
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de Validez Oficial de Estudios de Nivel Superior según Acuerdo Secretarial
15018, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Noviembre de 1976

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN Y MERCADOLÓGÍA

MAESTRÍA EN MERCADOTECNIA GLOBAL



**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS CADENAS
AGROALIMENTARIAS DE LA FRESA PARA LA
IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES COMERCIALES;
CASO CALIFORNIA Y MEXICO”**

TESIS PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN MERCADOTECNIA GLOBAL**

PRESENTA

ROBERTO ROSALES GALVÁN

ASESOR Dr. Humberto Valdivia Hernández

GUADALAJARA, JALISCO; ABRIL 2012

Tabla de contenido

INTRODUCCION	4
1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO	5
2. METODO DE TRABAJO.....	6
2.1 Tabla de objetivos, unidades de análisis e instrumentos de trabajo para la obtención y análisis de información	6
2.2 Tabla de alcances, unidades de análisis e instrumentos de trabajo para la obtención y análisis de información	7
3. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA EN MÉXICO	8
3.1 La producción de fresa en México por regiones variedades y comportamiento de los cultivos en los últimos 5 años.....	9
3.2 Paquetes tecnológicos, costos y rendimientos.....	17
3.3 Comportamiento de las importaciones y exportaciones de fresa fresca y congelada en los últimos 5 años	38
3.4 Organizaciones de soporte a la infraestructura de producción	42
3.5 El consumo de la fresa en México.....	54
4. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA EN CALIFORNIA	57
4.1 La cadena agroalimentaria de la fresa en California	57
4.2 La producción de la fresa de california por regiones, variedades y comportamiento de los cultivos en los últimos 5 años.	60
4.3 Paquete tecnológico, costos y rendimientos	68
4.4 Comportamiento de las importaciones y exportaciones de fresa fresca y congelada en los últimos 5 años	81
4.5 Organizaciones de servicios y soporte a la infraestructura de producción	84
4.6 Consumo de la fresa en los Estados Unidos.....	87
5. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE LA FRESA EN MEXICO Y CALIFORNIA.....	89
5.1 Método de trabajo para el análisis de competitividad	89
5.2 Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de México.....	90
5.3 Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de California.....	99
Cuadro de análisis y priorización (3 niveles) de variables de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de california.....	100
6. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN QUE SE UTILIZAN EN MEXICO Y CALIFORNIA.....	107
6.1 Análisis comparativo de los paquetes tecnológicos E.U.A - México en pesos.....	107

7. IDENTIFICACIÓN DE DIFERENCIAS EN LA CALIDAD, PRESENTACIÓN, COLOR, Y SABOR DE LAS FRESAS CULTIVADAS EN MÉXICO, CON RELACIÓN A LAS FRESAS DE CALIFORNIA QUE PUDIERAN INFLUIR EN LA PREFERENCIA DEL CONSUMIDOR	113
7.1 Método de trabajo	113
7.2 Hábitos de compra de fresas en tiendas de autoservicio	114
7.3 Demografía del consumidor	115
7.4 Tendencias generales y tamaño de la canasta promedio de compra.....	115
7.5 Percepción de calidad en la fresa según el consumidor	118
7.6 Principales factores que han contribuido al incremento en el consumo.....	119
8. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	120

INTRODUCCION

El presente documento contiene los resultados del trabajo de investigación titulado “Estudio de Competitividad en la Cadena Agroalimentaria de la Fresa”; la investigación es realizada para el Comité de la Agroindustria y Productores de la Fresa A.C.

El trabajo de investigación y análisis se llevó a cabo durante los meses de octubre y noviembre de 2010; se realizó trabajo de campo en las locaciones de Zamora, en Michoacán, así como en Irvine y Watsonville, en el estado de California en la Unión Americana. Contiene la opinión y puntos de vista de expertos en la fresa, investigadores, productores, dirigentes y funcionarios de las organizaciones de productores de fresa en México y el Estado de California de los Estados Unidos de América. Es importante mencionar que las actividades se desarrollaron en un clima de cordialidad y total cooperación.

El enfoque del trabajo de investigación tiene como propósito analizar y determinar el nivel actual de la competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa mexicana, identificando los puntos débiles y fuertes en comparación con la fresa producida en el estado de California en los Estados Unidos de América; esto con el fin de determinar las medidas y medios requeridos para fortalecer las ventajas y atender las desventajas competitivas de la cadena agroalimentaria de la fresa en México.

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1. Identificar el nivel de competitividad que se tiene actualmente en la cadena agroalimentaria de la fresa en México, teniendo como referente a nuestros más cercanos competidores en el contexto internacional: la producción de fresa en el estado de California, en los Estados Unidos de América.
2. Identificar claramente cuáles son los puntos débiles de la cadena agroalimentaria de la fresa producida en México, que deben atenderse de manera prioritaria, para fortalecer su nivel de competitividad.
3. Identificar los puntos fuertes de la cadena agroalimentaria de la fresa producida en California, E.U.A., y que representan desventajas competitivas para la exportación de fresa mexicana a E.U.A.
4. Identificar las medidas y los medios requeridos para consolidar las ventajas de la fresa mexicana en el mercado de E.U.A. y abatir sus desventajas, para someterlas al conocimiento del comité del sistema producto fresa y del consejo mexicano para el desarrollo sustentable.

2. METODO DE TRABAJO

El método de trabajo está diseñado en función de los objetivos y alcances establecidos por el Comité de la Agroindustria y Productores de la Fresa A.C. El trabajo es de carácter descriptivo, consiste en una investigación documental, entrevistas a expertos en la fresa, investigadores, productores, dirigentes y funcionarios de las organizaciones de productores de fresa en México y los Estados Unidos de América, además una encuesta aplicada en 100 hogares de clase media en la ciudad de Guadalajara. La investigación contiene elementos cuantitativos y cualitativos a fin de cubrir las necesidades de información.

Como parte de la investigación documental en México se acudió a fuentes de información oficiales como la SAGARPA, Secretaría de Economía, INEGI, instituciones de enseñanza e investigación en materia agrícola, gobiernos estatales en las entidades, productores y organizaciones no gubernamentales, como el Consejo Nacional de la Fresa, A.C.

Para la investigación documental en los Estados Unidos de América se consultaron fuentes de información como; el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América, la Universidad de California en Davis y la Comisión de la Fresa de California, además de otras fuentes privadas que aportaron información actualizada.

A continuación dos tablas que muestran la estructura del trabajo de la investigación, relacionando los objetivos y alcances con las unidades de análisis y los instrumentos de trabajo para la obtención de información.

2.1 Tabla de objetivos, unidades de análisis e instrumentos de trabajo para la obtención y análisis de información

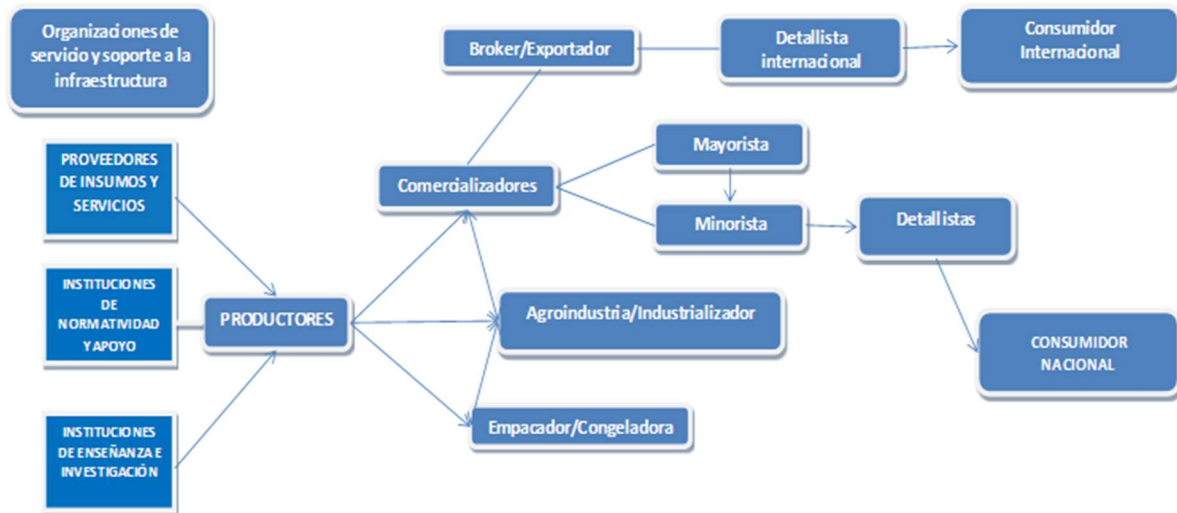
OBJETIVOS	INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	ENTREVISTA CON EXPERTOS DE MÉXICO	ENTREVISTA CON EXPERTOS DE U.S.A	ENTREVISTA A PRODUCTORES MEXICANOS	ENTREVISTA A PRODUCTORES DE U.S.A.	ENTREVISTA A DIRECTIVOS DEL CONSEJO	ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES Y COMERCIALIZADORES DE LA FRESA EN U.S.A	ENTREVISTA A ESPECIALISTAS EN LOGÍSTICA Y EXPORTACIÓN
1. Determinar el nivel actual de la competitividad de la cadena agroalimentaria	✓	✓	✓					
2. Identificar cuáles son los principales puntos débiles del a cadena agroalimentaria de la fresa producida en México		✓		✓		✓		
3. Identificar los puntos fuertes de la cadena agroalimentaria de la fresa producida en California, U.S.A. y que representan desventajas competitivas para la exportación de fresa mexicana a U.S.A.			✓		✓		✓	
4. Identificar las medidas y los medios requeridos para consolidar la competitividad de la fresa mexicana en U.S.A		✓				✓		✓

2.2 Tabla de alcances, unidades de análisis e instrumentos de trabajo para la obtención y análisis de información

ALCANCES	INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	ENTREVISTA CON ESPECIALISTA EN EL CULTIVO (México)	ENTREVISTA CON ESPECIALISTA EN EL CULTIVO (E.U.A)	ENTREVISTA A PRODUCTORES MEXICANOS	ENTREVISTA A DIRECTIVOS DEL CONSEJO	ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES Y COMERCIALIZADORES DE LA FRESA EN U.S.A	ENTREVISTA A ESPECIALISTAS EN LOGÍSTICA Y EXPORTACIÓN	ENCUESTA EN 100 HOGARES (JEFAS DE FAMILIA CLASE MEDIA)
a) Análisis documental y de campo respecto a los aspectos técnicos de la cadena agroalimentaria de la fresa en México.	✓	✓			✓			
b) Identificar el origen, variedades, y volumen de fresa destinada al mercado de exportación en fresco y congelado.	✓							
c) Hacer un análisis comparativo respecto a los sistemas de producción utilizados en México con los sistemas utilizados en California.		✓	✓	✓				
d) Identificar diferencias entre la fresa de mexicana y de california, que pudieran influir en la preferencia del consumidor en U.S.A.	✓					✓		✓
e) Determinar el peso de los costos de intermediación e internación de la fresa mexicana en el mercado de U.S.A						✓	✓	

3. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA EN MÉXICO

El cultivo de la fresa en México tiene una gran relevancia en nuestro país, de tal grado que se ha desarrollado como un sistema producto, el cual se caracteriza como la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente.



La cadena agroalimentaria de la fresa es el conjunto de todos los agentes o eslabones que integran y participan el sistema producto, haciendo posible la producción de fresa y el destino al consumidor final.

La cadena agroalimentaria se encuentra conformada por:

- Organizaciones de servicios y soporte a la infraestructura de producción (Proveedores de insumos y servicios; instituciones de normatividad y apoyo e instituciones de enseñanza e investigación).
- Productores.
- Proveedores de insumos y servicios.
- Instituciones de normatividad y apoyo.
- Instituciones de enseñanza e investigación.
- Industriales.
- Comercializadores.

El Comité Nacional del Sistema Producto Fresa, integra a los diferentes agentes de la cadena agroalimentaria como productores, agroindustriales, empacadores, comercializadores, proveedores de insumos, prestadores de servicios, académicos e investigadores con la asistencia y apoyo del sector oficial federal, estatal y municipal.

3.1 La producción de fresa en México por regiones variedades y comportamiento de los cultivos en los últimos 5 años

En 1940, empresas de E.U.A. introdujeron el cultivo de la fresa en Guanajuato, donde se aplicaba la agricultura por contrato; hacia 1960, se desplazaron hacia el valle de Zamora, Michoacán. Alrededor de 1984 se instalaron en Baja California.

En México se ha tenido una fuerte influencia de las empresas norteamericanas, tanto en el manejo productivo como tecnológico, como en términos de contratos y precios.

El cultivo de la fresa en México es un cultivo de gran relevancia a pesar de no ser de los principales cultivos en cuanto a superficie cosechada se refiere, ocupando el .04% de la superficie en México. El maíz (grano) es el cultivo con la mayor parte de la superficie cosechada en todo México, siendo de 6´223,047 hectáreas en el 2009, lo que equivale al 33.3% del total de la superficie destinada a la agricultura.

México representa una gran importancia en la producción de fresa a nivel mundial, en el 2009 se tuvo una producción de 233,041 toneladas en una superficie de 6,680; alcanzando un rendimiento por hectárea de 34.9 tonelada

AÑO	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	5,657	5,657	162,627	28.75	1´449,006
2006	6,403	6,403	191,843	29.96	1´745,673
2007	6,287	6,238	176,396	28.28	1´449,826
2008	6,214	6,170	208,932	33.86	1´482,823
2009	6,681	6,678	233,041	34.9	1´953,475

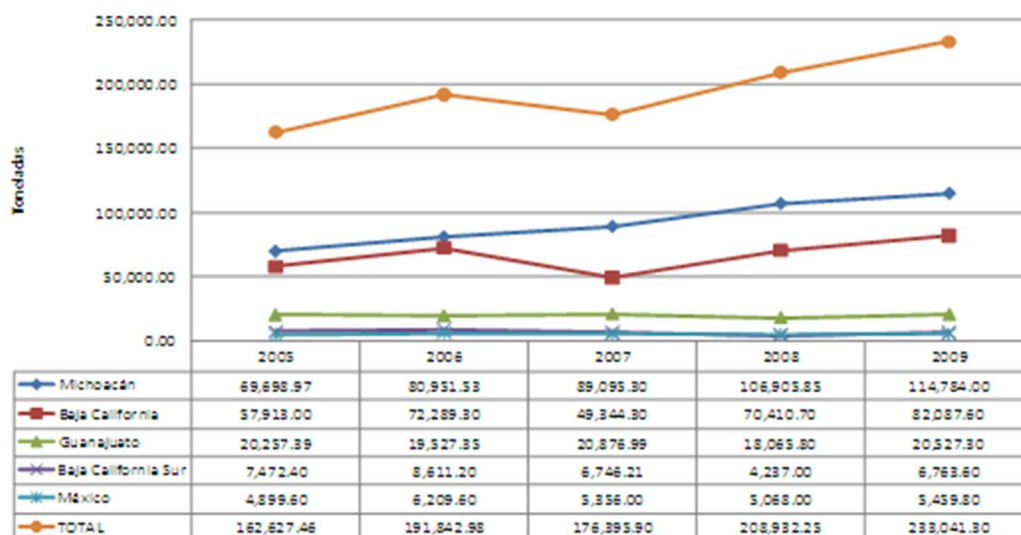
Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

El cultivo de la fresa en México juega un papel importante no sólo por su producción si no por la derrama económica en la generación de empleos además de tener cercanía con Estados Unidos, quién es uno de los principales importadores a nivel mundial.

Los principales productores de fresa en México son Michoacán, Baja California, Guanajuato, Baja California Sur y México, que es donde se produce el 98.53% (2009). Pero principalmente Michoacán y Baja California, que en el 2009 produjeron el 84.48% del total de la producción.

Michoacán siendo el principal productor es el estado que ha tenido una producción más constante los últimos 5 años, a comparación de Baja California que en el 2007 tuvo una caída en su producción. Guanajuato Baja California Sur y México han sido estados con fluctuación en la producción.

Comportamiento de la producción de fresa en los principales estados productores



Fuente: Elaboración propia con información del servicio de información agroalimentaria y pesquera SIAP

Jalisco ocupa el sexto lugar en producción; durante el 2009 participó con el 1.4% del total de la producción en México, que equivale a 3,267 toneladas en una superficie sembrada de 148 hectáreas con un rendimiento promedio de 22.07 toneladas por hectárea.

Al igual que Jalisco hay otros estados que aportan un mínimo porcentaje. A continuación se muestra una tabla donde aparece a detalle y por orden de importancia la producción de fresa en México durante el 2009.





































Producción de fresa en México por estados en el año 2009

Ubicación	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Michoacán	3,561	3,561	114,784	32.23	668,032
Baja California	1,543	1,543	82,088	53.2	1'013,781
Guanajuato	1,027	1,027	20,527	19.99	122,117
Baja California Sur	139	136	6,764	49.66	82,870
México	247	247	5,460	22.1	30,345
Jalisco	148	148	3,267	22.07	34,604
Sinaloa	3	3	42	14	420
Durango	2	2	30	15	240
Veracruz	3	3	27	9	216
Coahuila	3	3	24	8	672
Morelos	3	3	21	7	105
Zacatecas	2	2	8	4	72

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Los meses de cosecha en cada estado son diferentes en cada según las condiciones climáticas y la tecnología de producción. De esta forma, los mercados se abastecen de fresas nacionales e importadas, según las temporadas y las calidades requeridas.

- De noviembre a agosto en Michoacán.
- De enero a agosto en Baja California.
- De enero a junio en Guanajuato.
- De noviembre a junio en el Estado de México.

ESTADO	AÑO 1			AÑO 2								
	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	
Michoacán												
Baja California												
Guanajuato												
México												

Fuente: Consejo Nacional de la Fresa, A.C.

La mejor calidad se obtiene en la primera floración, la cual es una fresa grande y consistente. La segunda floración, que se considera de menor calidad, por lo general abastece los mercados nacionales y son consumidas en fresco o deshidratadas.

La cosecha siguiente es considerada de menor calidad, y por lo regular se destina a la industria, pues la emplean para elaboración de productos como mermeladas y puré.

Las variedades públicas y sitios en donde actualmente se cultivan y tienen mayor relevancia en México son:

Festival

Variedad de fresa de la Universidad de Florida.

Produce fruta abundante y de excelente calidad, tanto para consumo en fresco como para la industria. La planta madre es muy productiva, ya que puede procrear hasta 150 hijas por planta con un buen manejo de vivero.

Camino real

Variedad de fresa de la Universidad de California.

Se describe como planta de porte pequeño y erecta, lo que permite grandes densidades de plantación por hectárea y bajo buen manejo produce buen volumen de fruta. Se menciona de buen tamaño, firmeza y calidad de fruta, y se le atribuye tolerancia a condiciones climáticas, plagas y enfermedades como Verticillium, Phytophthora y Anthracnosis.

Esta variedad es más tardía, por lo regular comienza a producir a mediados de noviembre.

Albión

Variedad de fresa de la Universidad de California.

Esta variedad es muy precoz y los productores la catalogan como muy buena, sobre todo quienes venden producto fresco para comercializar en el extranjero. Se dio a conocer en el 2006 y ha tenido una demanda ascendente, ya que su fruta es de muy buena calidad. La planta madre produce en promedio unas 50 hijas por planta en vivero.

Estas tres variedades son variedades públicas, las cuales son cultivadas por la mayoría de productores en México.

La empresa Driscoll's (comercializador número uno de *berries* a nivel mundial) posee su propia variedad con el mismo nombre, la cual está patentada por esta misma empresa y es otorgada a los fuertes productores tecnificados y con mejor nivel económico, los cuales le trabajan exclusivamente a esta empresa, quién no sólo les proporciona el material vegetativo, sino todo el paquete tecnológico.

Michoacán

Alrededor de 1960 el valle de Zamora comenzó a tomar relevancia para el cultivo de la fresa, debido al agotamiento de suelos en Guanajuato, así como el aumento de incidencia de plagas y enfermedades.

Michoacán es el principal productor de fresa en México, produciendo casi el 50% del total de la producción y en los últimos 5 años ha tenido un crecimiento promedio del 13.39% en su producción.

En el 2009 Michoacán produjo 114,784 toneladas en una superficie 3,561 hectáreas, lo que equivale a un rendimiento de 32.23 toneladas por hectárea. El estado de Michoacán se divide en tres regiones productoras, las cuales son el valle de Zamora, el valle de Panindícuaro y el Valle de Maravatío.

Producción de fresa en Michoacán en el 2009

AÑO	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	2,664	2,664	69,699	26.16	316,902
2006	3,117	3,117	80,952	25.97	430,837
2007	3,154	3,140	89,095	28.38	549,660
2008	3,215	3,215	106,906	33.25	637,267
2009	3,561	3,561	114,784	32.23	668,032

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Dentro de las regiones productoras se encuentran varios distritos; en el 2009 se tuvo una producción de fresa en Michoacán en los distritos de:

- La Piedad
- Morelia

- Sahuayo
- Zamora
- Zitácuaro

El valle o distrito de Zamora es el principal productor de fresa; en el 2009 se produjo en el valle el 81.95% de toda la producción en Michoacán; lo que equivale a 94,062 toneladas en una superficie de 2,353 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 39.98 toneladas por hectárea.

Producción de fresa en Michoacán en el 2009 por distritos

Distrito	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Zamora	2,353	2,353	94,0062	39.98	539,304.20
Zitácuaro	905	905	14,940.60	16.51	88,427.88
La Piedad	259	259	4,890	18.88	34,860
Sahuayo	40	40	799.40	19.98	4,796.40
Morelia	4	4	92	23	644

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Baja California

Baja California ha sido un estado productor de fresa que ha tenido un crecimiento importante, siendo actualmente el segundo más importante en México. En Baja California, la fresa se produce en el distrito de Ensenada.

En el 2009, Baja California tuvo una producción de 82,088 toneladas en una superficie sembrada de 1,543 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 53.2 toneladas por hectárea; siendo el estado productor con mayor rendimiento en México. El estado de Baja California produce el 35.22% del total de la producción, sin embargo el valor de la producción representa el 51.90% de todo el país; ya que gran parte de su producción es exportada a E.U.A.

Producción de fresa en Baja California en el 2009

Año	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	1,343	1,343	57,913	43.12	895,640
2006	1,517	1,517	72,289	47.65	104,034
2007	1,386	1,386	49,344	35.6	514,818
2008	1,355	1,355	70,411	51.96	580,681
2009	1,543	1,543	82,088	53.2	1'013,781

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Baja California inició en el cultivo de fresa en el ciclo de 1985-1986 y se considera a esta región por sus sistemas productivos altamente intensivos en tecnología, donde se obtienen los mayores rendimientos promedio, destinándose la mayor parte de su producción a la exportación en fresco hacia E.U.A., ya que tiene la ventaja de ser el estado con mayor cercanía con éste país.

Guanajuato

El estado de Guanajuato fue el primer estado en la producción de fresa en México; sin embargo, debido a la falta de superficie así como el aumento de plagas y enfermedades, fue desplazado en importancia por Michoacán.

Debido a la importancia en producción que ha cobrado Baja California, Guanajuato ha sido desplazado y actualmente ocupa el tercer lugar como productor de fresa en México. Durante el 2009 el estado de Guanajuato tuvo una producción de 20,527 toneladas, en una superficie de 1,027 hectáreas, lo que equivale a un rendimiento promedio de 19.99 toneladas por hectárea.

Guanajuato produce el 8.81% del total de la producción en México, la cual ha tenido fluctuaciones en los últimos cinco años. Dicha producción no ha llegado ni a 21,000 toneladas, ya que ha tenido reducciones en la superficie sembrada.

“Producción de fresa en Guanajuato en el 2009

AÑO	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	1,064	1,064	20,257	19.04	126,244
2006	1,032	1,032	19,527	18.92	131,508
2007	1,043	1,028	20,877	20.31	172,860
2008	1,055	1,048	18,066	17.24	137,448
2009	1,027	1,027	20,527	19.99	122,117

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

La producción de fresa en Guanajuato en el 2009 se dio en 3 distritos:

- Celaya
- Cortázar
- León

El distrito de Cortázar es el principal productor de fresa, en el 2009 produjo el 95.46% de toda la producción en Guanajuato; lo que equivale a 19,596 toneladas en una superficie de 919 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 21.32 toneladas por hectárea.

Producción de fresa en Guanajuato en el 2009 por distritos

Distrito	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Cortázar	919	919	19,596	21.32	117,529.50
Celaya	33	33	580	17.58	2,784
León	75	75	351.30	4.68	1,803.42

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Baja California Sur

El estado de Baja California Sur ocupa el 4to lugar en la producción de fresa en México, con el 2.9% del total de la producción, teniendo la ventaja, al igual que Baja California, de estar cerca de E.U.A., quién es un gran importador de fresa a nivel mundial.

En el Estado Baja California Sur se tuvo durante el 2009 una producción de 6,764 toneladas en una superficie sembrada de 139 hectáreas, lo que equivale a un rendimiento promedio de 49.66 toneladas por hectárea.

Producción de fresa en Baja California Sur en el 2009

AÑO	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	169	169	7,472	44.22	60,149
2006	180.5	180.5	8,611	47.71	104,034
2007	159	139	6,746	48.36	85,378
2008	137	127	4,237	33.23	51,653
2009	139	136	6,764	49.66	82,870

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Durante el 2009 la producción de fresa en Baja California Sur se dio en los Municipios de:

- Comondu
- La Paz
- Los Cabos
- Mulege

El Municipio de Mulege es el principal productor de fresa, en el 2009 obtuvo el 97.37% del total de la producción en Guanajuato; lo que equivale a 6,585.90 toneladas en una superficie de 112.5 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 59.87 toneladas por hectárea.

“Producción de fresa en Baja California Sur en el 2009 por distritos

Distrito	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Mulege	112.50	110	6,585.90	59.87	80,592.32
La Paz	19.70	19.70	99.20	5.04	1,190.40
Comondu	4.50	4.50	67.50	15	675
Los Cabos	2	2	11	5.50	412.50

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

Estado de México

El estado de México ocupa el quinto lugar en importancia en la producción de fresa en México, siendo superado por Baja California Sur, que ha tenido mayor producción y rendimiento que éste estado.

El estado de México produjo el 2.34% del total de la producción en el 2009, lo que equivale a 5,560 toneladas en una superficie sembrada de 247 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 22.1 toneladas por hectárea.

Producción de fresa en México en el 2009”

AÑO	Superficie sembrada (Ha)2.34	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
2005	237	237	4,900	44.22	60,149
2006	272	272	6,210	22.83	31,840
2007	250	250	5,356	21.42	31,831
2008	244	244	5,068	20.77	36,243
2009	247	247	5,460	22.1	30,345

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

En el 2009 la producción de fresa en el estado de México, se obtuvo en los Municipios de:

- Coatepec Harinas
- Texcoco
- Valle de Bravo

El Municipio de Coatepec es el principal productor de fresa; en el 2009 produjo el 89.83% de toda la producción en México, lo cual equivale a 4,905 toneladas en una superficie de 220 hectáreas, teniendo un rendimiento promedio de 22.3 toneladas por hectárea.

“Producción de fresa en México por distritos en el 2009

Distrito	Superficie sembrada (Ha)	Superficie cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Valor de la producción (Miles de pesos)
Coatepec Harinas	220	220	4,905	22.30	5,259.63
Valle de Bravo	25	25	545	21.80	4,360
Texcoco	2	2	9.80	4.90	186.20

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA

3.2 Paquetes tecnológicos, costos y rendimientos

Existen tres niveles de producción de acuerdo al grado de tecnificación de los productores:

- Sistema tradicional - Productores tradicionales
- Mediana tecnología - Productores semi tecnificados
- Alta tecnología - Productores tecnificados

Sistema tradicional

La producción de fresa bajo un sistema tradicional se caracteriza por el aprovechamiento de agua superficial para riego, y por lo general no se utilizan cubiertas protectoras (como lo es el acolchado).

La fruta se desarrolla sobre la tierra y por lo tanto tiene contacto con el agua de riego. En el aspecto de inocuidad, algunos productores han hecho esfuerzos, en la medida de sus posibilidades, para instalar letrinas, comedor, lavamanos y contenedores de basura; sin embargo no se han logrado alcanzar los niveles de certificación en este sistema de producción.

El rendimiento por hectárea es variable, dependiendo en gran medida de la disponibilidad de agua y de las variaciones climáticas que se presenten en las áreas productoras, así como de las condiciones propicias para la aparición de plagas y enfermedades, aunque el promedio de producción se puede ubicar entre 26 y 30 toneladas de fresa por hectárea, cuya calidad es variable, por lo que su destino en el mayor de los casos es la industria y el mercado nacional. El periodo de producción se limita a los meses de noviembre a mayo.

Existe el caso de productores con sistema tradicional que no utilizan acolchado pero utilizan sistema de riego por goteo.



Producción de sistema tradicional con riego por goteo

Los productores con sistema de cultivo tradicional por lo regular venden su producto a intermediarios como coyotes, comisionistas, transportistas, etc., el cual es un mercado más informal. El producto llega al mercado nacional para su consumo en fresco y para la industria.

Costo de instalación del cultivo por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	EJECUCIÓN (MANUAL/ MECANIZADO)	CANTIDAD/AÑO	COSTO (PESOS)
RENTA		/	1	\$10,000.00
LABORES DE PREPARACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MC	1	\$400.00
	BARBECHO	MC	1	\$800.00
	CRUZA	MC	1	\$400.00
	RASTREO	MC	2	\$800.00
	EMPAJE	MC	1	\$400.00
	FORMACIÓN DE CAMAS Y FERTILIZACIÓN DE FONDO	MC	2	\$800.00
PLANTACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MNL	30(150/(JORNALES))	\$4,500.00
	DESINFECCION DE LA PLANTA	MNL		
	REPLANTE	MNL		
RIEGOS	RIEGOS POR GRAVEDAD	MNL	20(JORNAL)	\$3,000.00
MANEJO FITOSANITARIO	APLICACIÓN DE AGROQUIMICOS	MNL	50(JORNALES)	\$7,500.00
	25 APLICACIONES EN PROMEDIO			
FERTILIZACIÓN	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	JORNAL + ANIMAL	\$1,400.00
DESHOJE	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	6(JORNALES)	\$900.00
DESHIERBES	MANUAL/MES (NOV-JUL)	MNL	40(JORNALES)	\$6,000.00
	CON MOCHILA APLICACIÓN DIRECTA A LA RAYA DEL SURCO/MES (NOV/JUL)	MNL	5(JORNALES)	\$750.00
LIMPIA DE CANALES DE RIEGO Y DRENES	3 / AÑO	MNL	6 (JORNALES)	\$900.00
COSECHA	RECOLECCIÓN DE FRUTA, JORNALES/CICLO	MNL	300(JORNALES)	\$45,000.00
TOTAL				\$83,850.00

Costo de insumos por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
DESINFECCIÓN DEL SUELO	CERCOBIN (TIOFANATO METILICO)	2 KG	\$840.00
	FOSTOR (FOSETIL AL)	4 KG	\$1,520.00
PLANTA	MATERIAL VEGETATIVO	85,000 PLANTAS	\$12,750.00
REPLANTE	MATERIAL VEGETATIVO (15%)	12,750 PLANTAS	\$1,915.00
DESINFECCIÓN DE PLANTA	TECTO 60 (TIABENDAZOL)	.5 KG	\$480.00
	TOKAT 240 (METALAXIL)	.5 LT	\$325.00
MANEJO FITOSANITARIO	AGROQUIMICOS	25 APLICACIONES	\$27,894.00
FERTILIZACIÓN	FERTILIZANTES	7 APLICACIONES	\$15,520.00
CONTROL DE ROEDORES	CEBOS ENVENADOS	3 KG STORM	\$270.00
COSECHA	BOTES	15	\$285.00
AGUA	PAGO DE USO DE AGUA POR CICLO	40,000 m3	\$2,000
COMBUSTIBLES/ ASPERSORAS	GASOLINA	150 LT	\$1,170.00
	ACEITES	8 FRASCOS	\$400.00
TOTAL			\$65,369.00

TOTALES	
RENDIMIENTO PROMEDIO	30 TONELADAS
COSTOS DE INSTALACIÓN	\$83,850.00
COSTOS DE INSUMOS	\$65,369.00
TOTAL	\$149,219.00

Los productores tradicionales que utilizan riego por rodado, pagan por el uso de agua \$ 2,000 por hectárea, durante todo el ciclo y tienen un consumo de agua de 40,000 m3 por hectárea, que con un rendimiento de 30 toneladas equivale a un consumo de 1.33 m3 por kilogramo.

El costo total por hectárea en cultivo tradicional es de \$149,219.00, obteniendo un rendimiento promedio de 30 toneladas.

El costo por kilogramo en este sistema es de \$ 4.97.

Mediana tecnología

Se caracteriza por el uso de riego tecnificado, particularmente riego por goteo y sistema de utilizando aguas superficiales o aguas subterráneas. Se utilizan cubiertas plásticas para el acolchado, con lo que hay un mejor uso de la radiación solar y protección a la planta de fresa, así como menor presencia de malezas y por lo tanto se utiliza menor cantidad de herbicidas; se

obtiene un ahorro de agua de un 60% en comparación con el riego superficial y se logra un mejor aprovechamiento de los nutrientes a través de fertirriego.

En este caso, la fruta se desarrolla sobre el acolchado, existe menor riesgo de que tenga contacto con el agua de riego y por consecuencia se abate el riesgo de enfermedades fungosas o bacterianas y la contaminación por tierra o microorganismos patógenos para el consumidor.

En la mayoría de los predios cultivados mediante este sistema, se observa la colocación de infraestructura básica para cumplir con las Buenas Prácticas Agrícolas, como letrinas, comedor, ratoneras, lavamanos, botes para recolección de la basura, cercados perimetrales o mallas para evitar el ingreso de animales domésticos y silvestres, etc. Se registran avances significativos en el proceso de certificación en Buenas Prácticas Agrícolas. El rendimiento promedio mediante este sistema de producción está entre 32 toneladas de fresa por hectárea, y su calidad es más uniforme en comparación con el sistema tradicional.



Dado que en estas condiciones el margen de utilidad es mayor, se genera la posibilidad de contar con servicios de asesoría técnica especializada, capacitación y mejoras en la infraestructura para la producción.

Los productores semi-tecnificados generalmente establecen acuerdos de entrega de producción con las acopiadoras, comisionistas y comercializadoras de mercado nacional.

Costo de instalación del cultivo por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	EJECUCIÓN (MANUAL/ MECANIZADO)	CANTIDAD/ AÑO	COSTO (PESOS)
RENTA		/	1	\$10,000.00
LABORES DE PREPARACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MC	1	\$400.00
	BARBECHO	MC	1	\$800.00
	CRUZA	MC	1	\$400.00
	RASTREO	MC	2	\$800.00
	ANALISIS DE SUELOS	MNL	1	\$700.00
	APLICACIÓN DE CAL (ABONATO DE CALCIO O YESO AGRICOLA, SULFATO DE CALCIO)	MC	3 Ton	\$400.00
	APLICACIÓN DE MATERIA ORGANICA (COMPOSTA Y LOMBRICOMPOSTA)	MC	6 Ton	\$400.00
	SUBSOLEO	MC	1	\$800.00
	NIVELACIÓN LASER	MC	1	\$1,500.00
	FORMACIÓN DE CAMAS Y FERTILIZACIÓN DE FONDO	MC	2	\$800.00
INSTALACIÓN MECANIZADO DEL RIEGO POR GOTEO Y ACOLCHADO (MANO DE OBRA Y VARIOS)	CINTILLA DE RIEGO	MC	3 1/3 DE ROLLO	\$500.00
	ACOLCHADO	MC	11 ROLLOS	
	CONDUCCIÓN (JORNAL)	MNL	1(JORNAL)	\$150.00
	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	2 (150/(JORNALES))	\$300.00
PLANTACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MNL	30(150/(JORNAL 5))	\$4,500.00
	DESINFECCION DE LA PLANTA	MNL		
RIEGOS	APLICADOR(JORNAL) RIEGO+FERTILIZACIÓN	MC	150 (JORNALES)	\$11,250.00
MANEJO FITOSANITARIO	APLICACIÓN DE AGROQUIMICOS 25 APLICACIONES EN PROMEDIO	MNL	50(JORNALES)	\$7,500.00
DESHOJE	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	6(JORNALES)	\$900.00
DESHIERBES	MANUAL/MES (NOV-JUL)	MNL	36(JORNALES)	\$5,400.00
	CON MOCHILA APLICACIÓN DIRECTA A LA RAYA DEL SURCO/MES (NOV/JUL)	MNL	18(JORNALES)	\$2,700.00
LIMPIA DE CANALES DE RIEGO Y DRENES	3 / AÑO	MNL	6 (JORNALES)	\$900.00
COSECHA	RECOLECCIÓN DE FRUTA, JORNALES/ CICLO	MNL	400 (JORNALES)	\$60,000.00
ACTIVIDADES OPCIONALES	RIEGO DE CAMINO	MC	(JORNAL+EQUIPO)	\$2,100.00
			TOTAL	\$113,200.00

Costo de insumos por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
LABORES DE PREPARACIÓN	CAL AGRICOLA	3 TON	\$2,100.00
	COMPOSTA	6 TON	\$3,000.00
SISTEMA DE RIEGO Y ACOLCHADO	CINTILLA DE RIEGO	3 1/3 ROLLOS	\$6,660.00
	COPLES	1 BOLSA	\$400.00
	CONECTORES	1 BOLSA	\$400.00
	PLASTICO	11 ROLLOS	\$12,100.00
	GRAPAS SUJETADORAS DE ACOLCHADO	150 KG DE ALAMBRE GALVANIZADO	\$2,250.00
	LAY FLAT (MANGUERA)	1 1/4 ROLLO	\$3,750.00
	DESINFECCIÓN DEL SUELO	CERCOBIN (TIOFANATO METILICO)	5 KG
FOSTOR (FOSETILAL)		10 KG	\$3,800.00
PLANTA	MATERIAL VEGETATIVO	70000 PLANTAS	\$17,500.00
DESINFECCIÓN DE PLANTA	TECTO 60 (TIABENDAZOL)	.5 KG	\$480.00
	TOKAT 240 (METALAXIL)	.5 LT	\$325.00
MODULO DE RIEGO	BOMBA (5.5 CABALLOS DE FUERZA)	1	\$4,000.00
	FILTROS	1	\$4,500.00
	REMOLQUE	1	\$10,000.00
	INSTALACIÓN (MANGUERAS, CONECCIONES, ACOPLS, VALVULAS)	1	\$1,500.00
MANEJO FITOSANITARIO	AGROQUIMICOS	25 APLICACIONES	\$27,894.00
FERTILIZACIÓN	FERTILIZANTES	165 + 1 DE FONDO (APLICACIONES)	\$25,905.00
CONTROL DE ROEDORES	CEBOS ENVENADOS	3 KG STORM	\$270.00
COSECHA	BOTES	25	\$475.00
AGUA	PAGO DE USO DE AGUA POR CICLO	10,499 m3	\$2,000
COMBUSTIBLES/ ASPERSORAS	GASOLINA	150 LT	\$1,170.00
	ACEITES	8 FRASCOS	\$400.00
TOTAL			\$132,979.00

TOTALES	
RENDIMIENTO PROMEDIO	45 TONELADAS
COSTOS DE INSTALACIÓN	\$113,200.00
COSTOS DE INSUMOS	\$132,979.00
TOTAL	\$246,179.00

Los productores con cultivo semi-tecnificado, utilizan sistema de riego por goteo y al igual que los productores tradicionales pagan \$2,000 por el uso de agua durante todo el ciclo por hectárea, teniendo un consumo de agua de 10,499 m3 por hectárea, que con un rendimiento de 45 toneladas, equivale a un consumo de 0.23 m3 por kilogramo.

El costo total por hectárea en cultivo tradicional es de \$246,179.00, obteniendo un rendimiento promedio de 45 toneladas. El costo por kilogramo en este sistema es de \$ 5.47.

Alta tecnología

Es un sistema cuyo uso en México se limita actualmente a los municipios de Tangancícuaro, Jacona y Zamora en el estado de Michoacán.

En este sistema se utilizan principalmente aguas subterráneas o agua superficial limpia de manantial, o de río y presas acondicionadas; en estos últimos casos, acondicionada con algún desinfectante. Su aplicación es mediante el fertirriego, se emplea el acolchado y la totalidad de la superficie está cubierta con lonas plásticas.



Producción con sistema de macro túnel en la Saucedá, Mich.

La fresa se desarrolla sobre la superficie con acolchado, nunca toca el suelo y no entra en contacto con el agua de riego; al haber condiciones protegidas, se mejora el manejo fitosanitario y la fruta que se obtiene es de calidad de buena a excelente. Mediante este sistema se mejora extraordinariamente el rendimiento, obteniéndose entre 70 y 90 toneladas de fresa por hectárea y el periodo de cosecha se prolonga de noviembre a agosto del año subsecuente.

Los productores altamente tecnificados llevan a cabo las Buenas Prácticas Agrícolas, dentro de las cuales acatan instrucciones como:

- Seguir las políticas de sanidad e higiene establecidas.
- Tener cuidado con acceso de personas ajenas al cultivo
- Contar con señalética de instrucciones y/o procesos
- Contar con sanitarios para hombres y mujeres
- Contar con comedor para los trabajadores
- Etc.



Producción con sistema de macro túnel en la Saucedá, Mich.



Políticas de sanidad e higiene en parcela con tecnología de macro túnel



Política de triple lavado para envases de productos utilizados en cultivo con macro túnel



Sanitarios en cultivo con sistema de macro túnel



Área de comedor en parcela con cultivo tecnificado con macro túnel

Costo de instalación del cultivo por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	EJECUCIÓN (MANUAL/ MECANIZADO)	CANTIDAD/AÑO	COSTO (PESOS)
RENTA		/	1	\$15,000.00
LABORES DE PREPARACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MC	1	\$400.00
	BARBECHO	MC	1	\$800.00
	CRUZA	MC	1	\$400.00
	RASTREO	MC	2	\$800.00
	ANÁLISIS DE SUELOS	MNL	1	\$700.00
	APLICACIÓN DE CAL (CARBONATO DE CALCIO O YESO AGRÍCOLA, SULFATO DE CALCIO)	MC	3 Ton	\$400.00
	APLICACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA (COMPOSTA Y LOMBRICOMPOSTA)	MC	6 Ton	\$400.00
	SUBSOLEO	MC	1	\$800.00
	NIVELACIÓN LASER	MC	1	\$1,500.00
FORMACIÓN DE CAMAS Y FERTILIZACIÓN DE FONDO	MC	2	\$800.00	
INSTALACIÓN MECANIZADO DEL RIEGO POR GOTEO Y ACOLCHADO (MANO DE OBRA Y VARIOS)	CINTILLA DE RIEGO	MC	3 1/3 DE ROLLO	\$500.00
	ACOLCHADO	MC	11 ROLLOS	
	CONDUCCIÓN (JORNAL)	MNL	1 (JORNAL)	\$150.00
	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	2 (150/(JORNAL))	\$300.00
DESINFECCIÓN DEL SUELO	APLICACIÓN (JORNAL)	MNL	1 (JORNAL)	\$150.00
PLANTACIÓN	LIMPIA DE TERRENO	MNL	30 (JORNAL)	\$4,500.00
	DESINFECCIÓN DE LA PLANTA	MNL		
INSTALACION DE MACROTUNEL	COLOCACIÓN DE ESTACAS	MNL	9 (JORNAL)	\$1,350.00
	COLOCACIÓN DE ARCOS	MNL	6 (JORNAL)	\$900.00
	COLOCACIÓN CON JARCÍAS	MNL	2 (JORNAL)	\$300.00
	COLOCACIÓN DE PUNTALES	MNL	2 (JORNAL)	\$300.00
	COLOCACIÓN DE SOPORTE	MNL	2 (JORNAL)	\$300.00
	COLOCACIÓN DE LONA PLÁSTICA AMARRE DE JARCÍAS	MNL	16 (JORNAL)	\$2,400.00
RIEGOS	APLICADOR (JORNAL) RIEGO+FERTILIZACIÓN	MC	150 (JORNAL)	\$11,250.00
MANEJO FITOSANITARIO	APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS	MNL	50 (JORNAL)	\$7,500.00
	25 APLICACIONES EN PROMEDIO			
DESHOJE	MANO DE OBRA (JORNAL)	MNL	6 (JORNAL)	\$900.00
DESHIERBES	MANUAL /MES (NOV-JUL)	MNL	18 (JORNAL)	\$2,700.00
	CON MOCHILA APLICACIÓN DIRECTA A LA RAYA DEL SURCO/MES (NOV/JUL)	MNL	9 (JORNAL)	\$1,350.00
LIMPIA DE CANALES DE RIEGO Y DRENES	3 / AÑO	MNL	6 (JORNAL)	\$900.00
CONTROL DE ROEDORES	APLICACIONES (NOV-FEB) UNA APLICACIÓN /MES	MNL	4 (JORNAL)	\$600.00
COSECHA	RECOLECCIÓN DE FRUTA, JORNAL/ CICLO RENDIMIENTO PROMEDIO 70 TON	MNL	700 (JORNAL) AL AÑO	\$105,000.00
ACTIVIDADES OPCIONALES	PAJARFO	MC Y MNL	(JORNAL)	\$4,200.00
	RIEGO DE CAMINO	MC	(JORNAL+EQUIPO)	\$2,100.00
			TOTAL	\$169,650.00

Costo de insumos por hectárea

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO
LABORES DE PREPARACIÓN	CAL AGRICOLA	3 TON	\$2,100.00
	COMPOSTA	6 TON	\$3,000.00
SISTEMA DE RIEGO Y ACOLCHADO	CINTILLA DE RIEGO	3 1/3 ROLLOS	\$6,660.00
	COPLES	1 BOLSA	\$400.00
	CONECTORES	1 BOLSA	\$400.00
	PLASTICO	11 ROLLOS	\$12,100.00
	GRAPAS SUJETADORAS DE ACOLCHADO	150 KG DE ALAMBRE GALVANIZADO	\$2,250.00
	LAY FLAT(MANGUERA)	1 1/4 ROLLO	\$3,750.00
	DESINFECCIÓN DEL SUELO	METAM SODIO	440 LT/ HA
PLANTA	MATERIAL VEGETATIVO	70000 PLANTAS	\$17,500.00
DESINFECCIÓN DE PLANTA	TECTO 60 (TIABENDAZOL)	.5 KG	\$480.00
	TOKAT 240 (METALAXIL)	.5 LT	\$325.00
MACROTUNEL	ESTACAS	400 PIEZAS	\$40,000.00
	ARCOS	400 PIEZAS	\$80,000.00
	PUNTALES(DE ARCO)	70 PIEZAS	\$7,000.00
	JARCIAS(LAZOS)	2400 PIEZAS	\$30,000.00
	SOPORTE	35 PIEZAS	\$3,395.00
	LONA PLASTICA	19 ROLLOS	\$95,000.00
MODULO DE RIEGO	BOMBA (5.5 CABALLOS DE FUERZA)	1	\$4,000.00
	FILTROS	1	\$4,500.00
	REMOLQUE	1	\$10,000.00
	INSTALACIÓN (MANGUERAS, CONECCIONES, ACOPLS, VALVULAS)	1	\$1,500.00
MANEJO FITOSANITARIO	AGROQUIMICOS	25 APLICACIONES	\$27,894.00
FERTILIZACIÓN	FERTILIZANTES	165 + 1 DE FONDO (APLICACIONES)	\$25,905.00
CONTROL DE ROEDORES	CEBOS ENVENADOS	3 KG STORM	\$270.00
COSECHA	CARRETILLA	15	\$3,750.00
	BOTES	40	\$760.00
AGUA	PAGO DE USO DE AGUA POR CICLO	10,499 M3	\$2,000
CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENERGÍA ELÉCTRICA PARA OBTENCIÓN DE AGUA DE POZO PROFUNDO	320 HA/MES	\$3,200
COMBUSTIBLES/ ASPERSORAS	GASOLINA	150 LT	\$1,170.00
	ACEITES	8 FRASCOS	\$400.00
TOTAL			\$392,509.00

TOTALES	
RENDIMIENTO PROMEDIO	70 Toneladas
COSTOS DE INSTALACIÓN	\$169,650.00
COSTOS DE INSUMOS	\$397,709.00
TOTAL	\$567,359.00

Los productores con cultivo tecnificado (macro túnel) utilizan sistema de riego por goteo y algunos de ellos utilizan agua de pozo profundo, pagando la cantidad de \$1,000 durante todo el ciclo por el uso de agua. A excepción de los otros sistemas de producción, pagan la cantidad de \$320 al mes por hectárea por consumo de energía eléctrica.

Al igual que los productores semi tecnificados tienen un consumo de 10,499 m³ por hectárea, pero con la diferencia que tienen un rendimiento de 70 toneladas por hectárea teniendo un consumo de agua de 10,499 m³ por hectárea, que con un rendimiento de 45 toneladas equivale a un consumo de 0.149 m³ por kilogramo.

El costo total por hectárea en cultivo tradicional es de \$567,359.00, obteniendo un rendimiento promedio de 70 toneladas. El costo por kilogramo en este sistema es de \$8.10.

Proceso de producción

a). Establecimiento de viveros

En el estado de Michoacán y otros estados de la república, la mayoría de los productores de fresa importan *plantas madre* de los viveros de California, empacadas en cajas de mil plantas. La introducción de esta planta se realiza en los meses de enero y febrero, y en pocos días esa planta madre es trasplantada para ser reproducida en viveros locales, llegando a producir cada planta madre hasta treinta plantas hijas. Posteriormente, del 20 de Julio al 10 de septiembre las plantas ya maduras, son trasplantadas para la producción de fruta.

b). Preparación del suelo

i). Limpia de suelo

La limpia de terreno es una labor que se hace antes de meter cualquier herramienta mecánica. En la limpia de terreno se desvara, cortándose residuos, malezas, etc. Para la limpia de terreno se utiliza tractor y desvaradora, aunque también puede ser manual.

ii). Barbecho

En el barbecho se voltea la capa superficial del suelo. Consiste en romper y fragmentar la superficie del suelo con el arado de discos o rejas, hasta una profundidad de treinta centímetros.

Con esta práctica también existe una labor cultural donde se destruyen malezas, larvas y pupas de insectos; al quedar expuestos a la acción de depredadores y radiación solar. Los huevecillos que están bajo el fondo de la tierra también se exponen a los rayos solares y/o son expuestos a que los animales se los coman. Esta práctica ayuda a que mueran los insectos, que gracias a la humedad viven debajo del suelo.

En el barbecho se utiliza tractor y arado. El arado puede ser de disco o puede ser de reja, pero de preferencia debe ser de reja ya que rompe y penetra más profundo; expone más el suelo al sol, mientras que el de disco tritura más y penetra menos.

iii). Cruza

La cruza es el mismo arado (barbecho) pero en posición contraria a la primera, dicho de otra manera, se forma una cruz, penetrando a 30 metros de profundidad y lo ancho depende del arado. Hay arados de 4 rejas, de 3, de 6 rejas; pero ya los de 6 rejas los jala un tractor grande. Normalmente se utiliza el arado 3 rejas, con promedio de ancho de 80 cm cada reja.

Con el barbecho y la cruza toda la tierra se remueve. El barbecho va quedando en un sentido y la cruza en sentido contrario a este.

Tiempo de cruza: 4 hrs. Después de la cruza sigue la labor de rastreo.

iv). Rastreo

El rastreo consiste en emplear la rastra de discos, para desmenuzar los terrones grandes. Se emplea la rastra (que tiene varios discos) con él tractor y se tritura lo barbechado y cruzado, haciendo más chicos los paredones que quedaron, a tal grado que se espolvorean.

Pueden realizarse de uno a dos rastreos, dependiendo de la dureza o textura del suelo. Al realizar esta labor queda el suelo compactado, de tal manera que permite que el suelo sea mas trabajable.

Aproximadamente la labor de rastreo lleva una hora por hectárea.

v). Análisis de suelo

Cuando el terreno está triturado se debe extraer una muestra.

Se van tomando toman sub muestras (de 4 a 8) a una profundidad de 30 centímetros; se mezclan y se vuelven a dividir en mas sub muestras (las sub muestras se van poniendo en bolsas de plástico y se hechan en una manta o costal extendido), de las cuales se toma otra porción; se realiza este proceso para finalmente obtener una porción representativa de toda la superficie.

El análisis de suelo sirve para conocer su textura, cómo está estructurado (arcilla, limo, materia orgánica, etc.), los nutrientes que tiene, así como la deficiencia de elementos. El análisis de suelo nos ayuda a decidir qué cultivos es más factible sembrar cada tipo de suelo.

El análisis de suelo determina el PH que tiene el suelo, que es algo muy importante, así como la cantidad de nitrógeno, fósforo, potasio, sales, elementos menores y materia orgánica disponible en el suelo. También nos ayuda a conocer su conductividad eléctrica.

vi). Subsóleo

El subsóleo también se puede hacer antes del barbecho. El subsolador o cincel, es un implemento montado al tractor, formado por barras perpendiculares al suelo, que profundizan y realizan el aflojamiento del terreno hasta 50 cm, permitiendo además la rotura de capas de suelo compactadas para lograr un mejor drenaje y una mejor penetración de las raíces de las plantas de fresa.

Con el subsoleo se penetra y se rompe la capa arable. El subsoleo va surcando por dentro (va rompiendo desde abajo). El subsoleo también ayuda a que las semillas de maleza que estén en el suelo se vayan más profundo y no alcancen a germinar. Como hay más agua y no hay sol, la semilla se pudre. La finalidad es que rompa la estructura del suelo, para que sea más laborable y sea más poroso y pueda agarrar más humedad.



Equipo de Subsóleo

vii). Nivelación

La nivelación del suelo, consiste en hacer pasar una cuchilla con tecnología láser por todo el terreno, previamente rastreado, para darle uniformidad, inclinación y un terminado final al desmenuzamiento de terrones. Al nivelarlo, el suelo queda como una mesa de billar, muy parejo y con una inclinación para favorecer el escurrimiento de agua.

Al proporcionarle una ligera inclinación al terreno, se logra un mejor drenaje y se impide la formación de encharcamientos que perjudicarían el desarrollo del cultivo; ya que la humedad trabajar hacia determinado punto, si no parejo. Si el suelo ya está laborable con lo que anteriormente se trabajó, al nivelarlo las plantas prenden mejor que en un terreno donde hay exceso de agua en un lado y hay diferentes alturas.



Maquinaria con niveladora y rayo láser

viii). Aplicación de cal

Antes de la formación de camas se hace la aplicación de cal. El cultivo de la fresa exige un PH de 6 a 6.5, con la aportación de cal se pueden corregir las unidades del PH del suelo y hacerlo menos ácido y más alcalino; se neutraliza, subiendo el PH. Para la aplicación de cal se utiliza una boleadora fertilizadora.

ix). Surcado o formación de camas

El surcado o formación de camas consiste en construir rayas homogéneas en el suelo de la misma profundidad, con la surcadora o acamadora, para darle además al suelo mayor suavidad antes de la plantación.

Previamente a la formación de las camas, se trazan con la surcadora las huellas de surco con profundidad de 25 cm, donde se deposita el fertilizante de fondo que puede ser una fórmula enriquecida con fósforo y después se forma debidamente la cama.

Con implementos más modernos, las labores de fertilización de fondo, formación de camas colocación de cinta de riego y acolchado se realizan simultáneamente.



Formación de camas o surcado

x). Fertilización de fondo

Una parte de la fertilización que se hace durante todo el ciclo, se tiene que aplicar antes de la plantación, para que quede dentro. Ya cuando la planta empieza a formar su raíz, la cual trabaja hacia abajo, va a buscar la humedad y estos nutrientes que se le pusieron con la fertilización de fondo. En un lapso muy corto de tiempo, se va a desarrollar más rápido la planta.

La fertilización de fondo es un complemento de la fertilización total, previa a la plantación.

xi). Aplicación de materia orgánica

También se realiza aplicación de materia orgánica, que puede ser composta y/o lombricomposta. Se puede aprovechar el sistema de riego por goteo para la aplicación de estos fertilizantes orgánicos.

c). Riego de plantación

Con esta práctica, se humedecen las camas donde van a ser colocadas las plántulas; se puede emplear sistema de riego por goteo o se aplica un riego por gravedad.

d). Plantación

Previo a la plantación se realiza la desinfección de las plantas, la cual es una práctica que se hace con la intención de prevenir las enfermedades hongosas que puedan desarrollarse, ya que la raíz está expuesta al agua cuando se va a plantar. Con la desinfección se cura la planta y va protegida cuando entre en contacto con el suelo.

La desinfección se hace por lo regular con una mezcla de tecto o y Tokat, metiendo las raíces a la solución en un término de unos veinte minutos para que se impregnen de esa mezcla.

La plantación o trasplante consiste en introducir en el suelo húmedo, de las camas previamente preparadas, la raíz de las plántulas, formando a lo largo de las camas de dos a cuatro hileras.

En el sistema de macro túnel, se humedece el suelo con el sistema de riego por goteo o también empleando el riego por gravedad para poder realizar la plantación.

Las plántulas son introducidas en los hoyos o espacios del acolchado, introduciendo en el suelo húmedo toda la raíz de cada una de las plántulas, auxiliándose con un plantador metálico, cuya función es introducir en el suelo el sistema radicular, sin dañar la raíz.



Plantación en sistema de macro túnel

e). Fertilización

Como se mencionó, previo a la plantación se aplica una fertilización de fondo, la cual es un complemento de la fertilización total. Después del arraigo de las plántulas, mediante el sistema de riego por goteo se realizan de dos a tres aplicaciones por semana con fórmulas de fertilizantes solubles con diferentes nutrientes, conforme a los requerimientos nutricionales de las plantas.



Aplicación de fertilización

El contenido de las diferentes fórmulas solubles se basa principalmente en los elementos mayores: Nitrógeno, Fósforo y Potasio; los elementos secundarios: Calcio, Azufre y magnesio y los micro nutrientes: Manganeso, Boro, Hierro y Cobre principalmente.

Dentro de las principales fórmulas empleadas están las siguientes:

Fórmulas sólidas incorporadas: 18-46-00, superfosfato triple, superfosfato simple, sulfato de potasio, urea, sulfato de amonio, fosfonitrato y nitrato de calcio no soluble; y fórmulas sólidas

solubles y líquidas: óxido de calcio, thiosulfato de calcio, thiosulfato de potasio, nitrato de potasio, nitrato de calcio, mono fosfato de potasio y fosfito de potasio, 13-40-13, 12-43-12, 15-7-30, 10-10-43, 18-18-18, 19-19-19, 17-17-17 y otras más.

A continuación, se muestra un ejemplo de bitácora de aplicación de fertilizantes que se llevó a cabo en el rancho el mirador (carretera Jacona-Los Reyes Km 9.5. Lote el mirador y la Virgen)

PRODUCTO UTILIZADO	Tratamiento recomendado	Dosis en kg por hectárea	Época de aplicación	FECHA DE APLICACIÓN	Semanas de Aplicación	Dosis en Kilogramos a cumplir en un mes
Mezcla física	18-10-10-0-2	350 kg	Fertilización de fondo	Junio		350 kg
Primer fertilización fosfato mono potásico como fuente de fósforo, sulfato de Amonio como fuente de nitrógeno. Acido fosfórico	13-40-13-0-1 20.5 % N 60%P	10 Kg 10kg 15Lit	22 días después del trasplante: etapa de enraizamiento y desarrollo vegetativo	07 – Septiem- 2010	Primera	80 kg 63 kg
Nitrato de calcio	15-0-0-26-0	10Kgr				64 kg
Sulfato de magnesio	0-0-0-0-11	4Kg				32 kg
Segunda fertilización fosfato mono potásico como fuente de fósforo, Sulfato de amonio como fuente de Nitrógeno	13-40-13-0-1 20.5%N	10 Kg 10Kg	Etapas de enraizamiento y desarrollo vegetativo	10-Septiem- 2010		
Nitrato de calcio	15-0-0-26-0	10Kgr				
Sulfato de magnesio	0-0-0-0-11	4Kg				
Nitrato de potasio	7-12-40	20Kg (12-46) NKS				160 kg
Acido fosfórico	60% P	15Lit				120 Lt

PRODUCTO UTILIZADO	Tratamiento recomendado	Dosis en Kilogramos por hectárea	Época de aplicación	Fecha de aplicación	Semanas de aplicación	Dosis en Kilogramos a cumplir en un mes
Tercera Fertilización fosfato mono potásico como fuente de fósforo, Sulfato de amonio como fuente de Nitrógeno	13-40-13-0-1 20.5%N	10 Kg 10 Kg	Etapa de enraizamiento y desarrollo vegetativo	14-Septiembre-2010	Segunda	80 Kg 63 Kg
Nitrato de calcio	15-0-0-26-0	10 Kgr				64 Kg
Sulfato de Magnesio, Nitrato de potasio, Acido fosfórico	0-0-0-0-11 18-18-18 60%P	4 Kg 20 Kg 15 Lt				32 Kg 160 Kg
Cuarta fertilización Fosfato mono Potásico como fuente de fósforo. Sulfato de amonio como fuente de Nitrógeno	13-40-13-0-1 20.5% N	10 Kg 10 Kg	Etapa de enraizamiento y desarrollo vegetativo	18-Septiembre-2010		
Nitrato de calcio	15-0-0-26-0	10 Kg				
Sulfato de magnesio	0-0-0-0-11	4 Kg				
Nitrato de Potasio Acido fosfórico	7-12-40	20 Kg (12-46) NKS 15 Lt				

f). Control de malezas

En el sistema tradicional, el control de malezas se realiza manualmente y mediante escardas con tracción animal, eliminando en forma mecánica las malas hierbas.

Esta práctica se diferencia notablemente en el sistema de macro túnel respecto al sistema tradicional, ya que el control de malas hierbas ahora emplea varias prácticas, como la cobertura de acolchado o así como el uso de Metam Sodio o Metam Potasio, que como se mencionó, son fumigantes del suelo que impiden la emergencia de la mayoría de las malezas y sólo son controladas manualmente las malas hierbas que emergen después en los hoyos del plástico donde se colocó cada planta de fresa.

g). Control de plagas y enfermedades

El éxito en el manejo de plagas y enfermedades en la fresa, se basa en el monitoreo permanente que deben realizar agrónomos calificados, ya que en el caso de las plagas, si no se muestran correctamente tanto las poblaciones de entomofauna benéfica, como poblaciones de insectos o ácaros dañinos, se podría elegir un método de control erróneo. Para el caso de

enfermedades, se deben aplicar prácticas eficaces para su prevención como el empleo de variedades de fresa resistentes, manejo eficiente de riegos y el saneamiento de plantas desde vivero. Así también se deben efectuar monitoreos, para la detección oportuna de los primeros daños; ya que de esta manera son menores los desembolsos por concepto de plaguicidas.

En el sistema tradicional normalmente existen mayores problemas de plagas, como el caso del ácaro o araña de dos manchas, debido a que los productores no cuentan con el acompañamiento de los técnicos que realicen monitoreo y que determinen oportunamente los métodos óptimos de control. También en el caso de enfermedades hay mayor incidencia de patógenos de raíz y corona como *Rhizoctonia* sp y *Phytophthora* sp, ya que es muy frecuente que no se realice la nivelación correcta, presentándose encharcamientos.

En el sistema de macro túnel, se presentan con mayor frecuencia: chinche lygus, antragnosis, botritys y cenicillas, pero en esta modalidad la participación de los técnicos se hace indispensable para prevenir los daños de estos organismos nocivos.



Aspersión de plaguicidas en macrotúnel

Para las unidades de producción que participen en el presente proyecto, el personal responsable de la asistencia técnica vigilará en forma estricta que solo se utilicen plaguicidas autorizados y que las dosis utilizadas correspondan estrictamente a lo indicado en el manual técnico operativo de este programa. A continuación, se muestra una relación de los plaguicidas autorizados para el cultivo de la fresa.

INSECTICIDAS	
INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL
ABACMECTINA	AGRIMEC
	BIOMEC
ENDOSULFAN	TIODAN
	ALGODAN
	TIONEX
ETOXASOLE	TETRASAN
	ZEAL
BIFENTRINA	TALSTAR
	BRIGADIER
ACEQUINOCYL	KANEMITE
CLORPIRIFOS	LORSBAN 380
	MAGNO
CARBARYLO	SEVIN
DIAZINON	DIAZINON
MALATION	MALATION
	LUCATION
OXIDO DE FEMBUTATIN	TORQUE
SPIROMESIFEN	OBEROM
EXTRACTO DE ACEITE DE NEEM	TRILOGY
	NEEM
	NEEMIX
FEMPROPATRIN	HERALD
	GIRO
BIFENAZATE	ACRAMITE
HEXYTHIAZOX	SAVEY
LANATE	LANATE

FUNGICIDAS	
INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL
DERIVADOS DE COBRE	OXICLORURO DE COBRE
	HIDROXIDO DE COBRE
	COBRE PENTAHIDRATADO
	OXIDO DE COBRE
CAPTAN	CAPTAN
BENOMILO	BLINDAJE
BOSCALITY	CABRIO
PYRACLOSTROBIN	LEGASUS
FOSETIL ALUMINIO	ALLIETTE
FENHEXAMID	ELEVAT
DIOXIDO DE HIDROENO	OXIDATE
PIRAMETANIL	SCALA
TIABENDAZOL	TECTO
	MERTEK
TRIFLUMIZOLE	PROCURE
METALAXIL	RIDOMIL GOL 4E
CIPRODINIL + FLUDIOXONIL	SWITCH
AZOXYSTROBIN	AMISTAR
TIOFANATO METILICO	CERCOBIN
	PIREOS
	FUNCIN
IPRODIONA	ROVRAL
THIRAM	THIRAM
AZUFRE ELEMENTAL	KUMULUS
	LUCAFLOW
	SULTRON

HERBICIDAS	
INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL
SETHOXYDIM	POAST
CLETHODIM	SELECT
	ARROW
PARACUAT	GRAMOXONE
	PARACUAT
	VELCUAT
GLUFOSINATO DE AMONIO	FINALE

BIOLOGICOS/ ORGANICOS	
INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL
BACILLUS THURIGIENSIS	JAVELIN
	XENTARI
	LEPINOX
BACILLUS SUBTILIS	SERENADE
	PROBACILE
METARHIZIUM	DESTRUXIN
EXTRACTO DE AJO	BIO CRACK
	HUNTER
	GARLIC BARRIER

REGULADORES DE CRECIMIENTO	
INGREDIENTE ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL
CITOCININAS	STIMPLEX
	ACADIAN
	CITOKIN
	KINEKAS
	IMPULSOR
	BYOZIME
GIBERELINAS	ACIDO GIBERELICO

ENRAIZADORES	
ENRAIZADORES	NOMBRE COMERCIAL
ENRAIZADORES	RAIZAL
	PROROOT
	ROOTING

h). Recolección

La cosecha de fresa normalmente entre los meses de noviembre a agosto del año subsecuente. Esta práctica se realiza de forma manual recolectando frutas con un 75 % de maduración; en caso de que la fruta sea destinada para consumo fresco o 100% de maduración si la fruta es destinada para la industria.

Bajo el sistema tradicional, la recolección es depositada primero en botes de plástico y después es llevada, vaciada y lavada en tinas con agua y enseguida son seleccionados los frutos de mejor calidad (*primera*) para el consumo en fresco y los frutos de menor calidad, llamados “proceso” o calidad *segunda*, que son destinados para la industria.

Bajo el sistema de macro túnel, el recolector o cortador conduce por los surcos del cultivo una pequeña carretilla, donde lleva dos tipos de empaque, uno para la fruta con calidad primera y el otro para la fruta de calidad segunda. Los frutos de calidad primera generalmente tienen mayor valor que los de calidad segunda, debido a que tienen un mayor calibre, libres de defectos o manchas por pudriciones.



3.3 Comportamiento de las importaciones y exportaciones de fresa fresca y congelada en los últimos 5 años

A nivel mundial México participa de manera importante en la producción y exportación de fresa.

En el 2008 México obtuvo el cuarto lugar en producción de fresa a nivel mundial, detrás de Estados Unidos, España y Turquía en orden de importancia.

Al igual que en producción, en exportación juega un papel importante. En el 2007 fue el tercer mayor exportador a nivel mundial, después de España y Estados Unidos.

Durante el 2009 México exportó en producto fresco 83,436,08 toneladas, de las cuales casi el total (99.98%) se destinó a Estados Unidos.

Exportaciones de fresa fresca en México

PAÍS	Volumen 2008 (Ton)	Volumen 2009 (Ton)	Volumen 2010 Ene-Ago (Ton)
Estados Unidos	82,338	83,423	76,645
Canadá	2	1	299
Chile	0	0	6
Alemania	0	0	.036
Países Bajos	.5	6	.02
Bélgica	.007	0	0
Costa Rica	.014	0	0
España	.5	.2	0
Francia	22	0	0
Reino Unido e Irlanda del Norte	60	.005	0
Japón	.077	0	0
Países no declarados	87	0	0
TOTAL	82,518	83,436	79,954

Fuente: Sistema de información arancelaria (Secretaría de Economía)

Al igual que exportaciones en producto fresco, también se exporta una importante cantidad en producto congelado y sus demás modalidades (sin cocer o cocidos en agua o vapor, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante), de las cuales al igual que en fresco casi el total se destinó a Estados Unidos (96.59%).

Exportaciones de fresa congelada/procesada en México

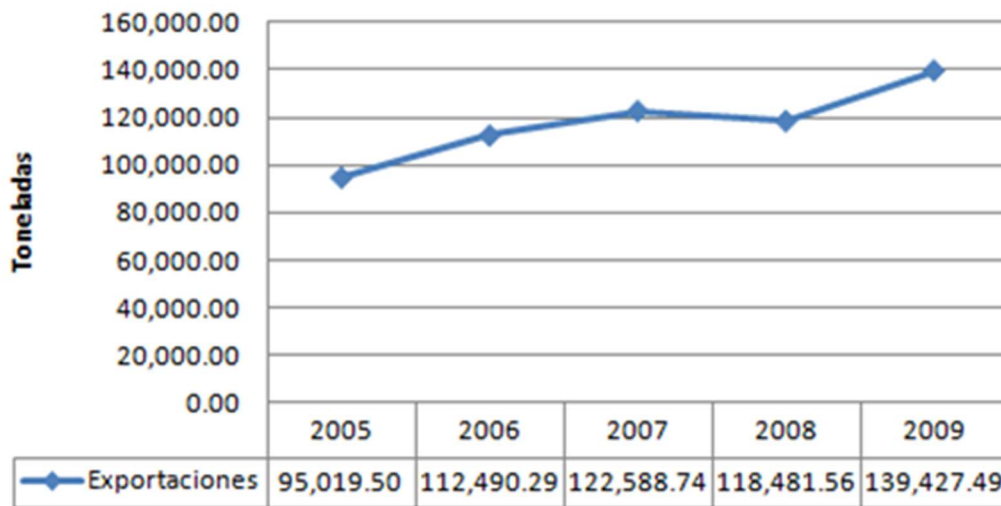
PAÍS	Volumen 2008 (Ton)	Volumen 2009 (Ton)	Volumen 2010 Ene-Ago (Ton)
Estados Unidos	53,316	56,349	58,316
Canadá	1,587	1,439	1,827
Brasil	0	0	266
Japón	295	158	149
Alemania	760	336	96
Francia	0	.04	55
Australia	68	24	24
Países Bajos	0	0	24
Jamaica	0	0	20
Costa Rica	0	0	4
Austria	0	1.4	.06
Corea	0	0	.09
Argentina	110	0	0
Bélgica	0	24	0
Belice	0	0	0
Cuba	162	0	0
Chile	162	0	0
España	19	.025	0
Reino Unido e Irlanda	0	6	0
Nueva Zelanda	8	0	0
Trinidad y Tobago	41	0	0
TOTAL	56,367	58,337	60,782

Fuente: Sistema de información arancelaria (Secretaría de Economía)

El total de exportaciones de fresa (en fresco y congelada/procesada), fue de 141,773 toneladas. Durante el 2009 Estados Unidos importó un total de 84,890 toneladas de fresa fresca y un total de 77,250 toneladas de fresa congelada/procesada; importando un total de 162,140 de fresa en todas sus modalidades. México aportó el 85% de las importaciones totales de Estados Unidos de fresa, lo que equivale a una exportación de 139,427 de fresa fresca y congelada.

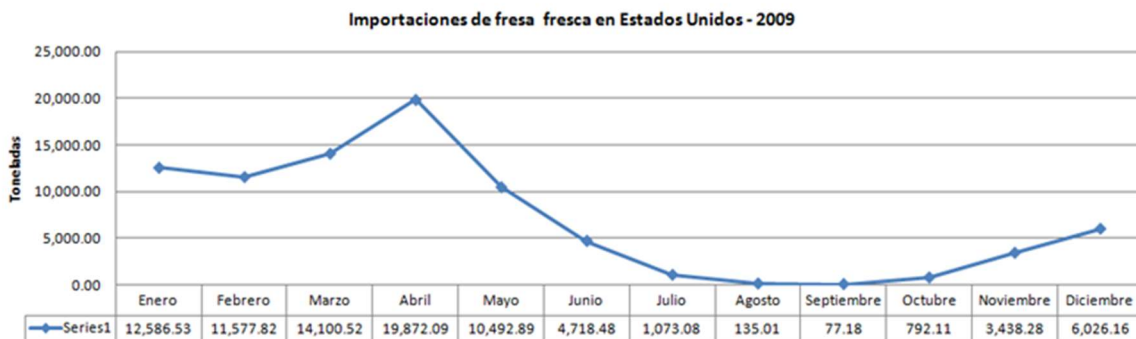
En lo que respecta a fresa en fresco, México aportó el 98.29% de las importaciones de Estados Unidos, que equivale a una exportación de 83,436 toneladas en el 2009.

Exportaciones de fresa fresca y congelada a Estados Unidos



Fuente: Información provista por el Departamento de Comercio de E.U.A. y el Buró de Censos de E.U.A.

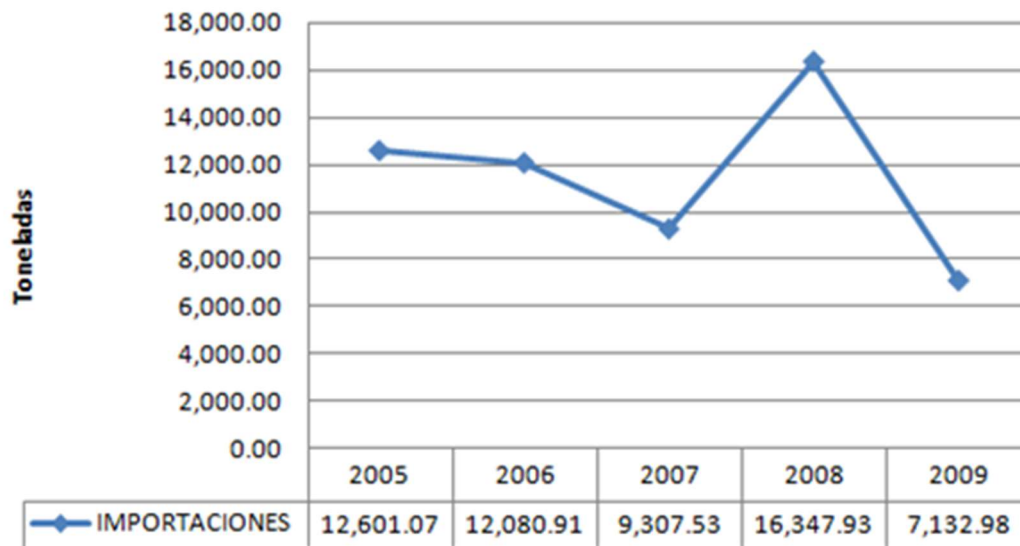
Para México existe una gran oportunidad de mercado en la exportación de fresa fresca a Estados Unidos en los meses en que este país no tiene producción, los cuales son de noviembre a mayo; esta temporada representa una ventana de oportunidad y es cuando aumenta la exportación de fresa a dicho país.



Fuente: Información provista por el Departamento de Comercio de E.U.A. y el Buró de Censos de E.U.A.

México también es importador de fresa fresca y congelada/procesada, principalmente fresca, de la cual toda proviene de Estados Unidos. Durante el 2009 la importación de fresa fresca fue de 7,133 toneladas.

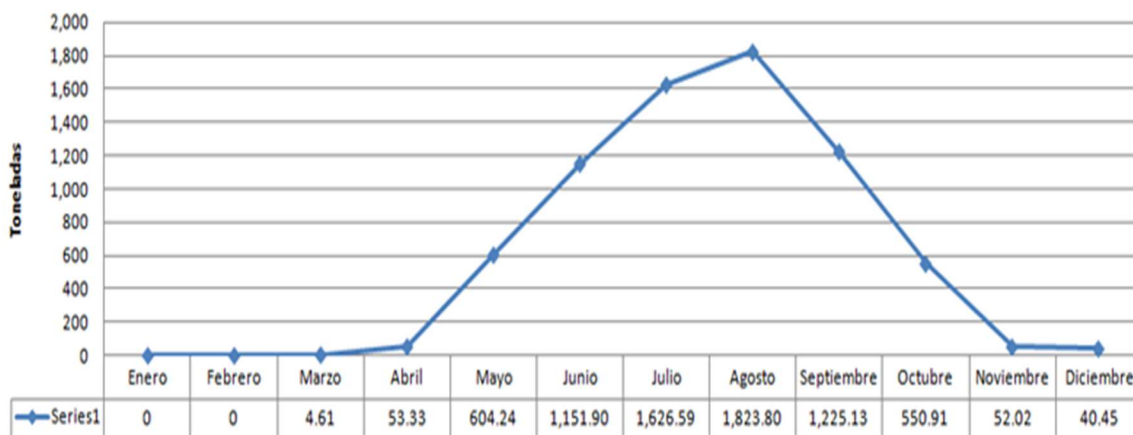
Importaciones de fresa fresca de Estados Unidos



Fuente: Información provista por el Departamento de Comercio de E.U.A. y el Buró de Censos de E.U.A

Al igual que México tiene gran oportunidad de mercado en la exportación de fresa fresca a Estados Unidos durante los meses de noviembre a abril existe una ventana en México que representa oportunidad para Estados Unidos. Dicha ventana es entre los meses de mayo a octubre, meses en los que es menor o nula la producción de fresa en México.

Importaciones de fresa fresca en México - 2009



Fuente: Información provista por el Departamento de Comercio de E.U.A. y el Buró de Censos de E.U.A

Durante el 2009 México importó un total de 1,050 toneladas de fresa congelada/procesada, la cual fue importada principalmente de Estados Unidos, quién aportó una cantidad de 741 toneladas.

Importaciones de fresa congelada/procesada en México

PAÍS	Volumen 2008 (Ton)	Volumen 2009 (Ton)	Volumen 2010 (Ton) Ene-ago
Estados Unidos	741	741	397
Canadá	0	0	7
China	7	16	4
Chile	.097	155	.062
Perú	.135	.125	.027
Turquía	0	0	.004
Argentina	0	138	0
Colombia	.042	0	0
Países no declarados	0	.005	0
TOTAL	748	1,050	408

Fuente: Sistema de información arancelaria (Secretaría de Economía)

El total de importaciones en el 2009 en México de fresa fresca y congelada/procesada fue de 15,120 toneladas.

Del año 2008 al 2009 hubo una gran reducción en el total de las importaciones de fresa en México, reduciéndose las exportaciones en poco más del 40%.

3.4 Organizaciones de soporte a la infraestructura de producción

Detrás de los productores en la cadena agroalimentaria de la fresa en México se encuentran:

- Instituciones de normatividad y apoyo
- Instituciones de enseñanza e investigación
- Proveedores de insumos y servicios

Instituciones de normatividad y apoyo

Son las instituciones que norman, apoyan y son responsables del apoyo para la producción de fresa en México. Dentro de estas instituciones se encuentran dependencias del ejecutivo federal como la SAGARPA, SEMARNAT, Secretaría de Economía, Secretaría de Salud, entre otras; así como dependencias del ejecutivo estatal en las entidades participantes y municipios.

Una de las principales instituciones que regula al sistema producto fresa es la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), que es una dependencia del poder ejecutivo federal, entre cuyos objetivos está propiciar el ejercicio de una política de apoyo que permita producir mejor, aprovechar mejor las ventajas comparativas de nuestro sector agropecuario, integrar las actividades del medio rural a las cadenas productivas del resto de la economía, y estimular la colaboración de las organizaciones de

productores con programas y proyectos propios, así como con las metas y objetivos propuestos para el sector agropecuario, en el Plan Nacional de Desarrollo.

Debido a la importancia del cultivo de fresa en Michoacán; se han creado en el estado organismos que apoyan considerablemente el desarrollo de éste.

Se tipifica el Comité Sistema Producto como la entidad ejecutiva de la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del Sistema, dicho Comité es convocado y regulado por la autoridad y tiene como principal característica la representatividad y la capacidad efectiva de corresponsabilizarse en el logro de las metas y objetivos planteados en su propia estrategia de desarrollo.

Durante los años setenta y ochenta, cuando la producción de fresa comenzó a decrecer debido al escaso desarrollo de los mercados internos se conformó la CONAFRE (Comisión Nacional de la Fresa), que es un organismo por productores, industriales y el sector gubernamental, cuyo objetivo principal fue regular y planificar la superficie cultivada, tecnificar el cultivo, organizar y mediar las relaciones entre productores, agroindustriales y exportadores, así como intervenir en la problemática que impedía el desarrollo del cultivo de la fresa.

La CONAFRE también opera bajo otras entidades, una de las principales es la Unión Regional de Productores de Fresa y Hortalizas del Valle de Zamora. La Unión Regional de Productores de Fresa y Hortalizas del Valle de Zamora se constituyó en 1967 y actualmente preside a 4 asociaciones en el estado de Michoacán, las cuales son:

1. Asociación agrícola local de productores de fresa del municipio de Zamora.
2. Asociación agrícola local de productores hortícolas el Duero del municipio de Tangancicuaro.
3. Asociación agrícola local de productores de fresa del municipio de Panindícuaro.
4. Asociación agrícola local de productores de fresa La Ciénaga municipio de Pajacuarán.

Dicha Unión tiene, entre otras, las siguientes finalidades alcanzables directamente o a través de sus organizaciones filiales:

1. Conservar, mejorar y aprovechar racionalmente el suelo.
2. Utilizar el agua de riego en la forma más eficiente.
3. Promover el cultivo de las tierras de sus miembros, siguiendo las orientaciones de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.
4. Implantar en las explotaciones agrícolas de sus miembros la técnica y las prácticas que recomiende la ciencia agrícola experimental para reducir los costos de producción, aumentar los rendimientos y mejorar la calidad de los productos.

Instituciones de enseñanza e investigación

Son las instituciones que respaldan al sistema producto fresa en materia de tecnología y capacitación. Las principales instituciones que actualmente se encuentran colaborando y apoyan al desarrollo del cultivo son:

- Colegio de posgraduados de Chapingo
- Instituto politécnico nacional a través del CIDIR (en Jiquilpan)
- Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Instituto nacional de investigaciones forestales y agropecuarias; la cual cuenta con una dirección estatal en Uruapan.
- Universidad Autónoma de Chapingo.

Actualmente se trabaja con el colegio de posgraduados y la universidad autónoma de Chapingo en un convenio de colaboración para investigación y capacitación; con planes a desarrollar un centro para el desarrollo tecnológico de la fresa. También se trabaja con la universidad de Chapingo en una revista con temas relacionados a la producción de fresa, principalmente alta tecnología (macro túnel).

Proveedores de insumos y servicios

Dentro de estos tenemos a todos los proveedores que hacen posible el desarrollo y cultivo de la fresa. En este eslabón de la cadena tenemos a los proveedores de maquinaria y equipos para campo e industria, proveedores de insumos también para campo e industria, asesoría y servicios especializados como asistencia técnica en campo e industria, contabilidad, asesores en comercio nacional e internacional, proveedores de planta de fresa, servicios de transporte e instituciones de financiamiento, entre otros.

Dentro de los proveedores de insumos se encuentran principalmente los proveedores de fertilizantes y agroquímicos, y sobre todo quienes proveen de plantas madre.

Actualmente las importaciones se importan de la Universidad de California y la Universidad de Florida; que son de donde provienen las distintas variedades que actualmente se producen en México (Albión, festival y camino real).

Dentro de los insumos requeridos para la producción de fresa se encuentran fertilizantes, plaguicidas, además de implementos tecnológicos según el nivel de tecnificación de cada productor (riego por goteo, fertilización soluble, acolchado y macro túnel).

Proveedores de material vegetativo

Para cubrir las necesidades de planta de fresa en los estados Guanajuato, Estado de México y Michoacán, anualmente importan aproximadamente 70,000 plantas para implantación en vivero, semi directa y para fruta. Esta planta procede de los viveros certificados de las compañías Lassen Canyon, Inc., Norcal Nursery, Inc., Crown Nursery, Inc., Sierra Cascade, Inc., Shasta, Inc., de California, U.S.A, la planta importada es de alta y baja elevación, es planta de la Universidad de California y de la Universidad de Florida, también se están importando variedades de genetistas privados.

Para los productores la adquisición de plantas madres para una hectárea, tiene un costo aproximado de \$1,000 dólares., A lo anterior cabe añadir que el precio del material vegetativo ha subido sustancialmente en los últimos años.

La importación se realiza de la siguiente manera:

1. Las Universidades de California y Florida concesionan los derechos de patente de las variedades generadas y registradas por ellas mismas, para recaudación y administración del pago de los derechos de la patente de la Universidad de California a la empresa Eurosemillas, S. A. con sede en España; en el caso de la Universidad de Florida concesiona los derechos de patente a la empresa Emco-Cal Ekland Marketing con sede en California USA. Asimismo los obtentores entregan para su reproducción la planta in Vitro a los viveros licenciados en el Estado de California o en el lugar que geográfica y climáticamente se garantice la calidad adecuada de la planta.
2. El importador mexicano debe contar con una sub-licencia de ambas universidades, de tal manera que a la fecha los sub-licenciados por Eurosemillas son:
 - a. Unión Agrícola Regional de Productores de Fresa y Hortalizas del Valle de Zamora, A. C. (Zamora, Michoacán.)
 - b. Agroinex Integradora, S. A. de C. V. (Zamora, Michoacán.)
 - c. Importadora y Exportadora Gutiérrez S. A. de C. V (Zamora, Michoacán.)
 - d. Congelados La Hacienda, S. A. de C. V. (Irapuato, Gto.)
 - e. Adalberto Cárdenas (Irapuato, Gto.)
 - f. Importadora y Exportadora Fuentes, S. A. de C. V. (Puruandiro, Michoacán.)
 - g. Cooperativa Mendiola, S. A. de C. V. (Maravatio, Michoacán.)
 - h. Miguel Ángel Martínez Flores, (Estado de México)

Para adquirir la sublicencia los interesados, previa validación del Consejo Nacional de la Fresa, A. C., deben firmar un contrato con la empresa licenciataria, cubriendo un costo que se acuerde entre las partes, durante el contrato en vigor que corresponde al periodo 2007-2008 es de 1,000 dólares por sublicencia, con derecho a importar en los tiempos estipulados y el uso que corresponda (Para vivero o para plantación semidirecta o directa a las parcelas de producción). Ambas se sujetan a proceso similar con condiciones particulares según lo pactado.

Proveedores de insumos químicos

Por lo regular las casas comerciales que ofrecen insumos como agroquímicos y fertilizantes, además de la venta de sus productos ofrecen asistencia técnica.

Estas casas comerciales ofrecen paquetes y su estrategia comerciales a través de los técnicos, que son los vendedores y quienes también ofrecen asistencia técnica. Algunos de los proveedores de insumos químicos son:

- Agroquímicos de Jacona
- IAUSA (Industrias Agrícolas Unidas S.A de C.V)

- Agroquímicos Abastos
- DUCOR
- AGRISTAR
- FOFECHA
- FERTIMICRO
- SQM
- YARA
- TEPEYAC
- COMPO

Proveedores de insumos tecnológicos/maquinaria

Dentro de los insumos tecnológicos se encuentran los productos que se utilizan según el nivel de tecnificación. En Michoacán existe el servicio de colocado de plástico para acolchado y oferta de maquinaria especializada para tal fin. Los insumos tecnológicos también se pueden encontrar en tiendas agropecuarias. Existe en la zona una variada oferta técnica para el montaje y mantenimiento de los equipos necesarios para el procesamiento y congelación de la fresa.

Por lo regular los productores, en lo que a servicio de maquinaria respecta (como tractor), cuentan con su propio equipo o rentan a particulares. En el caso de la nivelación láser, son pocos los que cuentan con el equipo y ofrecen el servicio.

Proveedores de servicios financieros

El sector de servicios financieros es uno de los eslabones débiles de la cadena debido a que no existe un gran apoyo por parte de estas instituciones.

Dentro del sistema público ofrecen apoyo financiero el gobierno federal a través de SAGARPA y el gobierno del estado.

Existen proveedores de servicios financieros que no ofrecen grandes beneficios a los productores, como lo son las cajas populares e instituciones financieras privadas; las cuales ofrecen crédito con altas tasas de intereses.

Productores

Los productores constituyen el eslabón más importante y numeroso de la cadena.

En el 2007 se contó con una relación de 1,705 productores, aunque se estimaba que el número real se aproximaba a 2,006 productores en los estados de Baja California, Guanajuato, México y Michoacán.

Los productores de fresa al igual que otros sectores de la agricultura, representan el eslabón más vulnerable, ya que es quién tiene la posición negociadora más débil, siendo el comercializador el que tiene mayor poder en la negociación.

Gran parte de la oportunidad de mercado para los productores va de la mano según su nivel de tecnificación; ya que les compran a mejor precio por la calidad de fresa que producen, sobre todo en producto fresco para exportación.

Algunos productores han tenido la oportunidad de lograr llegar a un alto nivel de tecnificación con macro túnel, ya que son productores que anteriormente contaban con capitales fuertes, ya que se dedicaban a otros cultivos (básicamente papa, entre otros) con los cuales se capitalizaron y contaron con grandes recursos. Cuando el cultivo de papa fue perdiendo la importancia que tenía años atrás, estos productores que eran dueños de grandes extensiones y contaban con maquinaria y capital se vieron en la necesidad de buscar un cultivo alternativo; junto con esto coincidió la revolución de la nueva tecnología en el cultivo de la fresa. Así mismo comenzó el interés de empresas por comprar producto mexicano, ya que vieron que empezó a cambiar y se empezó a producir con tecnología, obteniéndose un producto de calidad que podía competir con cualquier producto fuera del país.

Otros productores han podido acceder a producir con tecnología gracias al apoyo que han recibido de grandes empresas como lo son “Driscoll’s” y “Agrana”. Driscoll’s con sus propias variedades y agrana con variedades públicas. Estas empresas como “Agrana” han apoyado y con financiamiento al productor. También existen productores que se han beneficiado con algunos apoyos de presupuestos federales, a través de SAGARPA. Gran cantidad de productores tradicionalistas de fresa no han podido acceder a la tecnificación con macro túnel.

Como se mencionó anteriormente, existen tres tipos de productores de acuerdo a su nivel de tecnificación:

Productores tradicionales

Estos productores no llevan a cabo y/o desconocen las buenas prácticas agrícolas. Debido a los bajos rendimientos, calidad y precios, el cultivo de la fresa en estas circunstancias no genera remanentes para cubrir los costos de asistencia técnica especializada, capacitación y mejoras en la infraestructura.

Los productores tradicionales emplean formas de cultivo más sencillas e invierten poco capital. Por lo regular son productores con menores hectáreas de cultivo y sus rendimientos son más bajos y con menor calidad.

Existe el caso de productores con sistema tradicional que no utilizan acolchado pero utilizan sistema de riego por goteo.

Los productores con sistema de cultivo tradicional por lo regular venden su producto a intermediarios como coyotes, comisionistas, transportistas, etc., el cual es un mercado más informal. El producto llega al mercado nacional para su consumo en fresco y para la industria.

Productores semi tecnificados

Como anteriormente se mencionó los productores semi tecnificados utilizan acolchado y sistema de riego por goteo. Dado que en estas condiciones el margen de utilidad es mayor, se genera la

posibilidad de contar con servicios de asesoría técnica especializada, capacitación y mejoras en la infraestructura para la producción.

De acuerdo a la selección de la fruta cosechada por los productores semi tecnificados, la de primera calidad se destina al mercado de exportación en fresco; la segunda al mercado nacional y para la industria.

Los productores semi tecnificados generalmente establecen acuerdos de entrega de producción con las acopiadoras, comisionistas y comercializadoras de mercado nacional.

Productores tecnificados (macro túnel)

Los productores altamente tecnificados utilizan sistema de producción con macro túnel y algunos el consumo de agua de pozo profundo. En este sistema de producción el margen de utilidades permite el acceso a la asistencia técnica especializada, capacitación y mejora de la infraestructura para la producción.

Existe una gran diferencia entre los productores que utilizan agua de pozo profundo, ya que se obtiene un producto con mayor inocuidad y es mejor pagado.

Los productores tecnificados realizan las buenas prácticas agrícolas y la mayoría que le trabaja a empresas como Agrana, son continuamente monitoreados e inspeccionados con el fin de que estén cumpliendo las políticas de sanidad e higiene.

Los productores tecnificados por lo general tienen contratos con empresas norteamericanas, ya que han sido apoyados por éstas. Estas empresas los apoyan con capital y a ellos le entregan el total de la producción.

La mayor parte de estos productores destinan su producción en fresco al mercado internacional, específicamente Estados Unidos.

Comercializadores

Constituye un sector muy amplio en la Cadena, ya que en este rubro y en el caso del mercado nacional encontramos a transportistas, coyotes, comisionistas (mercado informal) y a grandes comercializadores, mayoristas y detallistas.

En el proceso de exportación los *brokers*, mercados mayoristas y detallistas internacionales en ambos casos el destino final es el consumidor.

La comercialización de fresa en México se da de diferentes formas y los productores son más débiles mientras menos tecnificados se encuentren, ya que venden la fresa a menor precio que los que se encuentran más tecnificados y producen una fresa de mayor calidad, la cual les es pagada a mejor precio.

Los comercializadores son tienen la mejor posición competitiva negociadora, siendo estos los que determinan el precio sobre los productores, de acuerdo a la dinámica de oferta y demanda del mercado.

Michoacán cuenta con una ventaja en la comercialización de la fresa, que es su posición geográfica, por lo que facilita la distribución a gran parte del país, comparado con Baja California que se encuentra en un extremo y aumentan los costos de transportación.

El consumo de fresas está influenciado por nuevas formas de consumo del producto y diferentes usos, que a su vez exigen mayores niveles de calidad. A su vez, como se trata de un producto alimenticio que no es de primera necesidad, en épocas de precios altos, su consumo se reduce significativamente.

Por otra parte, aunque surgen nuevos estados productores, su inserción a los circuitos comerciales se produce con facultades. Los canales tradicionales de fácil acceso para los pequeños productores, están en vías de desaparición. En el caso de las grandes zonas productoras, priman los contratos impuestos por grandes transnacionales, en donde los beneficios a los productores no son evidentes. A lo anterior se añade la dependencia de inversión norteamericanas, que deciden el dinamismo de las zonas productoras.

De otro lado, existe un sector comercial en plena evolución, dominado por agentes internacionales y cadenas de supermercados que están imponiendo grandes cambios.

El sector de fresa puede ser viable, siempre que se adapte los nuevos requerimientos de calidad, lo cual conlleva la incorporación de tecnologías modernas de producción, de nuevas variedades e inversiones. Ello puede complementarse con un sistema (o formas de organización) que asegure una redistribución equitativa del comercio que no perjudique al productor.

En el Valle de Zamora, la oferta de la fresa tiene dos etapas marcadas. Una primera, que se extiende entre el 1 de noviembre y finales de enero, época donde existe la posibilidad de exportar fruta fresca a los Estados Unidos.

En esta primer etapa de floración se obtienen mejores precios y calidad del producto, aunque un volumen relativamente bajo.

La segunda etapa va desde inicios o mediados de febrero, hasta la llegada de las primeras lluvias a finales de mayo o inicios de junio.

Durante la segunda floración la mayor parte de la fresa es procesada y en la zona aumenta sustancialmente el volumen de producción, disminuyendo su calidad y el precio.

La tercera y última floración parte en mayo y continúa hasta que se inicia las primeras lluvias que ponen término al ciclo; los precios promedio son mucho más inferiores que los que se obtuvieron en la primera floración y gran parte de la producción se destina a la agroindustria y el saldo es vendido a los coyotes.

El volumen de producto disponible en cada etapa, incide sustancialmente en la rentabilidad del productor. Cuando se cultiva a campo abierto con sistema tradicional y semitecnificado el mayor nivel de producción coincide con el término de la venta de exportación.

La fresa es comercializada según su uso final; ya sea en fresco o para procesar.

Fresa fresca

Como se mencionó anteriormente, los productores tienen una posición diferente de acuerdo a su tecnificación y calidad que produzcan.

- Los productores con sistema tradicionales venden por lo regular al mercado informal (coyotes, comisionistas, transportistas), y su producción se destina para mercado nacional.
- Los productores semitecnificados por lo regular ofrecen su producto a grandes comercializadores establecidos y se mantiene una relación más sólida que los productores tradicionales que venden la mayor parte de su producción al mercado informal y tienen acceso al mercado extranjero.
- Los productores modernos comercializan sobre todo al mercado en fresco extranjero y mantienen relaciones con las grandes empresas, que le pagan su producto a mejor precio.

Los productores mantienen relación estrecha con las comercializadoras, ya que en muchos casos ellas los apoyan con financiamiento, como es el caso de Driscoll's y Agrana, las cuales compran la mayor parte de la producción.

Regularmente los productores venden la mayor parte de mercancía a un solo comprador, esto quiere decir que no tienen muchos canales de salida, manteniendo vínculo comercial con sólo uno o dos comercializadores.

Los comercializadores de fruta fresca se dividen en 3 categorías según sea su mercado de destino:

Exportación

La fruta fresca es seleccionada y empacada en cajas tipo "clamshell" u otra presentación. La comercialización la realizan empresas especializadas y de transporte refrigerado y participan los productores tecnificados, principalmente grandes productores y con tecnología de macro túnel.

Mercado nacional formal

La fruta fresca es seleccionada en cajas de 6 kilos o en cajas tipo clamshell, según el mercado. Proveen la fresa productores con buena calidad de fruta (grandes medianos y de pequeña escala).

Participan empresas comercializadoras, empresas de transporte refrigerado, centrales de abastos, supermercados y otros.

Mercado nacional informal

Venden la fruta fresca revuelta en cajas de 6 kilos. La fresa es vendida por cualquier productor y no se exigen los estándares de calidad mencionados en los otros mercados.

La fresa es comercializada por comerciantes informales en el crucero o puntos estratégicos y es vendida a centrales de abastos, tianguis, así como congeladoras.

También pueden distinguirse diferentes tipos de comerciantes intermediarios:

- Integrador de frutas. Es quien agrupa todas las funciones de la cadena, desde la producción hasta la exportación. Tienen una relación muy directa con los productores y se encarga del acopio en las zonas de producción para comercializarlas al mayoreo, semi-mayoreo y venta a otros comerciantes.
- Los mayoristas regulares, que llevan camiones diariamente
- Los mayoristas irregulares, que no reciben carga a diario. Pueden abastecerse directamente de los productores o comprar a los mayoristas regulares o al integrador.
- Los mayoristas que entregan a supermercados. En este grupo, además de la integradora, se encuentran comerciantes especializados en abastecer a distintos supermercados.
- Semi-mayoristas y minoristas. Este es un grupo muy numeroso; compran regularmente a los intermediarios o fleteros. No hay una relación de confianza con los mayoristas. No todos tienen un abastecimiento permanente: a veces puede ser sólo ocasional, vendiendo fresas cuando el precio elevado permite obtener una mayor comisión.

Fresa procesada

La fresa es destinada a la industria, la cual vende el producto semi procesado, y la exigencia de un producto de calidad es más accesible que en el mercado en fresco (donde hay más exigencia de un producto de buena calidad), por lo que también el precio que se paga al productor es mucho menor.

La comercialización de fruta procesada está dividida entre canales directos manejados por las industrias líderes (que a su vez comercializan sus propios productos) y canales de exportación dominados por los *brokers*. No obstante existe producto que también llega al mercado nacional e internacional a través de canales alternativos.

Algunos canales alternos colocan el producto en tiendas de autoservicio como Wal Mart, Soriana, Aurrera, etc. También a paleterías a través de distribuidoras y se comercializan productos tipo pure-pack en el exterior, vía conductos familiares. El volumen total de producto que se comercializa por estas vías, es mucho menor que lo que se vende por medio de los *brokers* tradicionales.

Existen diferentes tipos de agroindustrias, las cuales son las siguientes:

Procesadora de derivados lácteos a base de fresa y elaboración de mermeladas.

Emplean fresas previamente procesadas por las empacadoras en puré de fresa, cubos y rebanadas. Para los productos lácteos se requiere fresa de primera calidad que se obtiene de la

primera floración. El precio resulta más elevado que en el mercado mayorista, debido a que se reconocen los costos incurridos en la preparación y las especificaciones de calidad.

Deshidratadora de fresa para el mercado gourmet y delicatessen.

Las fresas son deshidratadas para transformarlas y venderlas como productos gourmet (fresas con chocolate, fresas chamoy o fresas con chile, fresa para diabéticos).

Preparados de base para la elaboración de productos de panificación

Las fresas son utilizadas como base en panaderías o en industrias para la elaboración de galletas, barras de cereal, yogures, etc. Para la preparación de yogures, se necesita una fresa consistente y de primera calidad. Esta es adquirida en empacadoras que deben destaparlas, limpiarlas y desinfectarlas, cubicarlas y congelarlas.

El papel de la industria congeladora/empacadora es fundamental, ya que realiza un proceso intermedio: seleccionar, adecuar el producto y congelar, para poder abastecer todo el año de materia prima a las industrias.

Exportación

La fresa procesada también se destina a la exportación y al mercado nacional formal:

Se exporta fruta procesada, como mermeladas; así como fruta congelada (entera chico en bloque, rebanadas, enteras medianas, sort out, IQF, cubo, field run).

Los productores que venden producto para procesar y exportar son productores que trabajan bajo las Buenas Prácticas Agrícolas y/o buena calidad de fruta.

En la exportación participan la industria líder, industria mediana y dinámica tradicional, así como los *brokers* internacionales y filiales de empresas líderes.

Nacional formal

Se comercializa fruta procesada (bases para yogur, mermeladas, rellenas y cubiertas), así como fruta congelada (entera chico en bloque, rebanadas, enteras medianas, sort-out, IQF, cubo, field run).

Para este la producción y comercialización de fresa procesada en mercado nacional venden productores con buena calidad de fruta, muchos de ellos afiliados a las procesadoras; también ingresa fruta del crucero.

Procesa la industria líder, industria mediana dinámica y tradicional y la venta es directa a clientes industriales y no industriales.

Los supermercados

Los supermercados han tenido un crecimiento importante en la comercialización de todo tipo de productos, entre estas frutas y verduras. Dicho crecimiento se ha favorecido de la integración con empresas norteamericanas (Wal-Mart).

El auge de los supermercados se ha producido con mayor fuerza, con la apertura de centros de distribución y acopio que cuentan con andenes, almacenes y cámaras de refrigeración. Estas tiendas están adquiriendo cada vez más poder de compra debido a la mayor venta que representan, pero también por la capacidad de almacenaje que disponen.

Aunque los supermercados han tenido un importante crecimiento, los proveedores se encuentran en una posición no muy provechosa, ya que en la mayoría de los casos se les paga hasta 30 días después de entregada la mercancía.

Por lo regular los supermercados exigen la firma de un acuerdo, donde se especifican las condiciones de trabajo y las relaciones entre el proveedor y el comprador, incluyendo temas como la confidencialidad, descuentos, pago de tributos, responsabilidades por reclamos (en general a cargo del proveedor) y plazos del contrato.

El auge de las tiendas de autoservicio ha tenido un gran crecimiento, sin embargo el precio de los productos es más alto en comparación con los mercados tradicionales, sobre todo en la fresa fresca, principalmente por que se comercializan marcas, en comparación con el mercado tradicional, donde no existe marca para producto.

Industriales

En este rubro se incluye a los empacadores de la fresa; en su mayoría son empresas privadas de carácter transnacional y nacional. En algunos casos son operadas por organizaciones como lo es el caso de la planta congeladora de la Unión agrícola Regional del Valle de Zamora. La gran mayoría opera bajo sus propias marcas comerciales o de las empresas a las cuales les dan servicio de maquila.

Existe un número importante de empresas procesadoras de fresa, en Zamora existe un total entre 36 y 40 empresas relacionadas con la transformación de la fresa. Se distinguen tres categorías:

a. Industrias líderes. Entre las industrias líderes se encuentran: Agrana, Frexport y Profusa.

Agrana juega un papel importante también en la industrialización, sobre todo por el apoyo de financiamiento que le brinda a los productores. Agrana Fruit México S.A de C.V nació en 1981 como SIASPORT en la ciudad de Zamora, Michoacán. Se encuentra ubicada en Jacona, Michoacán.

Entre los productos que industrializa Agrana se encuentran

- Rellenos de frutas.
- Preparados de fruta (preparados de frutas para lácteos frescos, preparados de frutas para confitería).
- Bases y concentrados para bebidas.
- Vegetales y frutas osmo-deshidratadas.

Frexport (Grupo Altex) Nace en 1986 dentro de Grupo Bimbo, como abastecedor de materias primas, equipos, maquinaria, moldes y exhibidores para empresas del mismo grupo. A finales de 1999 se independizó para consolidarse como grupo Altex. Frexport es quién se dedica al procesamiento de frutas como: fresa, zarzamora, piña, mango, papaya, guayaba blanca, tuna roja, entre otros. Así mismo también se dedican a la producción de congelados, conservas, mermeladas y jaleas.

Frexport cuenta con tres plantas, que se encuentran en:

- Zamora, Michoacán
- Huimanguillo, Tabasco
- Estación Nanchi, Nayarit

Profusa es una empresa que se encarga de procesar frutas y vegetales, que cuenta con una gran experiencia en la elaboración de productos congelados y estabilizados listos para su industrialización.

Entre los productos que ofrecen se encuentran congelados, base de frutas, asépticos, etc. Su planta se encuentra en Km. 2 carretera Zamora-La Barca en Zamora, Michoacán.

Estrechamente ligados a las industrias líderes, están los beneficios, que se ocupan de preparar la fruta para su procesamiento. Los beneficios de la fruta reciben la fresa de productores específicos, la seleccionan, la despatan y la congelan o la procesan en pulpa, generando un número importante de empleos.

b. Industrias medianas dinámicas, las cuales manejan fresa congelada como producto principal. Estas empresas se han intentado incorporar a prácticas empresariales modernas, incluyendo el costeo completo de sus actividades y el desarrollo de nuevos productos y mercados.

c. Industrias medianas tradicionales, cuentan con una oferta de producto similar a las dinámicas, sólo que tienen limitaciones de gestión.

3.5 El consumo de la fresa en México

El consumo per cápita de la fresa en México es muy bajo en comparación con otros países. En el 2008 México tuvo un consumo per cápita de fresa (fresca y procesada/congelada) fue de 1.13 kg.

Durante el 2009 el consumo per cápita de fresa fue menor que el 2008, el cual fue de 1.02 kg, como se mencionó anteriormente dicho consumo fue de fresa en sus diferentes consumos (fresca y congelada/procesada).

La mayor parte de la producción de fresa en México se destina a la industria (se calcula que en Michoacán del 70% al 80% de la producción se destina a la industria); entonces estamos hablando de un consumo per cápita de fresa fresca menor a los 500 grs.

En México se ha tratado de copiar las estrategias de promoción para el consumo de frutas y verduras (“consume 5 al día”), sin embargo no ha sido suficiente como para que se logre un cambio significativo en el aumento en su consumo.

		FRESA FRESCA Y CONGELADA/PROCESADA			CONSUMO	
Año	Producción de fresa	Importaciones	Total de la oferta	Exportaciones	Total de consumo	Kg per cápita
2008	208,932	25,674	234,607	138,885	95,721	1.13
2009	233,041	15,120	248,161	141,773	106,389	1.02

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP - SAGARPA 2010

Consumo humano en fresco.

Las fresas se deben lavar antes de quitarles el rabillo, ya maduras se consumen al natural, con azúcar o nata, constituyen un postre delicioso. Se emplean en pastelería (tartas, mousses, suflés), así como en confitería. También se elaboran mermeladas y jaleas. Pierden la textura cuando se congelan, aunque conservadas de esta manera se usan en una gran variedad de postres.

Beneficios. Entre los factores que impulsan la demanda de las frutas y las hortalizas, se han identificado 3 grandes fuerzas: El sabor, la conveniencia y los aspectos relacionados con la salud.

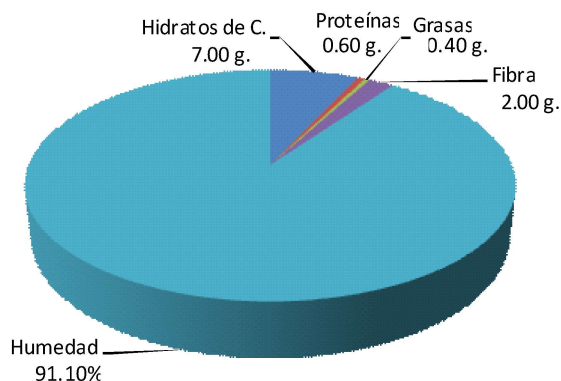
Sabor. La fresa mexicana y especialmente la cultivada en Michoacán tiene un sabor exquisito además de un aroma muy característico, que ha servido de base para la elaboración de una cantidad de bebidas elaboradas en casa o en la industria, así como productos alimenticios como yogur, mermeladas y diversos platillos a base de este producto, sin dejar de considerar su amplio uso en la repostería, postres y panadería.

Conveniencia. En el segmento de la conveniencia, sus principales atributos se relacionan con la diversidad de usos en la preparación de bebidas refrescantes, bebidas lácteas y otras, así como alimentos de consumo rápido y dietético.

Salud. En el segmento de la salud, la fresa es una de las frutas más bajas en calorías (30Kcal/100 gr.), por debajo del melón (35 kcal) o la sandía (32 kcal). Su contenido en proteínas, grasas y sodio también es muy bajo. Los nutrientes más importantes de las fresas son los azúcares, con una cantidad moderada que apenas llega al 5% de su peso. El color de la fresa es debido a ciertos pigmentos que actúan como poderosos antioxidantes, además que evita la formación de colesterol.

Valores nutrimentales de la fresa

La fresa es una fruta fundamental que no puede faltar en nuestro régimen alimenticio, ya que además de proveernos de muchos de los nutrientes que el cuerpo humano requiere, nos ayuda a combatir diferentes enfermedades.



100 g de alimento crudo en peso neto.

Energía Kcal	30
Porción comestible %	96

LIPIDOS	MINERALES	VITAMINAS
Coolesterol mg	0	Fósforo mg 19
Monoinsaturados (oléico) g	0.05	Magnesio mg 10
	Potasio mg 166	Ácido ascórbico mg 57
		Rivoflavina mg 0.07
		Piridoxina 0.06
		Cobalamina mcg 0

Tabla de valor nutritivo / Fresa - *Fragaria mexicana* S. - Strawberry

Fuente: Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México.

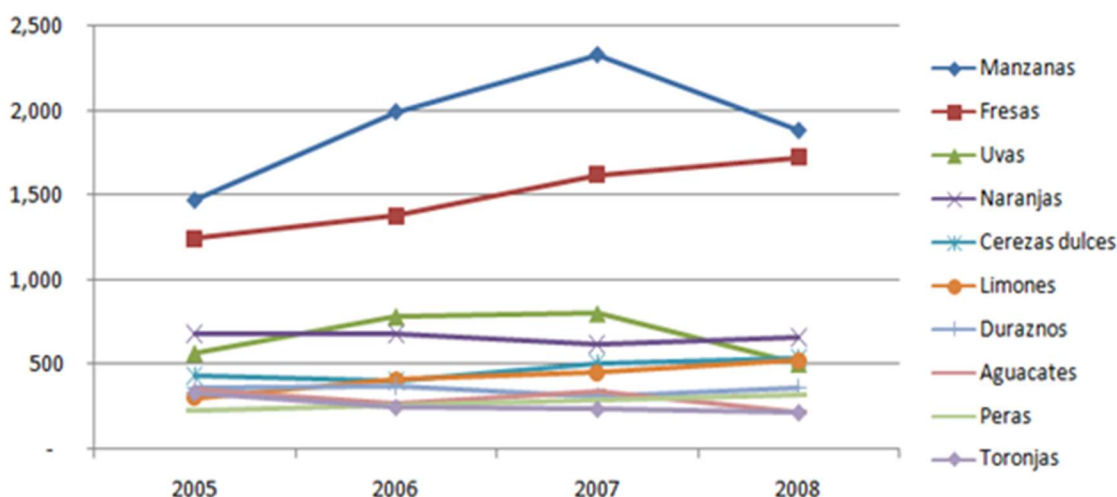
Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán". Instituto Nacional de Cancerología. Editorial Pax México 1996.

4. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA EN CALIFORNIA

4.1 La cadena agroalimentaria de la fresa en California

En 2008 el cultivo de la fresa se ubicó en el segundo lugar en importancia, sólo por debajo de la manzana, con una cifra de más 1,720 millones de dólares.

Valor de la producción utilizada en el mercado de frutas frescas de E.U.A., 2005-2009 (millones de dólares)



Fuente: USDA, National Agricultural Statistics Service, Noncitrus Fruits and Nuts Summary and Citrus Fruits Summary

La producción de invierno de Florida, las importaciones procedentes de México, así como la adopción de nuevas variedades y la innovación en las prácticas de producción, han hecho que las fresas se comercialicen en los Estados Unidos durante todo el año.

Florida y Oregón ocupan el segundo y tercer lugar respectivamente; como estados productores de fresa importantes del país, representan una proporción mucho más pequeña en términos de superficie y producción, además de tener un menor rendimiento en comparación con California. Toda la producción de la Florida es destinada al mercado de producto fresco y es el mayor productor de fresas de invierno en los Estados Unidos.

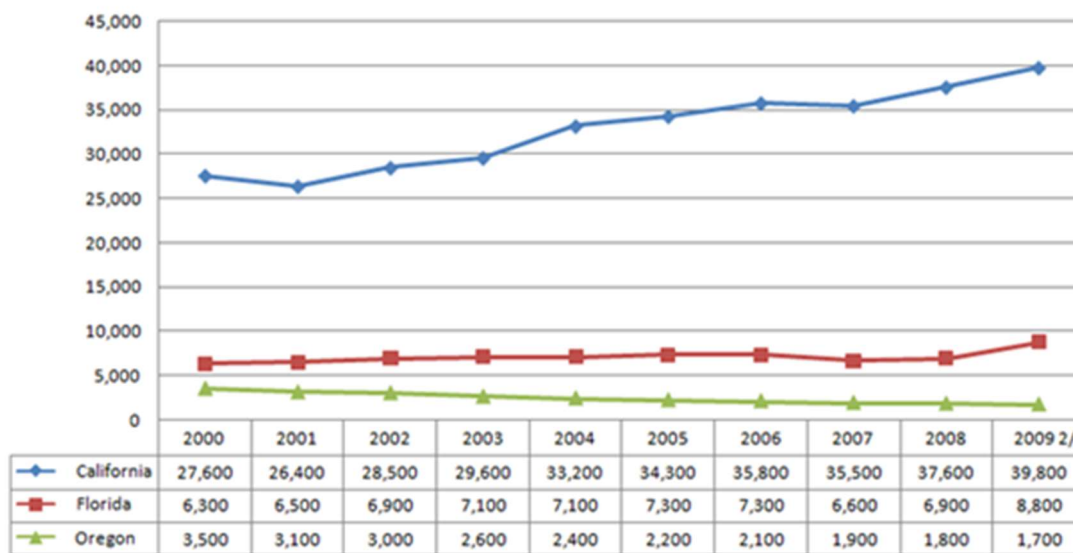
Las fresas de California son sembradas anualmente en camas alzadas; éstas son cubiertas con plástico, las cuales mantienen a las fresas alejadas del suelo y ayudan a retener la humedad. La irrigación por escurrimiento reduce problemas de plaga al alejar a la fruta de la humedad y se aprovecha el agua de manera más eficiente. Tecnología de punta en la post-cosecha, distingue a California de otros productores. Una vez que las fresas son recolectadas, se transportan a una instalación de enfriamiento, donde ventiladores extraen el calor del campo. Ya enfriadas se

cargan en camionetas refrigeradas para envíos el mismo día. Manteniendo la fruta durante el transporte a 32 grados Fahrenheit, para asegurar un producto de calidad para los consumidores. Las fresas de California se encuentran disponibles durante todo el año. En invierno, se envían fresas del sur de California; la producción se mueve al norte con las cálidas temperaturas primaverales. La producción alcanza su punto más alto durante abril, mayo y junio, cuando la producción en todos los distritos del estado de California se traslapan.

El volumen semanal se promedia entre cinco y seis millones de cajas desde inicios de abril hasta mediados de julio, y más del 50% de la cosecha es recolectada después del 1ro. de junio. Los distritos del norte continúan cosechando hasta noviembre, y una porción de los distritos sureños produce una segunda cosecha, iniciando en octubre y finalizando en diciembre.

California es el principal productor de fresa en los Estados Unidos de América y del mundo: aporta el 88.5 % de la producción total. Tiene una superficie de cultivo de 39,800 acres, y lo que llama verdaderamente la atención son los rendimientos que logra; en 2009 tuvo un rendimiento promedio de 62,500 libras de fresa por acre. Es importante mencionar incluso, que en California se ha logrado desarrollar un ciclo completo de producción de fresa que abarca todo el año.

Valor de la producción utilizada en el mercado de frutas frescas de E.U.A., 2005-2009 (millones de dólares)



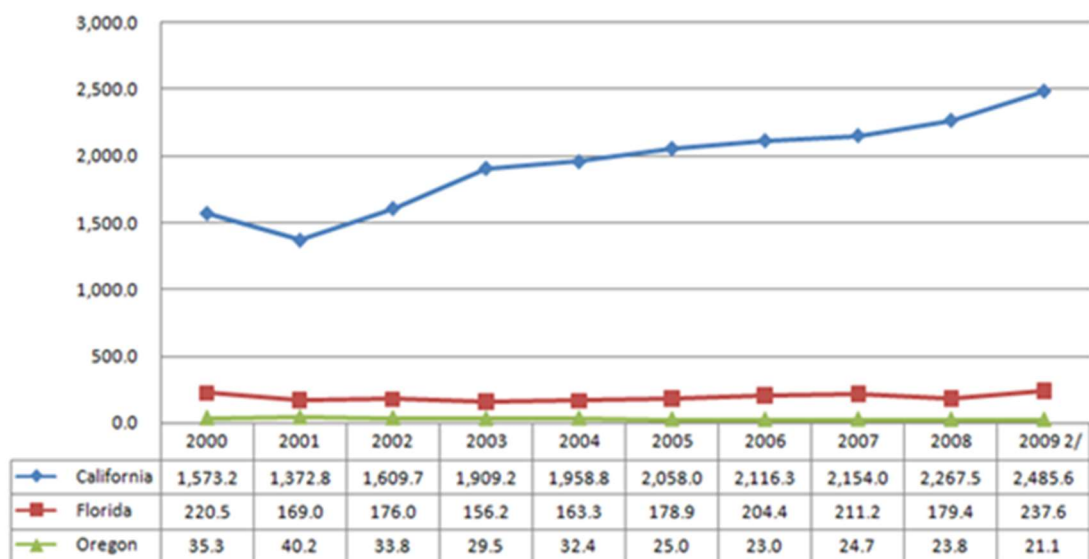
Fuente: USDA, National Agricultural Statistics Service, Noncitrus Fruits and Nuts Summary and Citrus Fruits Summary

En 2009, California registró 39,800 acres. California tiene una proporción 4.5 veces mayor que Florida y 23.4 más que Oregón.

Florida es el segundo mayor productor de fresa y aporta el 8.48 por ciento del suministro del país. El tercer estado en la producción de fresa es Oregón, proporciona menos del 1 %. Otros estados que producen fresa son: Nueva York, Michigan, Washington, Louisiana, Pensilvania,

Virginia, Wisconsin, Carolina del Norte, Ohio, New Jersey y Arkansas. Las fresas crecen en todos los estados de los Estados Unidos y son especialmente cultivadas para atender la demanda local.

Producción (millones de libras) 2009-2010 / California, Florida y Oregón



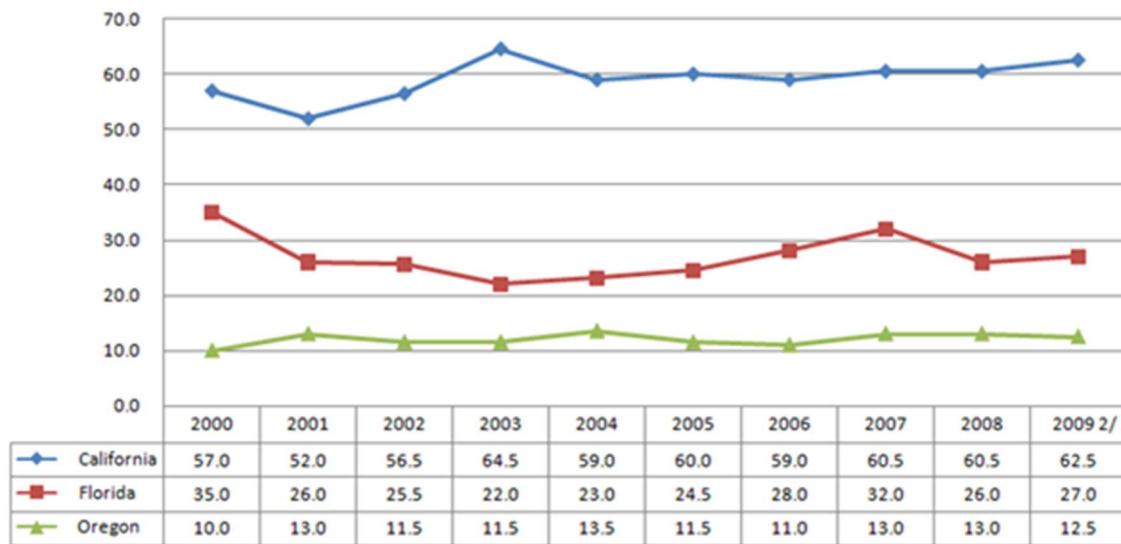
Fuente: USDA, National Agricultural Statistics Service, Noncitrus Fruits and Nuts Summary and Citrus Fruits Summary

En 2009, California tuvo una producción 10.46 veces mayor a la de Florida, al producir la cifra de 2,485 millones de libras (1 millón 128 mil toneladas).

La costa de California es el mejor lugar en el mundo para cultivar fresas. La exposición al océano por el oeste y los húmedos vientos del Océano Pacífico, aíslan los campos de las temperaturas extremas. Cálidos días soleados, frescas noches brumosas e inviernos ligeros, se combinan con suelo arenoso, creando así perfectas condiciones de cultivo.

Las fresas crecen mejor en suelos que retienen la humedad o cuando el riego es frecuente, tienen bajos requerimientos de fertilizantes y las plantas se mantienen de uno a cuatro años antes de ser reemplazadas. La calidad en términos de sabor y contenido de vitamina dependerá del clima en el que se producen. En este tipo de clima se lleva a cabo la producción de azúcar y la vitamina C se maximiza.

Rendimiento por Acre (1,000 libras) 2000-2009 California, Florida y Oregon



Fuente: USDA, National Agricultural Statistics Service, Noncitrus Fruits and Nuts Summary and Citrus Fruits Summary

En 2009 California tuvo un rendimiento de más del 200 % que Florida, un rendimiento de 62,500 libras de fresa por acre contra 27,000 de Florida. En relación a Oregon, el rendimiento es cinco veces mayor.

4.2 La producción de la fresa de california por regiones, variedades y comportamiento de los cultivos en los últimos 5 años.

Las variedades de fresas se clasifican como “día corto” y “día neutro”:

- Las variedades de día corto inician la formación de yemas florales cuando los días comienzan a acortarse y las temperaturas bajan. Estas variedades de día corto florecen en la primavera y ahí comienzan a producir fruta.
- Las variedades de día neutro son insensibles a la longitud del día y producen fruta a lo largo de la temporada siempre y cuando la temperatura de la noche sea menor a 60° F.

California tiene diversas variedades de fresa, cada una con sus propias características, ventajas, y tiempo de cosecha. La selección de variedades apropiadas es importante. Además de determinar el rendimiento y la calidad, la variedad determina las temporadas de producción y las prácticas de control de plagas.

Superficie cultivada en acres en California, 2010

Watsonville/Salinas	Santa María	Oxnard
13,969 acres. Temporada: Abril a noviembre Variedades: Albión domina, en 55.3%, y las variedades patentadas constituyen el 38.4% del área. San Andreas representa 4.4% de la extensión de cultivo en el distrito.	9,663 acres. Temporada: Marzo a diciembre Variedades: Las variedades patentadas representan 23.8% del área de cultivo. Albión disminuyó a 48.7% y san Andreas tuvo un incremento al 9.9%. La siembra de Camino Real disminuyó al 16.8% de la extensión de cultivo del distrito.	11,803 acres. Temporada: Enero a junio (78.5% del área) y septiembre a diciembre (21.5% del área) Variedades: Las variedades patentadas dominan con 57.7% del área de cultivo. Ventana representa el 22%. San Andreas reportó un aumento con 8.7% de la extensión de cultivo del distrito.

Orange County/San Diego	San Joaquín	Orgánica
1,327 acres. Temporada: Enero a mayo Variedades: La variedad Camarosa alcanza ahora 24.2% del área. Ventana disminuyó a 46.2% y es la variedad más sembrada a lo ancho del distrito. Palomar significa 7.8% del distrito.	180 acres. Temporada: Febrero a junio Variedades: Al 100%, la variedad Chandler es la única en el distrito. Este distrito se compromete prioritariamente al mercado de procesados.	1,655 acres. El área orgánica es el 4.5% del área total del estado, que disminuyó 121 acres en el distrito Watsonville/Salinas a 1,134 acres. Santa María reportó 143 acres y Oxnard sembró 361 acres. Las principales variedades contribuyeron al área de cultivo en el estado, pero las variedades patentadas dominan en 65.2%.

La estacionalidad y la disponibilidad

La recolección de fresas comienza en el otoño y principios del invierno en el sur de California y se mueve hacia el norte ya que la temporada avanza. La temporada alta es entre abril y junio, cuando todos los distritos de crecimiento están en plena producción. Sin embargo, ya que el 50 por ciento de la cosecha de California se cosecha después del 1ero de junio, todavía hay suficiente fresas disponibles a finales del verano y el otoño.

Las variedades de la Universidad de California constituyen 60.8% de la extensión de cultivo total en el estado. A continuación se presentan las características de cada una de las variedades de las fresas:

Albión

Esta variedad “de día neutro” tiene un alto rendimiento en producción de fruta por temporada y buena tolerancia al clima. Generalmente tiene un tope primaveral ligeramente más bajo y es menos propensa a huecos productivos en el verano que otras variedades. Consistentemente la variedad Albión es grande, cónica, firme y muy dulce, con un fulgor rojo vivo y larga vida en aparador. Se siembra en 34.5% del área estatal y 23.1% del área orgánica.

Ventana

Esta variedad de día corto apareció por primera vez en 2002. Ventana produce fruto más pronto en la temporada que otras variedades de día corto, y tiene excelente calidad como fruta, que es

de un rojo muy vivo, buen sabor, forma y tamaño. Ventana constituye el 8.7% del área estatal y 3.3% del área orgánica.

San Andreas

Es una variedad día-neutro moderada con un patrón productivo muy similar al de la variedad Albión. La fruta es excepcional en su apariencia; el color es sutilmente más ligero que el de la Albión. El sabor de la fresa San Andreas es extraordinario, muy parecido al de Albión. Esta variedad tiene un buen perfil de resistencia a enfermedades, sin necesidad de precauciones extraordinarias. Fruta de alta calidad por lo regular y temprano en la temporada, además de un requerimiento bajo de refrigeración, hacen de esta variedad un buen candidato para cultivo en el sur de California. San Andreas constituye el 7.4% del área estatal y 2.4% del área orgánica.

Camino Real

Similar a Camarosa, sólo que la fruta se produce más tarde en la temporada y existe un porcentaje más alto de fruta comercializable que en la Camarosa. Camino Real tiene una excelente tolerancia al clima y es resistente a muchas plagas de la fresa. Si se siembra de acuerdo a la densidad correcta por hectárea, el cultivo producirá más fruta por superficie que la Camarosa. La fruta es de alta calidad y su color es rojo oscuro, tanto en su exterior como su interior. Es una fresa excelente tanto para el mercado fresco, como para ser procesada. Diversas prácticas culturales han sido útiles en estimular un cultivo otoñal de fresas de alta calidad en el distrito de Santa María. Esta variedad constituye el 4.4% del área estatal.

Camarosa

Esta variedad de día corto produce grandes, firmes brillante y la fruta sabrosa con un buen brillo . Debido a que esta fruta se maneja muy bien en naves y almacenes, así como tal, puede ser recogida con el color rojo intenso y aún así mantener la vida útil.

Palomar

Fue lanzada para su propagación y producción en California solamente. La concesión de licencias y la transferencia de 'Palomar' hacia el exterior de California se programó en enero de 2009.

Superficie del cultivo en acres, 2010

El total de la superficie del cultivo de la fresa por acre, experimentó una tendencia a la baja, en 36,943 acres para 2010. El decremento reportado en relación con el año 2009, es de 1,692 acres o -4.4%.

Superficie sembrada de otoño a invierno en acres con producción para primavera y verano.

La extensión de acres para cultivo de fresa en California sembradas en el otoño, la cual produce fruta para las temporadas de invierno, primavera y verano, disminuyó en 2010 en 2,147 acres o 6% a lo ancho del estado. Comparado con el año de 2009, la superficie cultivada en Orange County/San Diego disminuyó en 552 acres.

Oxnard reportó un aumento en extensión de 627 acres. Los distritos de Santa María, Watsonville/Salinas y San Joaquín, reportaron disminuciones de 1,390, 830 y 2 acres, respectivamente.

POR DISTRITO	2006	2007	2008	2009	2010	Variación	% variación
Orange County/San Diego % del estado	1,827 6.3%	1,753 5.9%	1,784 5.7%	1,880 5.2%	1,328 3.9%	552	-29.4%
Oxnard % del estado	8,195 28.1%	8,503 28.4%	8,564 27.5%	8,642 24.1%	9,269 27.4%	627	7.2%
Santa María % del estado	6,222 21.3%	6,535 22.2%	6,857 22.0%	10,413 29.0%	9,023 26.7%	1,390	-13.3%
Watsonville/Salinas % del estado	12,775 43.8%	12,773 42.7%	13,791 44.2%	14,799 41.2%	13,969 41.4%	830	-5.6%
San Joaquin % del estado	169 0.6%	273 0.9%	173 0.6%	182 0.5%	180 0.5%	2	-1.1%
TOTAL ESTATAL	29,187	29,937	31,169	35,916	33,769	2,147	- 6 %

Superficie sembrada de verano para la producción de otoño.

La superficie de acres para el cultivo de fresa proyectada para el verano del 2010, la cual produce durante la temporada de otoño, aumentó a 3,174 acres o 16.8% comparada con el año de 2009. Toda la superficie sembrada en verano se localiza en Oxnard y Santa María.

Oxnard reportó un incremento de 207 acres, y Santa María un incremento de 249 acres, en comparación con 2009. El condado de Orange/San Diego, Watsonville/Salinas y San Joaquín no reportaron superficie sembrada en verano. Para 2010, la superficies sembrada en verano se reportó en 8.6% del total estatal, comparado con 7% en 2009.

POR DISTRITO	2006	2007	2008	2009	Proyección 2010	Variación	% variación
Orange County/San Diego % of State	28 0.7%	0 0.0%	6 0.1%	0 0.0%	0 0.0%	0	0.0%
Oxnard % of State	3,489 85.5%	3,545 75.4%	3,157 59.0%	2,327 85.6%	2,534 79.8%	207	8.9%
Santa María % of State	430 10.5%	918 19.5%	1,859 34.7%	391 14.4%	640 20.2%	249	63.7%
Watsonville/Salinas % of State	135 3.3%	241 5.1%	329 6.1%	0 0.0%	0 0.0%	0	0.0%
TOTAL ESTATAL	4,082	4,704	5,350	2,718	3,174	456	16.8%

Tendencias orgánicas

El total de superficie orgánica reportada para 2010 fue de 1,655 acres, con una disminución de 110 acres comparado con 2009. La superficie orgánica reportada representa el 4.5% de la superficie para cultivo total del estado, en comparación con el 4.6% en 2009. La superficie orgánica sembrada en otoño se incrementó en 157 acres a lo largo del estado.

El mayor aumento, 86 acres, fue visto en el distrito de Watsonville/Salinas. Santa María también aumentó en 28 acres. En Orange County/San Diego, disminuyó en 8 acres y Oxnard aumentó en 51 acres. La superficie de siembra orgánica proyectada para el verano disminuyó 278 acres, o el 100% comparado con 2009. Ningún distrito reportó superficie sembrada en el verano.

PLANTADO EN OTOÑO PARA PRODUCCIÓN DE INVIERNO, PRIMAVERA Y VERANO

ORGÁNICA POR DISTRITO	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Orange County/San Diego % of State	5 0.5%	17 1.2%	18 1.1%	25 1.7%	17 1.0%	8	-32.0%
Oxnard % of State	192 20.6%	256 18.4%	284 17.5%	310 20.7%	361 21.8%	51	16.5%
Santa Maria % of State	95 10.2%	207 14.9%	171 10.6%	115 7.7%	143 8.6%	28	24.3%
Watsonville/Salinas % of State	638 68.6%	912 65.5%	1,147 70.8%	1,048 70.0%	1,134 68.5%	86	8.2%
TOTAL ESTATAL	930	1,391	1,619	1,498	1,655	157	10.5%

PLANTADO EN VERANO PARA PRODUCCIÓN DE OTOÑO

ORGÁNICA POR DISTRITO	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Oxnard % of State	35 100.0%	96 52.2%	53 30.3%	70 25.2%	0 0.0%	70	-100%
Santa Maria % of State	0 0.0%	48 26.1%	94 53.7%	160 57.6%	0 0.0%	160	-100%
Watsonville/Salinas % of State	0 0.0%	40 21.7%	28 16.0%	48 17.3%	0 0.0%	48	-100%
TOTAL ESTATAL	35	184	175	278	0	278	-100.0%

Tendencias de variedades orgánicas

En 2010, las variedades patentadas sumaron 1,079 acres, o 65.2% de la extensión orgánica reportada en el estado, como se ve en la tabla de la derecha. Albión reportó 383 acres, o 23.1%. Monterey y San Andreas aportan el 1.5% y 2.4% respectivamente, del total de extensión para cultivo orgánico del estado.

ORGÁNICA POR VARIEDAD	EXTENSIÓN
Albion % Estatal	383 23.1%
Camarosa % Estatal	15 0.9%
Chandler % Estatal	21 1.3%
Monterey % Estatal	24 1.5%
Palomar % Estatal	10 0.6%
Proprietary % Estatal	1,079 65.2%
San Andreas % Estatal	39 2.4%
Seascape % Estatal	30 1.8%
Ventana % Estatal	54 3.3%
TOTAL	1,655

Tendencias de variedad a lo largo del estado.

Las variedades de la Universidad de California representan el 60.8% de la superficie del cultivo en el estado, y las variedades patentadas representan el 39.2%. Albión disminuyó del 39.5% en 2009, a 34.3% del total en el 2010. Ventana disminuyó a 3,216 acres, en comparación a 4,087 acres en 2009. Camino Real disminuyó a 1,625 acres en 2010, representando 4.4% del total estatal.

Otras variedades contribuyeron 2,219 acres, 6% del total de la superficie estatal para el cultivo. La variedad Camino Real se encuentra dentro de la categoría “Otros” en 2006.

POR VARIEDAD	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Albion % of State	2,808 8.4%	9,952 28.7%	12,670 34.7%	15,252 39.5%	12,661 34.3%	2,591	-17.0%
Camino Real % of State	0 0.0%	658 1.9%	1,274 3.5%	1,908 4.9%	1,620 4.4%	288	-15.1%
Otras % of State	12,701 38.2%	4,957 14.3%	3,537 9.7%	2,344 6.1%	2,219 6.0%	125	-5.3%
Patentadas % of State	13,137 39.5%	14,065 40.6%	14,468 39.6%	13,760 35.6%	14,479 39.2%	719	5.2%
San Andreas % of State	0 0.0%	0 0.0%	25 0.1%	1,282 3.3%	2,748 7.4%	1,466	114.4%
Ventana % of State	4,623 13.9%	5,008 14.5%	4,546 12.4%	4,087 10.6%	3,216 8.7%	871	-21.3%
TOTAL ESTATAL	33,269	34,640	36,519	38,633	36,943	1,690	-4.4%

Distritos del sur (Orange County y San Diego).

El condado de Orange y San Diego disminuyeron su total de acres a 1,327, un cambio del 29.4% con 2009. Camarosa tuvo una disminución de 142 acres. Otras variedades disminuyeron 275 acres. El mayor cambio lo registró la variedad Ventana, con una disminución de 375 acres en 2010.

ORANGE COUNTY/SAN DIEGO	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Camarosa % del Distrito % del Estado	718 38.7% 2.2%	665 38.0% 1.9%	572 32.0% 1.6%	463 24.6% 1.2%	321 24.2% 0.9%	142	-30.7%
Otras % del Distrito % del Estado	100 5.4% 0.3%	283 16.1% 0.8%	568 31.7% 1.6%	408 21.7% 1.1%	133 10.0% 0.4%	275	-67.4%
Palomar % del Distrito % del Estado	0 0.0% 0.0%	0 0.0% 0.0%	5 0.3% 0.0%	5 0.3% 0.0%	103 7.8% 0.3%	98	1966.6%
San Andreas % del Distrito % del Estado	0 0.0% 0.0%	0 0.0% 0.0%	0 0.0% 0.0%	15 0.8% 0.0%	156 11.8% 0.4%	141	942.2%
Ventana % del Distrito % del Estado	1,036 55.9% 3.1%	805 45.9% 2.3%	645 36.0% 1.8%	989 52.6% 2.6%	614 46.2% 1.7%	375	-37.9%
TOTAL DE ORANGE COUNTY/ SAN DIEGO	1,855	1,753	1,790	1,880	1,327	553	-29.4%

Distrito de Oxnard

Oxnard reportó un incremento del 7.6% en superficie desde el 2009, con 835 acres más en 2010. Los cultivos de Ventana disminuyeron en 188 acres. Las variedades patentadas dominan el distrito con 6,805 acres, y tuvieron un incremento de 289 acres desde 2009. Ventana es la segunda variedad más sembrada, reportando 2,592 acres. Otras variedades disminuyeron 194 acres o 18%, comparado con 2009. San Andreas aumentó a 1,025 acres, 8.7% del distrito.

OXNARD	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Otras	1,837	1,584	1,409	1,080	886		
% del Distrito	15.7%	13.1%	12.0%	9.8%	7.5%	194	-18.0%
% del Estado	5.5%	4.6%	3.9%	2.8%	2.4%		
Palomar	0	0	37	288	496		
% del Distrito	0.0%	0.0%	0.3%	2.6%	4.2%	208	72.2%
% del Estado	0.0%	0.0%	0.1%	0.7%	1.3%		
Patentadas	6,753	6,841	7,010	6,516	6,805		
% del Distrito	57.8%	56.8%	59.8%	59.4%	57.7%	289	4.4%
% del Estado	20.3%	19.7%	19.2%	16.9%	18.4%		
San Andreas	0	0	1	305	1,025		
% del Distrito	0.0%	0.0%	0.0%	2.8%	8.7%	720	236.1%
% del Estado	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	2.8%		
Ventana	3,095	3,623	3,264	2,780	2,592		
% del Distrito	26.5%	30.1%	27.8%	25.3%	22.0%	188	-6.8%
% del Estado	9.3%	10.5%	8.9%	7.2%	7.0%		
TOTAL DE OXNARD	11,684	12,048	11,721	10,969	11,804	835	7.6%

Distrito de Santa María

Santa María reportó una disminución de 1,141 acres comparado con 2009. Albión fue reportada con 4,704 acres, representando el 48.7% del distrito. Las variedades patentadas y Camino Real constituyen 23.8% y 16.8% de la superficie, respectivamente. Otras variedades disminuyeron 653 hectáreas en comparación con 2009. Camino Real se reportó dentro de la categoría “Otros” en 2006.

SANTA MARIA	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Albion	891	3,519	4,380	6,282	4,704		
% del Distrito	13.4%	46.6%	50.3%	58.1%	48.7%	1,578	-25.1%
% del Estado	2.7%	10.2%	12.0%	16.3%	12.7%		
Camino Real	0	658	1,274	1,901	1,620		
% del Distrito	0.0%	8.7%	14.6%	17.6%	16.8%	281	-14.8%
% del Estado	0.0%	1.9%	3.5%	4.9%	4.4%		
Otras	4,528	1,878	1,443	740	87		
% of District	68.1%	24.9%	16.6%	6.8%	0.9%	653	-88.2%
% del Estado	13.6%	5.4%	4.0%	1.9%	0.2%		
Patentadas	1,232	1,497	1,595	1,673	2,296		
% del Distrito	18.5%	19.8%	18.3%	15.5%	23.8%	623	37.2%
% del Estado	3.7%	4.3%	4.4%	4.3%	6.2%		
San Andreas	0	0	24	208	956		
% del Distrito	0.0%	0.0%	0.3%	1.9%	9.9%	748	359.6%
% del Estado	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	2.6%		
TOTAL DE SANTA MARIA	6,651	7,552	8,716	10,804	9,663	1,141	-10.6%

Distrito de Watsonville / Salinas

Este distrito se mantiene como el más grande en el estado, con el 41.4% de la superficie total reportada en 2010, comparando con el 41.2% de 2009. La extensión para cultivo disminuyó 829 acres ó 5.6% comparado con 2009. Albión se reportó con 7,726 acres, o 55.3% del distrito. Las variedades patentadas representan el 38.4% del distrito, un aumento del 1.1% en comparación con 2009. Otras variedades aumentaron en 71 acres en relación con 2009. San Andreas fue reportada con 611 acres.

WATSONVILLE/SALINAS	2006	2007	2008	2009	2010	variación	% variación
Albion	1,917	6,409	7,970	8,543	7,726		
% del Distrito	14.8%	49.2%	56.4%	57.7%	55.3%	817	-9.6%
% del Estado	5.8%	18.5%	21.8%	22.1%	20.9%		
Otras	5,938	1,150	739	194	265		
% del Distrito	46.0%	8.8%	5.2%	1.3%	1.9%	71	36.6%
% del Estado	17.8%	3.3%	2.0%	0.5%	0.7%		
Patentadas	5,055	5,456	5,411	5,308	5,368		
% del Distrito	39.2%	41.9%	38.3%	35.9%	38.4%	60	1.1%
% del Estado	15.2%	15.8%	14.8%	13.7%	14.5%		
San Andreas	0	0	0	754	611		
% del Distrito	0.0%	0.0%	0.0%	5.1%	4.4%	143	-19.0%
% del Estado	0.0%	0.0%	0.0%	2.0%	1.7%		
TOTAL WATSONVILLE/SALINAS	12,910	13,014	14,120	14,799	13,970	829	-5.6%

4.3 Paquete tecnológico, costos y rendimientos

Los costos para producir fresas en la Región Costa Sur, condado de Santa Bárbara, se presentan en este estudio. El documento pretende ser una guía y puede ser utilizada para tomar decisiones de producción, determinar el rendimiento potencial, preparar presupuestos y evaluar el financiamiento.

Las prácticas descritas se basan en los procedimientos de producción considerados típicos para este cultivo y superficie. Ejemplos de costos de mano de obra, materiales, equipos y servicios personalizados se basan en cifras actuales. La operación de la granja para el caso de estudio, las prácticas de producción, gastos generales y los cálculos se describen como *supuestos*.

SUPUESTOS

Los siguientes supuestos se refieren a los costos para producir fresas en la Región Costa Sur, condado de Santa Bárbara, Valle de Santa María. Las prácticas culturales descritas y los materiales utilizados se consideran típicos de un campo de fresas bien gestionado en la región. Las prácticas culturales para la producción de fresas varían según el productor y la región, dando lugar a diferencias de costos.

Granja

La finca consta de 90 acres contiguas, 85 acres alquiladas y cinco acres de propiedad del productor. Las fresas están siendo plantadas en 80 acres y cinco acres son de caminos en el campo y para el sistema de riego. El terreno está dividido en bloques de 4-20 acres bloque / campo de 250 pies de largo. La propiedad de cinco acres incluye una tienda de equipo y patio.

COSTOS DE OPERACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La preparación del terreno

El productor realiza una serie de operaciones: 2X disco y *ring-roll* (X es igual a número de pasos sobre la tierra), 2X subsuelo, 2X disco y *ring-roll*, arado 1X, 1X disco y *ring-roll*, 2X triplano, y un

cincel y nivelado con un triplano. Tres camas de 64 pulgadas de ancho y 14 pulgadas se enumeran y forman en una sola operación. Los agricultores con esta superficie son dueños de un tractor para la preparación de la tierra. Los pequeños productores por lo general alquilan un tractor para la preparación de la tierra, o la actividad tendrá que ser realizada por un operador como de costumbre.

Establecimiento de las plantas

Algunas variedades están disponibles para la siembra en la zona, pero no hay variedad específica para este documento. Las plantas son plantadas en camas con un área de 60 a 68 pulgadas. En este caso, los productores plantan en camas de 64 pulgadas con una altura de 14 pulgadas, cuatro hileras por cama y un espaciado de 16 pulgadas para un total de 25,000 plantas por acre. El 5% de las plantas será replantado y se incluyen en el total de la población de plantas. Las camas están hechas a todo lo largo del campo. Después de la fumigación, haciendo uso del tractor con cuchillas, son hechos los caminos para dividir el campo en pequeños bloques de 200 a 300 pies de largo.

Se perforan agujeros en el manto de plástico que se colocó sobre la cama durante la fumigación, utilizando una máquina perforadora. Las plantas se entregan en el borde de los bloques, en donde se obtienen las plantas de fresa en botes y se colocan en los agujeros.

Fertilización

Un fertilizante de liberación lenta, 18-6-8, a 1,000 libras por acre se aplica en la pre-siembra, en la cama con un taladro fertilizador con *bed-shaper*. Los productores también pueden aplicar varios fertilizantes líquidos durante la temporada a través de las líneas de goteo o por aspersión foliar. Algunos fertilizantes que pueden aplicarse son Thiocal (aplicado en este caso) para calcio y el azufre, CAN 17 (17-0-0-8Ca) y CN9 para el nitrógeno y el calcio, nitrato de potasio, potasio y nitrógeno, también fertilizantes y nutrientes menores como hierro, zinc y boro.

Riego

El productor alquila la tubería de riego por aspersión para la pre-siembra y establece el riego por aspersión. Antes del riego, el campo es regado por aspersión durante doce horas. Dos hombres, más el conductor del tractor, depositan y recolectan la tubería. Dos líneas de goteo por cama, usando una máquina son enterradas en las camas antes de la fumigación. Después de que el campo está dividido en bloques pequeños, las líneas laterales son enterradas en el borde del bloque y las líneas de goteo conectadas y probadas para que no haya fugas. El campo es pre-regado utilizando el sistema de goteo. En seguida de la siembra, la tubería de riego se coloca y el campo es regado dos horas por día, durante quince días. Dos regadores manejan el riego por aspersión y por goteo.

De diciembre a febrero, el campo es regado por goteo según sea necesario, y durante la temporada de cosecha de febrero a julio, cada tres o cuatro días. La lluvia no es tomada en cuenta, por lo tanto un total de 28 pulgadas por acre se incluyen en los riegos de pre-siembra.

Agua

Los costos de bombeo para el agua se estiman en el presupuesto del productor en aproximadamente \$11.89 por pulgada acre. Los costos varían según ciertas características, como el tamaño de la bomba.

Plagas

Los pesticidas y las cifras mencionadas en este estudio de costos se encuentran en la *GUÍA UC IPM de Manejo de Plagas, Fresas*. Las aplicaciones, tiempos y materiales varían de acuerdo al problema de la plaga.

El programa de plaguicidas mostrado en la Tabla A representa un programa típico de la región. Los datos que se citan en este informe se basan en encuestas a productores y son realizadas por los asesores certificados para el control de plagas. Para el uso de muchos de los plaguicidas que se aplican comercialmente, se requiere de la asesoría y recomendación por escrito de asesores certificados en el control de plagas.

Para obtener información en relación al uso de pesticidas y permisos se debe contactar a las oficinas autorizadas de agricultura. Coadyuvantes son recomendados para varios plaguicidas, para lograr un mejor control y efectividad de estos y representar un costo adicional. Los costos de los plaguicidas en este estudio se toman de un sólo distribuidor.

Fumigación

Artrópodos, hongos del suelo o de varias enfermedades, nematodos y malas hierbas se controlan con la fumigación antes de sembrar. Se fumiga el campo de camas con una máquina (*bedshaper/fumigation/mulch-lying machine*). Los fumigantes de bromuro de metilo y cloropicrin se inyectan en las camas cuando el acolchado de plástico transparente está ubicado a través y por los lados de la cama. Cinco hombres, incluido el conductor del tractor, pueden hacer aproximadamente cuatro hectáreas por día, en ocho horas de trabajo. Las normas actuales han causado que los productores hagan más estable la fumigación, la cual tiene un costo de aproximadamente 1,900 dólares por acre, más el costo de la eliminación de la cubierta de plástico de fumigación. La fumigación es hecha generalmente por un aplicador comercial, sin olvidar que se cuenta con la oficina de agricultura y asesor agrícola para conocer la normatividad vigente.

Alternativas de fumigación

La etapa de salida del bromuro de metilo ha llevado a los productores a intentar métodos alternativos. De acuerdo con información de la industria, una alternativa común para los productores es la aplicación de fungicidas de suelo y materiales nematicidas (nematicide) a través de la línea de goteo. En estas líneas, el fungicida/nematicida es uno de los materiales utilizados actualmente por los productores.

Datos de investigaciones han proporcionado información sobre los métodos alternativos, aunque en realidad los efectos a largo plazo sobre las enfermedades y el control de malezas se desconocen. Costos del método de goteo con fungicida/nematicida y material de cloropicrin y aplicaciones, representan a los productores entre \$700 y \$ 1,000 USD por acre. Los efectos en el

rendimiento, las malezas, y el control de plagas son variables, y representan costos de producción y / o reducir los rendimientos.

Maleza

Además de la fumigación antes de sembrar, las malezas son controladas con deshierbe manual de noviembre a junio. Las veces de deshierbe varían por productor y por mes, este estudio estima un total de 76 horas por acre distribuidos en ocho meses.

Enfermedades

Mildíu Polvoriento (patógeno: *Sphaerotheca macularis*) y la pudrición de la fruta causada por Botritis (Patógeno: *Botrytis cinerea*) son las dos enfermedades tratadas en su estudio. Los tratamientos se combinan con las aplicaciones de insectos. Los tratamientos fungicidas se realizan cada 12 a 16 días a mediados de abril y cada 20 a 25 días después a mediados de junio. Los tratamientos se muestran en la Tabla A y todos los tratamientos aplicados por los productores.

Tabla A. Enfermedades y Aplicación de Insectos

DATOS	ENFERMEDADES		INSECTOS		
	Botrytis	Moho	Ácaros	Gusanos	Lygus
Dic				Dipel	
Ene	Captan				
	Elevate				
Ene	Captan				
Ene			Persimilis		
Feb	Captan	Pristine			
Feb	Switch	Quadris			
Feb			Persimilis		
Mar		Rally	Acramite		
Mar		Thioux	Acramite		
Apr	Elevate	Thiolux	Savey		
May	Captan		Agrimek		Danitol
Jun		Thiolux	Agrimek		Dibrom
Cantidades por acre en el estudio					
	Captan	4.0 lb	Acramite	1.0 lb	
	Elevate	1.5 lb	Agrimek	16.0 oz	
	Pristine	23.0 oz	Danitol	16.0oz	
	Rally	5.0 oz	Dibrom	16.0 oz	
	Switch	14.0oz	Dipel	1.0 lb	
	Thiolux	5.0 lb	Persimilis	16,000 ea	
	Quadris	12.0 floz	Savey	6.0 oz	

Insectos

Ácaro (araña) de dos manchas (*Tetranychus urticae*), gusano soldado de la remolacha (*Spodoptera exigua*) y chinche lygus (*Spodoptera exigua*) son los principales insectos controlados. Los ácaros son controlados en la parte inicial de la temporada con los insectos persimilis (*Phytoseiulus persimilis*), además se realizan aplicaciones de acaricidas. Los tratamientos para los insectos se combinan con los tratamientos con fungicidas.

Los tratamientos se muestran en la tabla A, desplegada a continuación.

La cosecha

El cultivo se cosecha a partir de marzo hasta mediados de agosto, con la cosecha pico en mayo y junio. La cosecha temprana de fresas va al mercado de productos frescos, y en otras zonas como la región de la Costa Central al tiempo que se integran en la producción, los productores cambian al mercado de congelado. En este estudio, el porcentaje por peso de lo cosechado cada mes se muestra en la tabla B. Previo a la cosecha, el acolchado plástico se corta de la parte inferior del lecho del surco con tractor y cuchillo de hoz para enfriar el suelo para la cosecha. El trabajo con hoces termina cortando y tirando el mantillo que se transporta al vertedero. Durante la cosecha, el agricultor dispone de tres grupos de treinta hombres con un capataz para la supervisión del grupo de trabajadores. Un supervisor de campo para supervisar la recolección, y un contador por grupo de recolectores para contar las cajas por cada recolector.

Para el mercado fresco, el recolector empuja un carrito de recolección que contiene una caja de cartón y ocho contenedores de una libra. El recolector toma las fresas maduras con la mano y las coloca en el contenedor de cajas. Dependiendo del mercado, otros tipos y tamaño de contenedores pueden ser utilizados, pero no se consideran para este estudio. La tasa de recolección por recolector va de tres cajas por hora temprana y tardía en la temporada y de cinco a ocho cajas por hora durante la temporada pico de la cosecha. Para el mercado de congelado, el recolector coloca una caja de plástico de 18 libras en el carro de recolección. Los productores compran las cajas para productos frescos y el congelador acondiciona las cajas de plástico para congelado. Los productores utilizan dos camiones de una tonelada con dos a tres *pallets* de 110 cajas de producto fresco por *pallet* o 330 cajas por carga, o 180 cajas de congelado por carga.

Un conductor de camión entrega las fresas al congelador o enfriador, un cargador de camión coloca las cajas en el camión. Al conductor del camión le toma aproximadamente una hora por carga para entregar las cajas llenas. Para el mercado de congelado, el conductor recoge las cajas de congelado vacías. Adicionalmente el productor dejará por lo menos un tractor, un remolque y un sanitario en el campo.

Tabla B. Porcentaje (por peso) de Cultivo Cosechado por Mes

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Fresca	5	14	32	9	8	
Congelada			5	14	8	5

Fuente: Reportes del comité del cultivo y procesado de fresa.

Rendimientos

Los rendimientos de la fresa se miden en cajas por acre para el mercado de producto fresco y congelado. Cajas de varios pesos se utilizan para convertir los rendimientos de peso por acre. La caja estándar tiene 8 x 1 contenedores de una libra y van de 8.5 a 10 libras por caja. Existen otras configuraciones de cajas y contenedores de diferentes tamaños, como medida estándar antes utilizada que contiene 12 envases de un litro, que oscilaron de 10.5 hasta 12 libras por caja. El peso utilizado en este estudio es de 9.5 libras para la caja de producto fresco y 18 libras por caja para la fresa congelada. La entrega de cajas de congelado al enfriador por lo general pesan de 18 a 20 libras.

El rendimiento total por acre en este estudio es de 63,200 libras con el 68% o 42,976 libras (4,524 cajas) entregadas al mercado de productos frescos y el 32% o 20,224 libras (1,124 cajas) entregadas al enfriador. El rendimiento en este estudio se basa en el periodo 2001-2003 de rendimientos promedios para el área de Santa María (2003 Comité de Procesado de Fresa). Los rendimientos promedio por acre por año (2001-2005) para el condado de Santa Bárbara se muestran en la siguiente tabla.

Tabla C. Rendimientos y Rentabilidad

AÑO	ACRE	FRESA FRESCA			FRESA CONGELADA			TOTAL	
		lb/acre	caja/acre	\$/caja	lb/acre	caja/acre	\$/caja	Lb/acre	%fresco
2001	3,092	34,817	2,901	6.06	22,420	1,245	5.59	57,237	61
2002	3,725	42,732	3,561	6.56	22,600	1,256	6.16	65,332	65
2003	3,763	51,592	4,299	6.88	30,000	1,667	5.03	81,592	63
2004	5,239	43,296	3,608	8.21	23,260	1,292	4.92	66,556	65
2005	5,518	46,860	3,905	7.92	21,120	1,173	4.92	67,980	69

Fuente: Reporte del Comité de Procesado de Fresa

Utilidades

De acuerdo con el reporte de *USDA Shipping Point Fresh Market* de 2004-2005 y el *Ag Commissioner* de cosechas de 2004-2005, la utilidad promedio es de \$7.50 por 9.5 caja de libra (8 x 1 lb *clamshell*). En base a la utilidad promedio de 2004-2005, la utilidad con el procesador para el productor es de \$5.00 por caja de 18 libras para el mercado de congelado. Los precios se basan en cajas y no en el peso, por lo tanto, para fines de este estudio se utiliza un precio de \$7.50 por caja para ofrecer una base de rangos de rendimientos y precios que se muestran en la Tabla de análisis de rangos. La utilidad promedio del productor para los últimos cinco años de acuerdo con la Comisión de Agricultura se muestra en la Tabla de la página anterior.

Los precios para el mercado de producto fresco y procesado varían durante la temporada de cosecha.

Refrigeración

El costo de la refrigeración del producto para mercado fresco varía de acuerdo al refrigerador y el volumen del productor. El productor tiene la opción de negociar el precio con quien refrigera. Dependiendo del acuerdo, el rango del costo va desde \$0.40 a \$0.50 más por caja. El costo estimado utilizado para este caso es de \$0.50.

Costo de venta

El costo de venta para la fresa de mercado fresco está calculado en un 8 %, o para este caso \$0.60 por caja.

Cuotas

El productor paga \$0.04 por caja a la Comisión de la Fresa de California por conceptos de investigación y mercadotecnia. La cuota de fresa para el mercado de producto fresco es por caja (9.5 lbs en este estudio) y la cuota para la fresa congelada es sobre caja de 14 lbs.

Limpieza de fin de año

El plástico acolchado y la cinta de goteo son jaladas y enrolladas a mano y desechadas. El campo entonces es preparado para la siguiente siembra y la operación es incorporada a la preparación de la tierra en este estudio.

MANO DE OBRA, EQUIPAMIENTO E INTERESES DE OPERACIÓN

Mano de obra

La mano de obra se cotiza en \$13.11 por hora para operadores de máquinas y \$10.00 para labores en general, que incluyen gastos de nómina del 38%. En una jornada de trabajo básica, la hora se cotiza en \$9.50 para operadores de máquinas y en \$7.25 para mano de obra en general. A los recolectores se les paga generalmente un salario, más piezas recolectadas, o simplemente las piezas recolectadas dependiendo del tiempo de la cosecha y si la pizca se realiza de manera manual o con máquina. Para este estudio, el pago del recolector es calculado con base al cotizador de trabajo de campo. La nómina incluye la parte proporcional de los impuestos del estado de California, un seguro compensatorio de los trabajadores por la cosecha de fresa (código 0079) y un porcentaje por otros posibles beneficios. Los costos de compensación de los trabajadores son variables entre los productores; para fines de este estudio, el costo está basado en el promedio de la industria del 5 enero de 2005 (Departamento de Seguros de California).

Costo de operación del equipo

Los costos en operación son basados de acuerdo a los precios de compra, horas anuales de uso, horas totales de vida y los coeficientes de reparación formulados por la *American Society of Agriculture Engineers* (ASEA). El costo de combustible y lubricantes también son determinados por ecuaciones de la ASEA, con base en salidas de máxima potencia (PTO) de caballos de fuerza y el tipo de combustible.

Los precios de entrega a domicilio a las granjas para diesel y gasolina son de \$2.00 y \$2.55 por galón respectivamente. El costo incluye un 2.25% de impuestos sobre la venta (efectivos desde

septiembre del 2001) en diesel y un 7.25% en impuestos de gasolina. La gasolina también incluye impuestos estatales y federales, que pueden ser deducibles para las granjas si se llenan las respectivas formas de aplicación. El combustible, lubricante y costos de reparación por acre para cada operación se determinan multiplicando las horas por acre, por la operación elegida, por el total de horas de operación, por cada pieza de equipo utilizado en esa operación. El tiempo de tractor es 10% más alto que el tiempo de implementación, como la instalación, desplazamiento y tiempo caído.

Interés en el capital de operación

El interés en el capital de operación se basa en el costo de operación del efectivo y es calculado mensualmente hasta la cosecha en una tasa del 9.25% por año. La tasa de interés nominal es el típico costo del mercado de los fondos de préstamos. El costo del interés de operación de post-cosecha, se descuenta del último mes de cosecha utilizando cargos negativos en los intereses. La tasa tiene una variación dependiendo de varios factores, pero la tasa considerada para este caso es una tasa común, por una agencia de préstamos para granja en enero de 2006.

Riesgo

Mientras que en este estudio se realiza un esfuerzo para modelar un sistema de producción basado en una típica y real práctica de trabajo, no puede representar en su totalidad los aspectos financieros, agrícolas y los riesgos de mercado que afectan la utilidad y la viabilidad económica de la producción de fresas. Los riesgos asociados con la producción y el mercado no deben ser minimizados.

GASTOS EN EFECTIVO

Los gastos en efectivo consisten en varios pagos en efectivo durante el año que son asignados a toda la granja, y no para una operación en particular. Estos gastos incluyen impuestos a la propiedad, intereses en el capital de operación, gastos de oficina, responsabilidad y seguros de propiedad, servicios de saneamiento, y reparaciones de equipos. Prestaciones para los trabajadores, seguros y pago de impuestos, están incluidos en los costos de mano de obra, y no en los gastos.

Impuestos a la propiedad de tierra

Los condados cobran en base a una tasa del 1% de impuestos sobre el valor de la propiedad. En algunos condados existen costos especiales y cobran cargos adicionales a la propiedad incluyendo equipamiento, edificios y mejoras. Para este estudio, la tasa está calculada en 1% del valor promedio de la propiedad.

Seguros

El seguro por las inversiones de la granja varía dependiendo en los activos y el monto de cobertura. El seguro de la propiedad brinda una cobertura por pérdida de la propiedad y es cargado a un 0.70% del promedio del valor del activo durante su vida útil. Los seguros de responsabilidad cubren accidentes en las granjas y tiene un costo de \$ 529 para la totalidad de la granja.

Gastos de oficina

Los gastos tanto de la oficina como del negocio, son estimados en \$ 500 por acre. Estos gastos incluyen implementos de oficina, teléfonos, contabilidad, honorarios por asesoría legal, utensilios y una mezcla de otros gastos.

Aspersores de riego

Los aspersores son rentados por aproximadamente tres meses, durante la preparación de la tierra y la plantación de la fresa. Un costo de \$ 215 por acre es utilizado para este estudio.

Renta de la tierra

85 acres son rentadas en efectivo a \$1,900 por acre o a \$2,019 por acre de producción (80 acres). La tierra rentada incluye el sistema de riego, que pertenece al propietario.

Servicio de sanitarios

Provee sanitarios portátiles con equipo de lavado y tiene un costo anual de \$9,600 o \$120 por acre de producción. El costo se deriva del presupuesto actual del productor.

Supervisor / salarios de administración

Los gastos por administración no son incluidos como costos de efectivo. Las devoluciones por costos totales, son consideradas como una devolución de administración y riesgo.

Inversión en reparaciones

La inversión en reparaciones o mantenimiento anual para la inversión de la granja, se calcula al 2 % del precio de compra, pero variará a través de las inversiones.

GASTOS NO HECHOS EN EFECTIVO

Los gastos no hechos en efectivo, mostrados en forma anual por acre, son calculados como costo de recuperación del capital para equipo y otras inversiones en la granja.

Recuperación de los costos de capital

El costo de recuperación del capital es la depreciación anual y el costo de interés por el capital invertido. Es la cantidad de dinero necesaria cada año, para recuperar la diferencia entre el precio de compra y el valor de rescate (capital no recuperado). Esto es el equivalente al pago anual en el préstamo de la inversión con el pago de enganche igual al descuento del valor de rescate. Este es un método más complejo para calcular los costos de propiedad que una línea directa de depreciación y costo de oportunidad, pero representa de manera más objetiva el costo anual de propiedad, porque toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. La fórmula para calcular el costo anual de recuperación del capital es: $(\text{Precio de Compra} - \text{Valor de Rescate}) \times (\text{Factor de Recuperación de Capital}) + (\text{Valor de Rescate} \times \text{Tasa de Interés})$.

Valor de rescate

El valor de rescate es un estimado del valor residual de la inversión al final de su vida útil. Para el caso de la maquinaria de granja, el valor residual es un porcentaje del nuevo costo de inversión. El porcentaje de valor residual se calcula mediante ecuaciones desarrolladas por la

American Society of Agricultural Engineers (ASEA) con base en el tipo de equipamiento y años de vida. Los años de vida son estimados dividiendo el desgaste, dado por la ASEA, por las horas anuales de operación.

Para otras inversiones, incluyendo los sistemas de riego, edificios, y equipos varios, el valor al final de su vida útil es cero. El valor de rescate y precio de compra de la tierra son los mismos, dado que la tierra no se deprecia.

Factor de Recuperación del capital

Es el factor de amortización o el pago anual, cuyo valor presente es el interés compuesto de 1. El factor de amortización es una tabla de valor que corresponde a la tasa de interés y la vida de la máquina.

Tasa de interés

La tasa de interés de 6.25% utilizada para calcular la recuperación del capital, es el promedio de 10 años de la tasa real a largo plazo del sector de agricultura de California, de retorno de los activos de producción del ingreso actual según *United States Department of Agriculture-Economic Reporting Service*. Es utilizada para reflejar la tasa real de rendimiento a largo plazo de los recursos.

Tierra

El valor de la tierra en la región para este estudio es de aproximadamente \$22,000 a \$29,000 por acre de filas de tierra cultivada. La tierra adecuada para las fresas tiene un precio más alto.

Sistema de riego

El sistema está basado en una bomba eléctrica de 75 caballos de fuerza que bombea 28 acres-pulgadas de agua que se encuentra a 120 pies de profundidad. La bomba y los 300 pies de profundidad ya existen en el sitio, y el costo del sistema de riego es cargado al propietario de la tierra. El agua es bombeada a través de una estación de filtrado hacia las líneas principales. Las líneas laterales de riego reusables propiedad del dueño del terreno, son enterradas cada año al borde del campo de fresa y conectadas a la línea principal de riego. La configuración del suelo requiere 3,480 pies por bloque. Dos líneas de riego son enterradas en cada cama de tierra antes de la siembra. Las líneas laterales tienen una vida de tres años y las líneas de riego son un gasto anual.

Equipo

El equipo agrícola es comprado nuevo o usado, este estudio muestra el precio actual de compra para equipo nuevo. La producción de fresa requiere de mucho equipo especializado que incluye modificaciones a tractores comerciales. Muchas de estas modificaciones son hechas en las tiendas que venden las máquinas y no son necesariamente incluidos en los costos de estos equipos. Otro equipo especializado es también construido o comprado en las tiendas para granjas; los precios del detallista no están disponibles. El precio nuevo de compra es ajustado a un 40% para indicar una mezcla de equipo nuevo y equipo usado. Los costos anuales de propiedad para equipo y otras inversiones son mostrados en *Whole Farm Annual Equipment, Investment, and Business Overhead Cost*. El costo del equipo se compone de tres partes: gastos

no hechos en efectivo, gastos en efectivo y costos de operación. Ambos de los gastos de efectivo han sido puestos a discusión en secciones previas. El costo de operación consiste en la reparación, combustible y lubricantes, y son tratados bajo costos de operación.

UC COOPERATIVE EXTENSION

Costos e Ingresos para la Producción de Fresa Región Costa Sur - Condado de Santa Bárbara

	CANTIDAD POR ACRE	UNIDAD	PRECIO O COSTO POR UNIDAD	VALORO COSTO POR ACRE
INGRESOS BRUTOS				
Fresa fresca 9.5 lb caja	4,524.00	Caja	\$7.50	\$33,930.00
Fresa congelada 18 lb caja	1,124.00	Caja	\$5.00	\$5,620.00
TOTAL INGRESOS BRUTOS	5,648.00			\$39,550.00
COSTOS DE OPERACIÓN				
Agua:				
Agua bombeada	28.00	acin	\$11.89	\$333.00
Materiales				
Cinta	16,345.00	pies	\$0.01	\$180.00
Acolchado	350.00	lb.	\$1.00	\$350.00
Caja con 8 charolas de 1 lb <i>clamshells</i>	4,524.00	c/una	\$1.62	\$7,329.00
Fertilizante:				
18-6-8 (liberación lenta)	1,000.00	lb.	\$0.64	\$640.00
Thiocal	1,246.80	lb.	\$0.15	\$187.00
Plantas:				
Planta de fresa	25,000.00	c/una	\$0.08	\$2,000.00
Fumigante:				
Bromuro de metilo + cloropicrina 57/43	225.00	lb.	\$3.50	\$788.00
Insecticida:				
Dipel DF	1.00	lb.	\$14.15	\$14.00
Agri-mek 0.15 EC	32.00	floz	\$7.82	\$250.00
Acaramite 50 WS	2.00	lb.	\$87.69	\$175.00
Aavey 50 DF	6.00	onza	\$17.00	\$102.00
Dibrom 8 emulsivo	16.00	floz	\$0.84	\$13.00
Danitol	16.00	floz	\$1.62	\$26.00
Fungicida:				
Captan 50W	16.00	lb.	\$4.40	\$70.00
Elevate	3.00	lb.	\$44.57	\$134.00
Pristino	23.00	onza	\$2.83	\$65.00
Switch 62.5 WG	14.00	onza	\$5.91	\$83.00
Quadris	12.00	floz	\$3.19	\$38.00
Rally 40 W	5.00	onza	\$5.16	\$26.00
Thiolux	15.00	libra	\$0.91	\$14.00
Ácaros predadores				
Persimiles	32.00	thou	\$6.50	\$208.00
Costos específicos				
Tarifa de la renta del predio	450.00	lb	\$0.05	\$23.00
Costos de enfriamiento	4,524.00	caja	\$0.50	\$2,262.00
Costos de venta	4,524.00	caja	\$0.60	\$2,714.00

	CANTIDAD POR ACRE	UNIDAD	PRECIO O COSTO POR UNIDAD	VALOR O COSTO POR ACRE
Cuotas				
Fresa fresca (basada en caja de 9.5 libras)	4,524.00	caja	\$0.04	\$181.00
Fresa congelada (basada en equivalente a caja de 14 lb)	1,445.00	caja	\$0.04	\$58.00
Trabajo de máquinas	40.37	hrs.	\$13.11	\$529.00
Mano de obra	1,311.80	hrs.	\$10.00	\$13,118.00
Gas combustible	66.65	galon	\$2.55	\$170.00
Diesel combustible	100.90	galon	\$2.00	\$202.00
Lubricante				\$56.00
Maquinaria de reparación				\$81.00
Intereses sobre capital operativo 9.25%				\$890.00
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN				\$33,308.00
RENDIMIENTOS NETOS SOBRE COSTOS DE OPERACIÓN				\$6,242.00
GASTOS EN EFECTIVO				
Seguros de responsabilidad civil				\$7.00
Gastos de oficina				\$500.00
Tarifa de sanidad				\$120.00
Renta de la tierra				\$2,019.00
Renta de tubería				\$215.00
Impuestos de la propiedad				\$27.00
Seguros de la propiedad				\$20.00
Inversión en reparaciones				\$32.00
COSTOS TOTALES DE GASTOS EN EFECTIVO				\$2,940.00
COSTOS TOTALES EN EFECTIVO				\$36,248.00
COSTOS GENERALES DE NO EFECTIVO (Recuperacion de capital)				
Edificios				\$89.00
Tanques de combustible				\$4.00
Taller de herramientas				\$16.00
Carros de cosecha 90				\$4.00
Herramientas de mano				\$6.00
Líneas laterales del sistema de riego				\$75.00
Equipo				\$328.00
COSTOS TOTALES DE GASTOS EN NO EFECTIVO				\$521.00
COSTOS TOTALES POR HECTÁREA				\$36,769.00
RENDIMIENTOS NETOS SUPERIORES A LOS COSTOS TOTALES				\$2,781.00

UC COOPERATIVE EXTENSION
Tabla de Análisis de Rangos
Región Costa Sur - Condado de Santa Bárbara

Costos por acre con variaciones en el rendimiento de producción de fresa

LIBRAS POR ACRE	44,253	50,563	56,900	63,210	69,520	75,858	82,168
	Rendimiento (cajas/acre)						
Fresa fresca (9.5 lb. Caja)	3,167	3,619	4,072	4,524	4,976	5,429	5,881
Fresa congelada (cajas de 18 lb)	787	899	1,012	1,124	1,236	1,349	1,461
COSTOS DE OPERACIÓN							
Costo cultural	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446	8,446
Costos de la cosecha (recoger y transportar fresco y congelado)	13,095	14,982	16,869	18,757	20,644	22,531	24,419
Refrigeración (fresa fresca)	1,584	1,810	2,036	2,262	2,488	2,715	2,941
Comisión de venta (fresa fresca y congelada)	1,900	2,171	2,443	2,714	2,986	3,257	3,529
Evaluación de los costos (fresca y congelada)	167	191	215	239	263	287	310
Intereses sobre capital de operación	785	820	855	890	924	959	994
COSTOS TOTALES DE OPERACIÓN POR ACRE	25,977	28,420	30,865	33,309	35,751	38,195	40,638
Costos totales de operación por caja	6.57	6.29	6.07	5.90	5.76	5.64	5.54
GASTOS GENERALES DE EFECTIVO POR ACRE	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940	2,940
COSTOS TOTALES DE EFECTIVO POR ACRE	28,917	31,360	33,804	36,249	38,691	41,135	43,578
COSTOS TOTALES DE EFECTIVO POR CAJA	7.31	6.94	6.65	6.42	6.23	6.07	5.94
COSTOS TOTALES DE GASTOS EN EFECTIVO / HECTÁREA	521	521	521	521	521	521	521
COSTOS DE GASTOS EN NO EFECTIVO							
COSTOS TOTALES POR ACRE	29,438	31,882	34,326	36,770	39,212	41,657	44,100
Costos totales por caja	7.45	7.06	6.75	6.51	6.31	6.15	6.01

UTILIDADES NETAS POR ACRE SOBRE COSTOS DE OPERACIÓN								
\$ por caja		Rendimiento (caja/acre)						
Fresca		3,167	3,619	4,072	4,524	4,976	5,429	5,881
	Congelada	787	899	1,012	1,124	1,236	1,349	1,461
5.25	3.50	-6,596	-6,274	-5,945	-5,624	-5,301	-4,972	-4,650
6.00	4.00	-3,827	-3,110	-2,385	-1,669	-951	-225	492
6.75	4.50	-1,058	53	1,175	2,286	3,399	4,521	5,633
7.50	5.00	1,710	3,217	4,735	6,241	7,749	9,267	10,774
8.25	5.55	4,519	6,426	8,349	10,252	12,161	14,081	15,988
9.00	6.00	7,248	9,545	11,855	14,151	16,449	18,760	21,057
9.75	6.50	10,017	12,708	15,415	18,106	20,799	23,506	26,198

RENDIMIENTOS NETOS POR ACRE SOBRE COSTOS EN EFECTIVO								
\$ por caja		Rendimiento (caja/acre)						
Fresca		3,167	3,619	4,072	4,524	4,976	5,429	5,881
	Congelada	787	899	1,012	1,124	1,236	1,349	1,461
5.25	3.50	-9,536	-9,214	-8,884	-8,564	-8,241	-7,911	-7,590
6.00	4.00	-6,767	-6,050	-5,324	-4,609	-3,891	-3,165	-2,448
6.75	4.50	-3,998	-2,886	-1,764	-654	459	1,581	2,693
7.50	5.00	-1,229	277	1,796	3,301	4,809	6,327	7,834
8.25	5.55	1,579	3,486	5,406	7,313	9,221	11,141	13,049
9.00	6.00	4,308	6,605	8,916	11,211	13,509	15,820	18,117
9.75	6.50	7,077	9,769	12,476	15,166	17,859	20,566	23,258

UTILIDADES NETAS POR HECTÁREA SOBRE COSTOS TOTALES								
\$ por caja		Rendimiento (caja/acre)						
Fresca		3,167	3,619	4,072	4,524	4,976	5,429	5,881
	Congelada	787	899	1,012	1,124	1,236	1,349	1,461
5.25	3.50	-10,057	-9,735	-9,406	-9,085	-8,762	-8,433	-8,111
6.00	4.00	-7,288	-6,572	-5,846	-5,130	-4,412	-3,687	-2,970
6.75	4.50	-4,520	-3,408	-2,286	-1,175	-62	1,060	2,172
7.50	5.00	-1,751	-244	1,274	2,780	4,288	5,806	7,313
8.25	5.55	1,057	2,965	4,885	6,791	8,700	10,620	12,527
9.00	6.00	3,787	6,083	8,394	10,690	12,988	15,298	17,595
9.75	6.50	6,555	9,247	11,954	14,645	17,338	20,045	22,737

4.4 Comportamiento de las importaciones y exportaciones de fresa fresca y congelada en los últimos 5 años

Estados Unidos es el primer productor de fresa en el mundo, sus importaciones y exportaciones de fresa fresca y congelada son pequeñas considerando su alto volumen de producción; en 2009 fueron 2,288 millones de libras. Sus exportaciones de producto fresco en 2009 fueron de 271.23 millones de libras, que equivalen al 11.84 % del total de su producción, y sus exportaciones de fresa congelada fueron de 32 millones de libras y representan sólo el 1.39 % de su producción. El principal destino de las exportaciones de Estados Unidos es Canadá, y después Japón.

Exportaciones E.U.A. de fresa fresca y congelada por destino 2005-2009 / Millones de libras.

FRESA FRESCA					FRESA CONGELADA			
Año	Canadá	Japón	Otros	TOTAL	Canadá	Japón	Otros	TOTAL
<i>-- Millones de Libras --</i>								
2005	162.360	8.971	36.295	207.626	16.541	3.273	2.402	22.215
2006	184.901	8.957	35.223	229.081	13.873	9.628	4.605	28.106
2007	199.701	8.211	32.391	240.303	17.870	9.571	4.575	32.016
2008	213.389	8.306	47.491	269.186	17.762	11.574	5.697	35.033
2009	231.853	11.615	28.255	271.723	17.435	8.262	6.396	32.093

Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau.

Importaciones mensuales E.U.A. de fresa fresca 2005-2009 / Millones de libras.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2005	12	13	31	24	14	14	4	0	0	1	4	5	123
2006	14	15	24	41	22	18	7	0	0	2	4	7	153
2007	15	15	26	44	17	18	8	0	0	1	4	8	158
2008	16	18	30	33	16	9	2	0	0	2	6	12	143
2009	28	26	31	44	23	10	2	0	0	2	8	13	187

Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau.

La mayor parte de las importaciones en los Estados Unidos ocurren durante los meses de invierno, cuando la producción baja. La mayor parte de las importaciones de fresa fresca provienen de México.

Importaciones mensuales E.U.A. de fresa congelada 2005-2009 / Millones de libras.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
2005	12.91	13.40	25.45	23.66	20.05	12.15	6.74	6.35	7.56	9.60	10.18	13.57	161.60
2006	15.18	14.77	30.95	26.05	28.32	17.38	8.76	6.32	5.42	6.14	9.56	12.69	181.53
2007	13.08	17.72	28.11	29.96	31.97	17.42	10.72	6.25	4.17	5.08	6.39	11.30	182.16
2008	13.05	20.21	26.54	27.58	27.02	16.42	9.64	5.07	4.82	5.46	6.65	11.37	173.83
2009	12.97	22.75	29.86	26.77	25.96	16.47	9.07	6.01	4.77	4.01	4.90	6.77	170.31

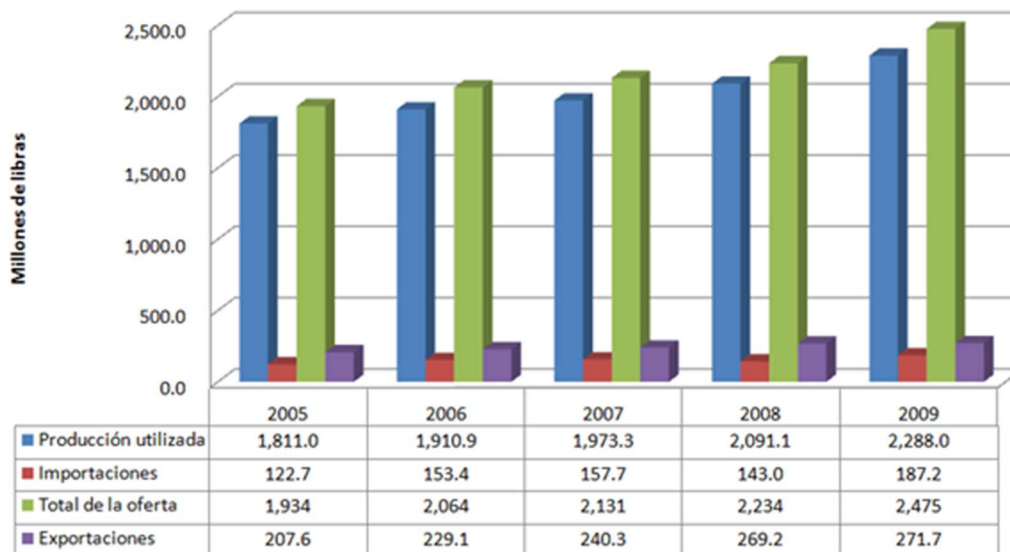
Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau

Las importaciones de Estados Unidos de producto fresco y congelado representaron en 2009 un 8.17 % y un 7.43 % respectivamente de la producción total del país. Las actividades de importación y exportación dependen en gran medida de los puntos altos de las cosechas.

El análisis del comportamiento de las exportaciones de E.U.A. durante los últimos cinco años es a la alza; las importaciones también muestran un comportamiento a la alza a excepción del año 2008; como se muestra en la gráfica de **Producción utilizada, importaciones y exportaciones**

de fresa fresca E.U.A. 2005-2009, éstas cayeron en 14.7 millones de libras en relación al año 2007.

Producción utilizada, importaciones y exportaciones de fresa fresca E.U.A. 2005-2009 (Millones de libras)

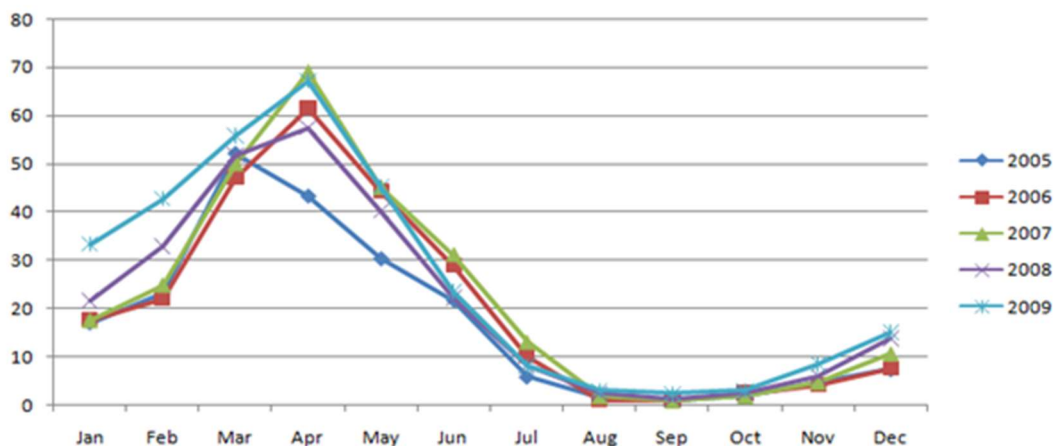


Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau

Importaciones de México

La cantidad importada de México en 2008 representa el 7% del mercado total de dólares de los E.U.A. 1.6 mil millones para las fresas frescas. De las fresas frescas importadas en los E.U.A., casi todas provienen de México. En 2008, el 98.9% de las importaciones tuvieron su origen en México. El segundo país como origen de las importaciones es Canadá con 0.4%. En 2008, el importe del valor de las importaciones de México disminuyó un 10% respecto a 2007. Las principales puertas de ingreso de las importaciones de México son San Diego, California y Laredo, Texas.

Importaciones E.U.A. de fresa fresca y congelada procedentes de México 2005-2009 (millones de libras)



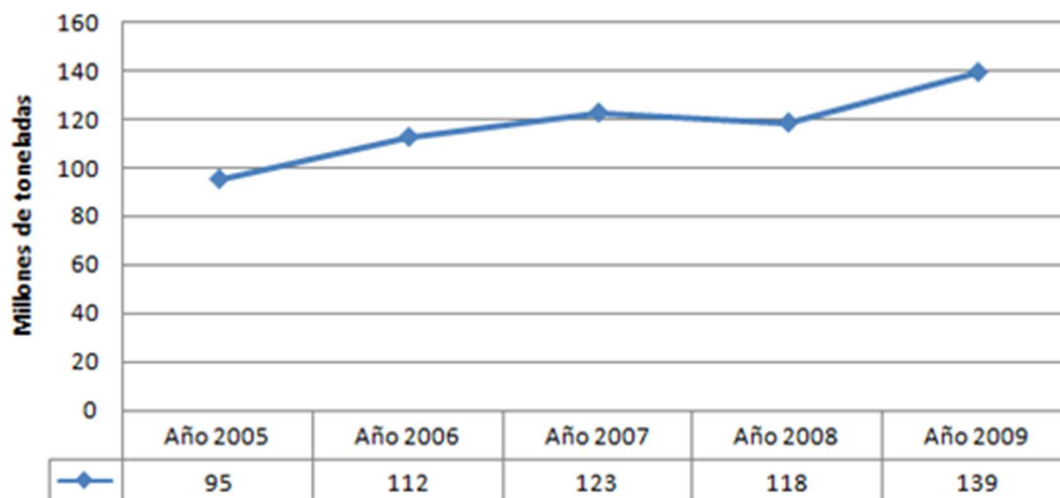
Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau.

Total de Importaciones de Fresa Fresca y Congelada Procedente de México 2005-2009

	Totales
2005	209
2006	248
2007	270
2008	261
2009	307

Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau.

Importaciones E.U.A. de fresa fresca y congelada procedentes de México 2005-2009 (toneladas)



Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Census Bureau

En 2009 se registró un incremento del 17.79 % de las importaciones de EUA de fresa fresca y congelada procedentes de México.

4.5 Organizaciones de servicios y soporte a la infraestructura de producción

Hablar de altos rendimientos del cultivo y de incrementos importantes en el consumo per cápita de fresa, es hacer referencia a la función que han venido desempeñando la Comisión de la Fresa de California y la Universidad de California. Estas organizaciones son la parte fuerte de la cadena agroalimentaria de la fresa de California, pues han influido de manera determinante en el éxito del cultivo y de la industria de la fresa en general.

Comisión de la Fresa de California (California Strawberry Commission). Es una dependencia del gobierno estatal de California creada en el año de 1993, y que sucede a la *California*

Strawberry Advisor Board de 1955. Está estructurada por funciones y actividades que son: seguridad alimenticia, investigación para la producción y la nutrición, relaciones comerciales, relaciones públicas y política pública. Cuenta con un presupuesto anual superior a los de doce millones de dólares, producto de las cuotas que aportan los productores, en forma de autoimpuesto para desarrollar su función. El productor paga \$0.04 por caja de 9.5 lbs. de fresa para el mercado de producto fresco y por caja de fresa congelada de 14 lbs. Las actividades son desarrolladas, aprobadas e implementadas bajo la autorización de los diferentes comités. La estructura organizacional y enfoque de la comisión está diseñada en pro de los intereses de la industria de la fresa. La comisión cuenta con programas de promoción de manera integrada en las siguientes áreas:

- Comercio minorista o al detalle.
- Mercados de exportación.
- Industria alimenticia.
- Promoción al consumo.

La Comisión de la Fresa de California cuenta con un importante **Programa de Seguridad Alimenticia y de Buenas Prácticas Agrícolas** (*Food Safety Program / FSP*). El consumidor confía en que el comercializador minorista o al detalle le provee de un producto limpio, seguro y de calidad. El comercializador minorista o al detalle confía a su vez en sus fuentes de proveeduría. Es responsabilidad del productor el seguir prácticas de seguridad en los alimentos, que ayuden a reducir el riesgo de contaminación antes de dejar los productos del campo de cultivo.

El principal propósito del programa es el aseguramiento de que la industria se comprometa con la producción de la fresa en una forma segura y responsable, para proveer al consumidor de los más altos niveles de confianza de que la fresa que compran es segura para su consumo. La industria de la fresa en California ha sido reconocida por su trabajo e innovación en este tema, se trata de uno de los primeros grupos de productores en adoptar estas medidas de manera voluntaria.

La Universidad de California. Desde principios del siglo XX ha jugado un papel importante en el desarrollo de la industria, investigación y cría de variedades y el desarrollo de los sistemas culturales. Ha contribuido de manera importante en mejorar la eficiencia de la producción y la calidad del producto, a partir del desarrollo de entornos de producción superior y del mejoramiento de cultivares adaptados específicamente al ambiente de California. Al integrar los resultados de la investigación en fito-mejoramiento y fisiología en la producción de variedades y prácticas culturales, California se ha convertido en el productor dominante de fresa fresca y procesada en el mundo.

El objetivo principal del programa de trabajo de la Universidad de California es el desarrollo de la cría de corto plazo, o las soluciones culturales a los problemas más apremiantes.

En general, este programa se enfoca en el desarrollo de cultivares mejorados que satisfacen las necesidades específicas de la industria de California, así como en el desarrollo simultáneo de los

sistemas culturales necesarios para optimizar su rendimiento. La intención es equilibrar el esfuerzo dedicado a la obtención de soluciones a corto plazo, con lo que se tiene como objetivo el mantener el progreso en la solución de problemas en curso o de larga duración. Las normas necesarias para el éxito en una variedad de fresa de California han cambiado sustancialmente durante los últimos 50 años. Este cambio es parte del éxito en el pasado del programa de cría: las normas de productividad y calidad han aumentado de forma espectacular.

Además, tanto las necesidades del mercado y las prácticas culturales han cambiado la importancia relativa de los rasgos específicos y los rasgos de destino para cualquier nueva variedad, éstos son: mejora de la producción en cuanto a atributos específicos (rendimiento, patrón de producción, tamaño de la fruta, facilidad de la cosecha), la calidad para los mercados de productos frescos y procesados (apariencia, color, calidad del transporte marítimo, vida útil y sabor), y resistencia o tolerancia a plagas y agentes patógenos importantes. Las nuevas variedades deben cumplir con estrictas normas mínimas para todos los rasgos anteriores. El énfasis actual del programa se puede resumir en tres prioridades:

En primer lugar, el aumento de la productividad, que ha crecido con una fruta de calidad. Desde hace varios años, el enfoque ha sido desarrollar cultivares con calidad suficiente para facilitar el mantenimiento o la expansión de los espacios existentes.

En segundo lugar, factores como el costo de los aumentos de producción y otros que afectan la eficiencia de cosecha (tasa de reposición, la consistencia de tamaño del fruto, tamaño de la planta y la arquitectura) han ganado importancia. Por lo tanto, las nuevas mejoras en la productividad no deben obtenerse a expensas de los costos de producción.

En tercer lugar, en parte como respuesta a la incertidumbre política y en parte para obtener mejoras en los costos de producción, el programa tiene como objetivo proporcionar a la industria de cultivares que pueden tolerar ambientes bióticos y abióticos más estresantes. La pérdida potencial del uso del bromuro de metilo, que puede modificar la calidad de los entornos de producción considerablemente, ha sido un incentivo para la conducción de este objetivo, pero no es la única consideración.

Los cultivares destinados a su liberación en un futuro deberán ser aptos para las prácticas culturales que estarán disponibles en un futuro próximo. Las investigaciones realizadas por el programa y otros durante los últimos cinco años, han desarrollado estrategias para la mejora de la resistencia genética a foliares, frutas y patógenos del suelo, así como las plagas de artrópodos. El objetivo de mejora a corto plazo es identificar cuál de estos posibles problemas es más importante y se centra en estas cuestiones para el desarrollo de cultivares adaptados a los entornos de producción previstos en la próxima década.

Productores

Existen más de 500 productores en cinco áreas del estado de California que trabajan de manera organizada. Las granjas grandes cuentan con una extensión de hasta 244 acres y las pequeñas con solo cuatro. Producen fruta roja y jugosa en más de 36 mil acres. La mayoría de los

productores están conformados como negocios familiares, se trata de granjeros que han trabajado la tierra por generaciones y producen fruta de la más alta calidad.

Productores importantes:

- *Driscoll's*, conocidos por su calidad e innovación
- *Coastal Berry Company*, está en un periodo de crecimiento gracias a una alianza con *Sunkit Growers Inc.*

Distribución

El eslabón de distribución cuenta con una estructura consolidada, y la más fuerte de los Estados Unidos, como base para la comercialización de la fresa ya que, además de los 500 productores que trabajan de manera organizada gracias a la Comisión de la Fresa de California, cuenta con 60 distribuidores y procesadores. La forma de organización les ha permitido desarrollar no sólo las funciones de distribución y desarrollar algunos procesos, sino que incluso existen esfuerzos importantes de algunas empresas cooperativas por realizar sus propias investigaciones y desarrollos, a tal grado que ya manejan sus variedades de uso exclusivo.

Esto ha sido posible gracias a que los productores de California tienen un visión de negocio y empresa a futuro, haciendo las inversiones necesarias para desarrollar un proceso de integración de la industria.

En los anexos electrónicos de este trabajo se encuentra el Directorio de Productores, Distribuidores y Procesadores de Fresa en California.

4.6 Consumo de la fresa en los Estados Unidos

El consumo de fresa per cápita en los Estados Unidos se ha venido incrementado año con año, gracias a la difusión de sus beneficios nutricionales, contenido importante de antioxidantes, bajo nivel de calorías y agradable sabor.

En 2009 el consumo per cápita fue de 3.25 kg, o 4.86 lb, cuando el consumo en México es de apenas 500 gr, según estimaciones realizadas por quien realiza este trabajo.

Consumo de Fresa Per Cápita EUA 2000-2009 (libras)

	Libras per capita
Año 2000	4.86
Año 2001	4.21
Año 2002	4.65
Año 2003	5.29
Año 2004	5.48
Año 2005	5.83
Año 2006	6.14
Año 2007	6.27
Año 2008	6.45
Año 2009	7.17

Fuente: USDA, Economic Research Service Calculations.

Son tres los principales factores que han contribuido para que el consumo per cápita se esté incrementando año con año:

1. Nueva información sobre los beneficios de la fresa a la salud.
2. El incremento en la oferta de la fresa y su disponibilidad.
3. Disponibilidad de todo el año para el consumidor.

Existen otros factores que influyen en menor grado como lo son el renovado interés en una dieta sana, estar en forma, preocupación por la salud, envejecimiento demográfico y también las campañas de promoción para motivar al consumo de frutas y verduras.

5. ANÁLISIS DE COMPETITIVIDAD DE LAS CADENAS AGROALIMENTARIAS DE LA FRESA EN MEXICO Y CALIFORNIA

5.1 Método de trabajo para el análisis de competitividad

Un sistema producto puede describir la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad, enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente. La cadena agroalimentaria de un producto es el conjunto de todos los agentes y funciones que participan en el sistema producto, haciendo posible la producción y que el producto pueda alcanzar su destino final que es el consumidor final.

Para efectos de este trabajo de análisis, hemos diseñado un esquema de cadena que permite identificar oportunidades, así como diseñar acciones específicas para fortalecer el eslabón de los productores de fresa en México. El esquema de trabajo de cadena agroalimentaria es como sigue:

- Organizaciones de apoyo a la producción
- Productores
- Distribución
- Consumidor final

Con el propósito de lograr mayor entendimiento y profundidad en el trabajo de análisis, se han definido y ordenado las variables en dos ámbitos o contextos: variables de contexto interno y variables de contexto externo. A su vez las variables de contexto interno se dividen en fortalezas y debilidades, y las variables de contexto externo en oportunidades y amenazas.

Las debilidades y amenazas influyen en el proceso de manera negativa, en forma de limitaciones y riesgos respectivamente y como tales deben ser atenuadas o disminuidas, para lo cual es necesario tomar acciones específicas, desarrollar programas de trabajo y diseñar estrategias para solución de problemas. Las variables definidas como fortalezas y oportunidades hay que potencializarlas en función de lo que se quiere lograr.

Con el propósito de ponderar las variables en función de su peso e importancia, se desarrolló un indicador de “nivel de peso e importancia” para cada una de las variables tratadas en este trabajo de análisis. El indicador está definido en tres niveles, siendo el nivel 1 el de mayor peso o importancia.

El análisis de competitividad de las cadenas agroalimentarias de la fresa en México y California, se presenta en un cuadro que permite ubicar a cada una de estas en su contexto de variables internas y externas; también nos permite ver a que parte de la cadena afecta cada una de las variables y existe un señalamiento de “nivel” de peso e importancia que antecede a cada variable estudiada e identificada. Este cuadro se denomina “*Cuadro de Análisis y Priorización de Variables de Competitividad de la Cadena Agroalimentaria*”.

El capítulo muestra un trabajo de análisis para cada una de las cadenas estudiadas, y termina con un análisis comparativo y de identificación de oportunidades para la cadena agroalimentaria de fresa mexicana.

Como inicio del análisis se presenta un escenario para cada una de las cadenas en términos de contexto positivo o negativo. Después se muestran los cuadros de análisis y priorización de variables de competitividad de las cadenas agroalimentarias.

Enseguida y por nivel de importancia, se procede a dar una explicación de los motivos y razones que hicieron de cada una de las variables, determinar su nivel de peso e importancia en el análisis.

5.2 Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de México

Escenario de contexto positivo

El cultivo de la fresa en México ha cobrado gran relevancia en los últimos años, con una tendencia en aumento en el rendimiento y la producción cosechada, siendo Michoacán el principal estado productor.

Al igual que la producción, la cantidad que se exporta a Estados Unidos muestra una tendencia favorable. Además del aumento en la producción de fresa en México, el sistema de cultivo ha tenido un importante cambio con la introducción del macro túnel, donde cada vez es mayor el número de hectáreas bajo este sistema, sobre todo en Michoacán.

La producción con nivel tecnificado (macro túnel) genera un micro clima que permite que el cultivo se desarrolle en mejores condiciones, obteniendo un producto de mejor calidad.

A pesar de la importancia que ha cobrado el cultivo, los productores representan un eslabón vulnerable en la cadena y la mayor parte de la problemática recae sobre éstos, debido principalmente a su débil posición comercial en el mercado, que se encuentra controlado por los comercializadores.

La distribución es el eslabón más débil en la cadena agroalimentaria, donde los principales afectados son los productores, a quienes les es difícil llegar al mercado y por lo tanto tienen una alta dependencia de los comercializadores.

CUADRO DE ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN (3 NIVELES) DE VARIABLES DE COMPETITIVIDAD DE LA CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA MEXICANA

	ESLABONES			
	Organizaciones de apoyo a la producción	Productores	Distribución	Consumidor final
FORTALEZAS (contexto interno)		Nivel 1. Producción de fresa en invierno.		
	Nivel 2. Cultivo a nivel de sistema producto apoyado por diversas organizaciones.	Nivel 2. Atributos y beneficios de la fresa.	Nivel 2. Existencia de diversos mercados.	Nivel 2. Versatilidad en su consumo en fresco.
		Nivel 2. Se cuenta con sistema de cultivo tecnificado (macro túnel).		
		Nivel 2. Disponibilidad de mano de obra.		
DEBILIDADES (contexto interno)	Nivel 1. Recursos y apoyos insuficientes.	Nivel 1. Acceso limitado a créditos.	Nivel 1. Dificultad de acceso al mercado (dependencia de intermediarios).	Nivel 1. Falta de promoción.
		Nivel 2. Alto costo del cultivo tecnificado.	Nivel 1. Falta de disponibilidad de producto fresco.	Nivel 2. En comparación con otras frutas es un producto caro.
		Nivel 3. Malas prácticas agrícolas.	Nivel 3. Producto altamente perecedero.	

	ESLABONES			
	Organizaciones de apoyo a la producción	Productores	Distribución	Consumidor final
OPORTUNIDADES (contexto externo)		Nivel 1. Ventana de exportación.	Nivel 1. Cercanía con E.U.A.	Nivel 1. Potencial de mercado nacional en el consumo de producto en fresco.
		Nivel 2. Mayor oferta de un producto de calidad e inocuidad para exportación, ya que va en aumento la la tecnificación de los productores.		
	Nivel 3. Convenio con Universidad de Chapingo y Colegio de Posgraduados			
AMENAZAS (contexto externo)		Nivel 1. Dificultad en la disponibilidad de agua de calidad.	Nivel 1. Bajo el precio que se paga al productor por el producto para industrializar.	Nivel 1. Percepción negativa sobre la inocuidad del cultivo.
	Nivel 2. Falta de consistencia en el diseño y desempeño de las políticas públicas.	2. Problemas con cambios climáticos.		Nivel 1. Bajo consumo per cápita.
		Nivel 3. Riesgo a desaparecer los productores tradicionales, debido a la baja rentabilidad del cultivo.		

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO INTERNO

Producción de fresa en invierno

Una de las principales fortalezas en México es la producción de fresa en invierno, principalmente en Michoacán, donde se comienza a cosechar en noviembre y es en esta primera floración donde se obtiene la mejor calidad, la cual es una fresa grande y consistente que por lo regular se destina al mercado en fresco, tanto nacional como de exportación. México es otro de los estados que también comienza a cosechar en noviembre, pero a diferencia de Michoacán, su ciclo de cultivo es más corto, terminando regularmente en junio.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO EXTERNO

Ventana de exportación

Una de las principales oportunidades de México como productor de fresa es la ventana de exportación que se tiene para exportar producto fresco a Estados Unidos, ya que producimos en invierno, temporada en la que la producción de Estados Unidos no es suficiente para satisfacer su demanda e importa fresa fresca, principalmente de México. En el 2009, Estados Unidos importó de México 83, 423 toneladas, lo que representa el 98.27% del total de sus importaciones.

Como se mencionó, Michoacán cosecha desde noviembre que es cuando aprovecha la ventana de exportación a Estados Unidos; esta ventana es hasta el mes de Abril, reportando en el 2009 un total de 17,677 toneladas.

La Secretaría de Economía, a través de su sistema de información arancelaria, reportó un valor en dólares de 191´835,961 del total de exportaciones de fresa fresca a Estados Unidos en el 2009, donde dichas exportaciones tuvieron mayor valor en los meses de noviembre, enero y febrero con un valor en dólares de \$91´429,827 en estos meses. Baja California destina gran parte de la producción de fresa fresca a Estados Unidos, cobrando gran relevancia su cercanía con éste, sólo que regularmente comienza a cosechar a partir de enero, por lo que Michoacán aprovecha los meses de noviembre y diciembre.

Cercanía con Estados Unidos

México, como un gran productor de fresa a nivel mundial, no sólo aprovecha la ventana de exportación en invierno, donde la producción de Estados Unidos no satisface su demanda interna, sino que goza de ser un país vecino, lo que lo convierte en su principal proveedor de fresa fresca, aportando el 98.27% del total de sus importaciones. Dicha cercanía permite obtener menores costos en la transportación, teniendo una gran ventaja competitiva sobre otros países importantes en la producción de fresa. Como anteriormente se mencionó, Baja California surte gran parte de la demanda de fresa fresca en Estados Unidos, dada su mayor cercanía en comparación con Michoacán.

Potencial de mercado nacional en consumo de producto en fresco

Existe gran potencial de mercado para el consumo de fresa fresca, ya que es un mercado donde el consumo per cápita es bajo y no ha sido explotado, agregando que la mayor parte de la producción se destina a la industria.

Además la fresa es una fruta rica y saludable que goza de ser muy versátil en su consumo en fresco, lo que la convierte en un producto con gran potencial y oportunidad de mercado.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO INTERNO

Cultivo a nivel sistema producto apoyado por diversas organizaciones

El cultivo de la fresa en México se ha convertido a nivel nacional, en un sistema producto que cuenta con apoyo de organizaciones como la *Comisión Nacional de la Fresa (CONAFRE)* y diversas organizaciones que apoyan exclusivamente el cultivo de la fresa. En 1961 se constituyó la “*Asociación Agrícola Local de Productores de Fresa del Municipio de Jacona*”; en 1962 “*La Asociación Agrícola Local de Productores de Fresa de Zamora*” y en 1966 “*La Asociación Agrícola Local de Productores Hortícolas El Duero*” de Tangancicuaro. Con base a estas tres asociaciones, el 15 de mayo de 1967 se constituye la Unión Agrícola Regional de Productores de Fresa y Hortalizas de Valle de Zamora.

Conforme a sus estatutos, la *Unión Agrícola Regional* tiene, entre otras, las siguientes finalidades alcanzables directamente o a través de sus organizaciones filiales:

- Conservar, mejorar y aprovechar racionalmente el suelo
- Utilizar el agua de riego en la forma más eficiente
- Promover el cultivo de las tierras de sus miembros, siguiendo las orientaciones de la Secretaría de Agricultura y Ganadería
- Implantar en las explotaciones agrícolas de sus miembros, la técnica y las implementaciones que recomienda la ciencia agrícola experimental para reducir los costos de producción, aumentar los rendimientos y mejorar la calidad de los productos

Atributos y beneficios de la fresa

La fresa es una fruta con grandes beneficios gracias a sus atributos. La fresa es una fruta muy ligera, ya que gran parte de su composición es agua y posee una importante cantidad de vitamina C, una sustancia antioxidante que, además, protege al cuerpo fortaleciendo el sistema inmune. Sus ácidos orgánicos poseen efectos desinfectantes y antiinflamatorios. La fresa incorpora propiedades diuréticas, las cuales benefician a personas que quieren perder peso y con tendencia a retener líquidos. Ofrecen importantes cantidades de salicilatos, sales positivas para la prevención de enfermedades cardiovasculares, degenerativas y cáncer.

Cabe mencionar la importante cantidad de ácido fólico que tienen: una sexta parte de la cantidad diaria recomendada por cada 200 gramos de esta fruta.

Se cuenta con sistema de cultivo tecnificado (macro túnel)

En México se cuenta con la tecnología de producción con macro túnel, proveniente de España, la cual protege la totalidad de la superficie sembrada con lonas plásticas.

Este sistema de producción es muy reciente y ha permitido mejorar la producción y rendimiento la cosecha, obteniendo más del doble de lo que se obtiene con sistema tradicional (con un rendimiento de aproximadamente 30 toneladas por hectárea) y también muy por arriba de un sistema semi-tecnificado (aproximadamente un rendimiento de 45 toneladas por hectárea). Con sistema de producción con macro túnel se obtiene un rendimiento de aproximadamente 70 toneladas o más por hectárea.

El macro túnel permite proteger al cultivo de inclemencias climáticas (lluvias, heladas, etc.), generando un micro clima donde el cultivo se desarrolla en condiciones óptimas, obteniendo una mejor calidad en el fruto; además permite alargar el periodo de cosecha.

Disponibilidad de mano de obra

Entre los principales costos en la producción de fresa, se encuentra la mano de obra, sobre todo en un sistema de producción con macro túnel, donde se utiliza más de 900 jornales (en sistema semi-tecnificado se utilizan más de 600 jornales por hectárea) por lo que la mano de obra en la producción es un recurso sumamente importante para el cultivo de la fresa, y en Michoacán se dispone de ella.

Cabe mencionar la derrama económica en el número de jornales utilizados, siendo una importante fuente en la generación de ingresos.

Existencia de diversos mercados

La fresa es un producto que se puede destinar a distintos mercados, los cuales se dividen principalmente en producto fresco y congelado/procesado. Como producto en fresco, puede destinarse al consumo en hogares, así como a segmentos específicos como restaurantes, pastelerías, etc.

También se puede destinar a la industria (congelada/procesada) donde es procesada en diversas formas (bases, yogurt, deshidratadas, etc.).

Versatilidad en su consumo

Además de ser un producto con grandes atributos y beneficios, la fresa es una fruta con una gran versatilidad en su consumo en fresco, ya que se puede utilizar para elaboración de agua fresca, licuados, con yogurt, para acompañar con cereal, etc.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 3 DE CONTEXTO INTERNO

Convenio con la Universidad de Chapingo y el Colegio de Posgraduados

Dentro del eslabón de las organizaciones de producción se encuentran instituciones de enseñanza e investigación que respaldan al Sistema Producto Fresa en materia de tecnología y capacitación. Algunas de estas instituciones son la Universidad Autónoma de Chapingo y el

Colegio de Posgraduados, con las que actualmente se trabaja en un posible convenio de colaboración para la creación de un *Centro de Capacitación de Desarrollo Tecnológico de la Fresa*.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO EXTERNO

Mayor oferta de un producto de calidad e inocuidad para la exportación, ya que va en aumento la tecnificación de los productores.

En el año 2010 aumentó el número de hectáreas destinadas a la producción de fresa con nivel tecnificado (macro túnel), por lo que existe una mayor oferta de un producto inocuo y de calidad para exportación, principalmente en la ventana de invierno.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO INTERNO

Recursos y apoyos insuficientes

En comparación con Estados Unidos, en México no se tiene el apoyo y recursos suficientes que brinden seguridad y apoyo a los productores, mismos que permitan el fortalecimiento de la cadena. El apoyo brindado no llega a todos los productores debido a la escasez del recurso.

Acceso limitado a créditos

El productor, sobre todo el menos tecnificado, cuenta con un acceso limitado a créditos. Dentro del sistema público los apoyos financieros por parte del gobierno llegan a través de SAGARPA y el gobierno del estado; sin embargo no llegan a ser suficientes para el productor. Productores tecnificados se han beneficiado del apoyo de empresas particulares, quienes por lo regular les compran toda su producción en fresco para exportar a Estados Unidos. El productor busca créditos no sólo para tecnificarse, sino para el propio cultivo. Los productores se ven en la necesidad de recurrir a otras alternativas como instituciones financieras privadas, cajas populares e incluso agiotistas, con altas tasas de interés.

Dificultad de acceso al mercado (dependencia de intermediarios)

La comercialización de la fresa es uno de los principales problemas a los que se enfrenta el productor, sobre todo el menos tecnificado. El productor tradicional por lo regular vende su producto a intermediarios como coyotes, comisionistas, que es un mercado más informal y reciben menos por su producto, el cual es destinado al mercado nacional en fresco y a la industria. Los productores semi-tecnificados y tecnificados son los más beneficiados ya que exportan su producto en fresco, principalmente los tecnificados (macro túnel), que por lo regular mandan su producción a Estados Unidos. Sin embargo, todo productor tiene dificultad para acceder al mercado dependiendo en gran medida del intermediario y destinando la mayor parte de su producción a la industria, donde reciben menos por su producto.

Falta de disponibilidad de producto en fresco

La fresa es un producto que por lo regular se compra porque está disponible; sin embargo, en México no llega producto en fresco a todas partes, además de que gran parte de la producción en México se destina a la industria.

Falta de promoción

México es un país con bajo consumo per cápita de productos agrícolas, en este caso la fresa, por lo que resulta necesaria la promoción para su consumo en fresco, puesto que hoy en día no existen grandes esfuerzos al respecto.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO EXTERNO

Dificultad en la disponibilidad de agua de calidad

La disponibilidad de agua de calidad resulta imprescindible para la producción de un producto inocuo; las aguas subterráneas son las ideales para el riego del cultivo de la fresa, sin embargo no todos disponen de ella. Para el ciclo agrícola 2007 - 2008, se irrigaron con aguas superficiales 1,597.89 ha, 74% de la superficie cultivada en la cuenca del río Duero.

También existe la problemática en el aumento de la distancia entre la parcela o terreno de cultivo, y la fuente de agua principal, repercutiendo en la cantidad de agua disponible para el riego, llegando a presentarse casos extremos de pérdida de la cosecha por escasez de agua en los tramos más alejados de los canales principales.

Bajo el precio que se paga por el producto para industrializar

Más del 60 % de la producción de fresa en Michoacán, quien es el principal productor del país, se va al mercado de la industria, quien paga al productor un precio mucho menor que lo que se le paga por su producto en el mercado en fresco, lo que hace que su cultivo no sea tan rentable, sobre todo el menos tecnificado. Mientras al productor le llegan a pagar hasta \$ 20 pesos el kilo para el mercado en fresco, por su producto para la industria llega a percibir hasta \$ 5 pesos por kilogramo.

Percepción negativa sobre la inocuidad del cultivo

En el mercado existe una percepción negativa sobre la inocuidad del cultivo, ya que se cree que se riega con aguas negras, siendo un fuerte motivo por el que su consumo en fresco sea bajo.

Bajo consumo per cápita

Actualmente el consumo per cápita de fresa en México es muy bajo, en comparación con otros países. En el 2009, el consumo per cápita de fresa en general (fresca y congelada/procesada) fue de 1.02 kg, el cual fue menor en comparación con el 2008, que fue de 1.13 kg. El consumo en fresco es mucho menor, ya que más del 60% de la producción en Michoacán se va al mercado de la industria.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO INTERNO

Alto costo del cultivo tecnificado

Los productores tecnificados se encuentran en una diferente posición en comparación con los productores con sistema de cultivo tradicional, ya que reciben mayor pago por su producción; sin embargo la producción bajo este sistema resulta ser inaccesible para muchos productores, debido a su alto costo. Producir con sistema de macro túnel tiene un costo promedio de

\$567,359.00 por hectárea, mientras que bajo un sistema tradicional y semi-tecnificado el costo promedio es de \$149,219.00 y \$246,179.00 respectivamente.

En comparación con otras frutas es un producto caro

La fresa es un fruto que llega a ser caro en comparación con otras frutas, por lo que resulta ser inaccesible para la población que cuenta con limitados y escasos recursos económicos.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO EXTERNO

Falta de consistencia en el diseño y desempeño de las políticas públicas

La falta de consistencia en el diseño y desempeño de las políticas públicas, para atender los grandes retos que enfrentará el sistema agroalimentario pone en manifiesto que en los próximos 20 años, el seguir actuando de la misma forma que en el pasado, significará atentar contra el bienestar de las generaciones futuras y presentes en el bien más valioso, que es la alimentación.

Problemas con cambios climáticos

Existen cambios climáticos como lluvias y variación en las temperaturas (incidencia de heladas) que amenazan al cultivo de la fresa, por lo que no existe un clima 100% favorable que garantice una buena cosecha. Debido a esta situación, ha surgido la alternativa de producir bajo el sistema de macro túnel, que protege el cultivo y lo hace menos vulnerable a los cambios climáticos.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 3 DE CONTEXTO INTERNO

Malas prácticas agrícolas

En México, los viveros no siempre se establecen en montaña, por lo que no recibe el frío suficiente para que la planta sea mas fuerte y vigorosa y pueda dar un fruto más grande y de mejor calidad; incluso en México se llega a establecer el vivero en la misma parcela donde se plantará el cultivo, no hay aislación. En opinión del genetista Kirk Larson, los viveros deben estar aislados de otros campos de fresa, ya que dicha fresa se tiende a enfermar. Otro de los problemas con respecto a malas prácticas, es que no hay selección de la planta; hay planta grande, pequeña, plantas más fuertes, etc.; hay de todo porque no se selecciona una planta buena, simplemente se arranca y se lleva para su plantación.

Producto altamente perecedero

La fresa es un cultivo altamente perecedero, antes de cortarla y después de su cosecha. La fresa, una vez madura tiene que ser cortada; por igual, después de la cosecha, es un producto con corta vida de anaquel.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 3 DE CONTEXTO EXTERNO

Riesgo a desaparecer los productores tradicionales, debido a la baja rentabilidad del cultivo

Los productores menos tecnificados son los más vulnerables ya que se les paga menos por su producto y son los que más dependen de intermediarios informales como coyotes, para la venta de su producto en fresco en el mercado nacional, vendiendo la mayor parte de su producción a

la industria, lo que hace menos rentable su producción en comparación con el resto de los productores mas tecnificados.

Cuadro de variables del análisis de fortalezas y debilidades de la cadena agroalimentaria de la fresa mexicana organizadas por tres niveles de importancia según análisis

<p>FORTALEZAS</p> <p>N1. Producción de fresa en invierno. N2. Cultivo a nivel de sistema producto apoyado por diversas organizaciones. N2. Disponibilidad de mano de obra. N2. Atributos y beneficios de la fresa. N2. Existencia de diversos mercados. N2. Versatilidad en su consumo en fresco. N2. Se cuenta con sistema de cultivo tecnificado.</p>	<p>DEBILIDADES</p> <p>N1. Recursos y apoyos insuficientes. N1. Acceso limitado a créditos. N1. Dificultad de acceso al mercado. N1. Falta de promoción. N1. Falta de disponibilidad de producto fresco en el mercado. N2. Alto costo del cultivo tecnificado. N2. En comparación con otras frutas es un Producto de precio alto. N3. Malas prácticas agrícolas. N3. Producto altamente perecedero.</p>
<p>OPORTUNIDADES</p> <p>N1. Ventana de exportación, generada por el ciclo del cultivo y la demanda de la fresa. N1. Cercanía con E.U.A. N1. Potencial de consumo en el mercado nacional de producto fresco. N2. Mayor oferta de un producto de calidad e inocuidad para exportación. N3. Convenio con Universidad de Chapingo y Colegio de Posgraduados.</p>	<p>AMENAZAS</p> <p>N1. Dificultad en la disponibilidad de agua de calidad. N1. Bajo precio el que se paga por el producto para industrializar. N1. Percepción negativa sobre la inocuidad del cultivo. N1. Bajo consumo per cápita. N2. Falta de consistencia en el diseño y desempeño de las políticas públicas. N3. Riesgo a desaparecer los productores tradicionales, debido a la baja rentabilidad del cultivo.</p>

5.3 Análisis de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de California

Escenario de contexto negativo

El resultado del análisis de este trabajo de investigación, señala como la parte más débil de la cadena agroalimentaria de la fresa de California, a los productores mismos; no obstante su liderazgo en producción, alto rendimiento y gran nivel de organización, estos se ven afectados de manera negativa principalmente por variables externas a la cadena agroalimentaria.

En el largo plazo, el estado de California dejará de ser el productor número uno de fresa en los Estados Unidos y del mundo, también lo dejará de ser en otros cultivos en los que actualmente mantiene una producción importante, como lo son la manzana, naranja, uva, cereza, limón, durazno por mencionar algunos. Esto es del conocimiento de todos los agentes que participan en la industria agroalimentaria del estado de California. El gran problema o la principal causa de la mencionada situación, tiene que ver con el envidiable clima y las inmejorables condiciones que ofrece California como sitio para vivir.

El hecho es que la demanda de tierra para la construcción de vivienda e infraestructura urbana, y lo que demanda la agricultura, generan un problema y no pueden desarrollarse en un mismo espacio: se estorban una a la otra. La cercanía entre los espacios dedicados a la agricultura y a la vivienda es cada vez mayor y está generando cambios en los usos de suelo, así como restricciones a las prácticas agrícolas. Se trata de dos industrias que luchan entre sí por los mismos recursos que son limitados e insuficientes.

De la misma manera en que se hace referencia a un escenario de contexto negativo, es importante mencionar los aspectos que hacen de California un estado líder en producción y rendimiento. El éxito de la Cadena Agroalimentaria de la Fresa de California no es obra de la casualidad, es el resultado de trabajo intenso de productores, distribuidores, industriales, investigadores todos comprometidos con el cultivo de la fresa y una muy buena mercadotecnia que ha influido en los hábitos de compra del consumidor.

- Más de 500 productores en las cinco regiones de cultivo en California.
- La producción del año 2009 fue de 1´271,790 toneladas.
- Más de 39,000 acres de cultivo en el estado.
- La fresa de California está disponible todo el año. Cuando el invierno llega al sur de California, la producción se mueve al norte con las temperaturas cálidas de la primavera. Estos continúan con la cosecha hasta noviembre, y una parte de los distritos del sur producen una segunda cosecha a principios de octubre y a finales de diciembre.
- La producción pico se da en los meses de abril, mayo y junio cuando hay producción en todos los distritos.
- De cinco a seis millones de cajas en promedio de a principios de abril hasta mediados de julio, y más de 50% de la cosecha es obtenida después del primero de junio.
- El rendimiento promedio es de 40,000 libras por acre por temporada, gracias a las diferentes regiones del cultivo a lo largo del estado y porque cuentan con un ciclo

completo de producción de 12 meses. Un rendimiento más alto que en cualquier otro lugar.

- California produce el 88% de la fresa en el país, con una oferta en todo el año.
- El programa de investigación agrícola para la industria de la fresa en California tiene más de 50 años, y ha puesto a los agricultores en la práctica de mejora continua, incluyendo programas de innovación en el manejo de pesticidas (IPM), tecnologías avanzadas de riego y desarrollo de nuevas variedades de fresa.

Cuadro de análisis y priorización (3 niveles) de variables de competitividad de la cadena agroalimentaria de la fresa de California

	ESLABONES			
	Organizaciones de apoyo a la producción	Productores	Distribución	Consumidor final
FORTALEZAS (Variables internas)	Nivel 1. Papel de las organizaciones de apoyo de la infraestructura de producción.	Nivel 1. Condiciones agro-ecológicas.	Nivel 2. Organización de productores con estructuras de distribución y procesos desarrolladas.	
		Nivel 2. Fruta de producción y demanda de ciclo completo (todo el año).	Nivel 3. Innovación en la cadena agroalimentaria de California.	
		Nivel 3. Economía de escalas.		
DEBILIDADES (Variables internas)		Nivel 1. Mano de obra escasa y aumentando en costo.		

	ESLABONES (FUNCIONES Y AGENTES)			
	Organizaciones de apoyo a la producción	Productores	Distribución	Consumidor final
OPORTUNIDADES (Variables externas)			Nivel 2. Comercialización flexible.	Nivel 1. Demanda en crecimiento en producto fresco.
AMENAZAS (Variables externas)	Nivel 2. Mano de obra / falta de legislación.	Nivel 1. Pérdida de espacios para el cultivo y degradación del suelo.	Nivel 3. Estrictas medidas de seguridad y control de la industria.	
	Nivel 3. Percepción negativa de la cadena agroalimentaria de CA.	Nivel 1. Falta de agua y problemas de calidad.		
		Nivel 2. Restricción al uso del bromuro de metilo.		

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO EXTERNO

Pérdida de espacios para el cultivo de la fresa y degradación del suelo

49,410 has. de tierra cultivable se pierden anualmente en el estado de California debido al crecimiento urbano e industrial, erosión y salinización de la tierra. La tasa anual de crecimiento poblacional es del 2%, la población de casi 40 millones de habitantes llegará a los 65 millones en el 2032 (excediendo la actual población de los estados de Texas, Florida, Illinois y Pensilvania juntos.) Todo indica que cerca del 50 % de la tierra de cultivo en el estado de California se perderá en los próximos 20 años.

La industria de la fresa en California muy probablemente ha llegado a su punto de madurez. La extensión del cultivo en 2010 en relación con 2009 fue de 14,962 ha, una disminución de 685 ha (-4.4%).

Problemas con la disponibilidad del agua y su calidad

De la mano del crecimiento demográfico se deriva una gran demanda de agua y el sector de la agricultura en California consume cerca del 80 % del agua, generándose problemas de disponibilidad y aumento en los costos.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO EXTERNO

Mano de obra / falta de legislación

El hecho de que no se haya logrado una legislación que permita laborar a los trabajadores inmigrantes de manera legal, genera gran incertidumbre en los productores y en la industria en general; el cultivo depende en gran medida de la disponibilidad de mano de obra. Este punto

tiene que ver con el papel que desempeñan algunas de las organizaciones que apoyan a la infraestructura de la producción de la fresa.

Restricción al uso del bromuro de metilo

Los productores también se ven afectados por la restricción que existe al uso del bromuro de metilo como desinfectante del suelo, acción promovida por grupos ambientalistas, debido a que éste afecta la capa de ozono. Los Estados Unidos y otros países desarrollados firmaron el Protocolo de Montreal, que prohíbe su uso a partir del año 2005. Se sigue utilizando debido a un recurso que contempla el mismo protocolo, y que es conocido como “Excepción de Uso Crítico (CUE)”, que permiten su uso y aplicación en cantidades específicas. El recurso aplica cuando el país afectado realiza investigación para encontrar soluciones que sean técnica y económicamente factibles. De momento existen tres fumigantes que cumplen con los requerimientos regulatorios: Cloropicrin, 1,3 D (1-3 dicloropropeno), iodometano. Es importante mencionar que ninguno de éstos supera en resultados al bromuro de metilo y que el inventario disponible de bromuro de metilo seguramente será insuficiente para el 2011, pues es muy probable que Estados Unidos no pueda aplicar las excepciones de uso crítico para su uso en el 2015. Esta variable afecta de manera negativa en los rendimientos y costos del cultivo. El bromuro de metilo combinado con cloropicrin es el fumigante de suelo más utilizado y efectivo en el cultivo de la fresa en California.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 3 DE CONTEXTO EXTERNO

Percepción negativa de la cadena agroalimentaria de California

Esta variable está relacionada con el papel que desempeñan las organizaciones que apoyan a la infraestructura de producción de la fresa en California. Existe en los Estados Unidos, la percepción a nivel gubernamental y de opinión pública que California es un estado de prácticas agrícolas basadas en la mano de obra barata y pobremente capacitada, situación identificada como otra variable en contra en nivel 3 y que no favorece en nada a la solución del problema de crear una ley que regularice el papel tan importante que desempeñan los trabajadores inmigrantes.

Estrictas medidas de seguridad y control de la industria

Esta variable afecta al eslabón de distribución, el tema de las estrictas medidas de seguridad alimenticias y control que afectan a la cadena agroalimentaria en general. Después del 11 de septiembre del 2001, el tema de la seguridad pública de los alimentos se encuentra presente en toda agenda política; se trata de un asunto de seguridad de estado. El Departamento de Agricultura y Alimentos de California trabaja intensamente en la vigilancia, protección y control de los alimentos; existen amenazas de tipo biológico y humano que repercuten en costos, y como resultado, la cadena agroalimentaria se ha vuelto más compleja y complicada.

VARIABLES NEGATIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO INTERNO

Mano de obra escasa y aumentando en costo

Existe otra variable de peso importante identificada en este nivel de peso e importancia, que afecta de manera interna a los productores de fresa de California: es la falta de mano de obra

para la recolección de la fresa, principalmente. Cada vez hay más operativos y acciones en la frontera para contener la inmigración ilegal. Se estima que más del 90% de los trabajadores agrícolas de temporada en California son nacidos en México y más del 42% trabajaban de manera ilegal. En California existe una oferta de mejores salarios y mejores condiciones laborales en empleos no agrícolas, principalmente en la industria de la construcción. El empleo no agrícola resulta más atractivo para trabajadores indocumentados que buscan además pasar por desapercibidos debido a su condición de ilegales. La mano de obra representa para el cultivo de la fresa el costo más alto y ésta tiende a incrementarse, el 75% de los trabajadores del campo ganan menos de \$10,000 al año.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO INTERNO

Condiciones agroecológicas del cultivo de la fresa en California

California es el mejor lugar del mundo para producir fresas. El clima de la costa del Pacífico de California permite una amplia temporada (de enero a noviembre). Además de un alto rendimiento por acre cultivado, en comparación con otras regiones. Se trata de una combinación de clima, suelo y topografía, lo que hace de California un lugar propicio para el cultivo de la fresa.

Estas condiciones han sido perfectamente aprovechadas para que, con la adopción de nuevas variedades y prácticas productivas, sea posible a la industria de la fresa de California comercializar de enero hasta noviembre, con una producción que se mueve en temporadas desde San Diego en el sur, hasta Watsonville - Salinas, lugar que aporta casi la mitad de la producción del estado. La baja demanda de California en pleno invierno es abastecida por la producción en Florida. Está claro que por arriba de cualquier tecnología de cultivo se encuentran las condiciones agroecológicas para lograr rendimientos superiores, lo cual es en gran medida la ventaja del estado de California.

Papel de las organizaciones de apoyo de la infraestructura de producción

El aprovechamiento de las condiciones agroecológicas no hubiera sido posible sin el papel que han venido desempeñando dos de las muchas organizaciones que apoyan a la infraestructura de producción de la fresa en California. Hablar de altos rendimientos del cultivo y de incrementos importantes en el consumo per cápita de fresa a nivel nacional, es hacer referencia a la función que han venido desempeñando la Comisión de la Fresa de California y la Universidad de California. Estas organizaciones son la parte fuerte de la cadena agroalimentaria de la fresa de California, pues han influido de manera determinante en el éxito del cultivo y de la industria de la fresa en general.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO INTERNO

Organización de productores con estructuras de distribución y procesos desarrolladas

El eslabón de distribución cuenta con una estructura consolidada y la más fuerte de los Estados Unidos como base para la comercialización de la fresa, además de los 500 productores que trabajan de manera organizada gracias a la Comisión de la Fresa de California, cuenta con sesenta distribuidores y procesadores. La forma de organización les ha permitido desarrollar las

funciones de distribución y desarrollar algunos procesos, incluso existen esfuerzos importantes por parte de algunas empresas cooperativas, por realizar sus propias investigaciones y desarrollos, a tal grado que ya manejan sus variedades de uso exclusivo. Esto ha sido posible gracias que los productores de California tienen un visión de negocio y empresa a futuro, haciendo las inversiones necesarias para desarrollar un proceso de integración de la industria.

Fruta de producción y demanda de todo el año

Lograr una fruta de producción y demanda de todo el año, es hablar de una fortaleza de los productores de California; se trata de una variable de contexto interno, pues no ha sido producto de la casualidad o circunstancias, sino producto de un plan de trabajo con objetivos preestablecidos y para los cuales han invertido tiempo, dinero y gran dedicación. Los resultados son visibles: California produce y distribuye fresa todo el año con una producción que se mueve en temporadas desde San Diego en el sur hasta Watsonville - Salinas. La baja producción de California en pleno invierno es cubierta principalmente con producto de Florida. Ya se maneja en los Estados Unidos el término de Superfruta para definir a los frutos por sus características (nutriente, sana, accesible y deliciosa); la fresa entra en esta categoría.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 3 DE CONTEXTO INTERNO

Economía de escalas

California cuenta con el grupo de productores más grande e importante de los Estados Unidos (500 productores); cuenta también con la superficie más extensa de cultivo (más de 39,000 acres de cultivo en el estado). El sector de la fresa en California es cuatro veces más grande en acres que Florida, el segundo productor más importante de los Estados Unidos. El tamaño de los cultivos y el nivel de organización permiten la economía de escalas, permitiendo que los productores puedan diluir los costos en una mayor cantidad de fresas.

Innovación en la cadena agroalimentaria de California

El estado de California es la economía número uno de los Estados Unidos, gracias en parte a su industria agroalimentaria. En ésta intervienen muchos productores de diversos cultivos y todos los agentes de la industria, entre ellos los de la fresa. California cuenta con una cadena agroalimentaria dinámica e innovadora para lograr satisfacer un mercado de consumo en constante cambio y de cumplir con las exigencias de un mundo de economía globalizada. Dentro de esta cadena dinámica e innovadora, se pueden mencionar: la investigación que se realiza en pesticidas, el manejo y recicle de los desperdicios, tecnología para monitorear la calidad del aire y del agua. En el tema de la producción se han desarrollado sistemas para el diagnóstico de enfermedades y contaminantes en los alimentos, sistemas de riego más eficientes, micro-tractores con GPS y métodos de producción orgánica avanzada. En la industria del empaque y envasado de alimentos, existen ya materiales biodegradables y sistemas para detectar alimentos contaminados. En el tema de la distribución, existen sistemas de escaneo para el manejo de inventarios y sistemas de información para puntos de venta, así como la administración de categorías que apoyan para un mejor desplazamiento de producto en los puntos de venta.

Un ejemplo específico en la industria de la fresa es comentar que las fresas enviadas a largas distancias se colocan en “*pallets*” (plataformas de madera) y son cubiertas con bolsas que son

inyectadas con dióxido de carbono luego de que la fruta ha sido completamente enfriada. Este proceso de atmósfera modificada está patentado por la *Transfresh Corporation* de Salinas, California y es conocido como *Tectrol® Atmosphere Pallet System*. El proceso extiende la vida útil de la fruta, permitiendo que sea transportada y comercializada. Este proceso es aceptado en la producción orgánica.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 1 DE CONTEXTO EXTERNO

Demanda en crecimiento en producto fresco

En los Estados Unidos y varias partes del mundo, existe un incremento en general en el consumo de fruta fresca por la difusión que se ha dado de los beneficios en la salud que conlleva su consumo habitual. La demanda de fresa fresca ha sido favorable a lo largo de las últimas décadas; en las últimas dos la fresa ha experimentado una de las tasas más altas de incremento en el consumo de todos los cultivos de frutas y vegetales, con un crecimiento del consumo per cápita del 38% entre 1990 y 2000. El consumo per cápita actual en los Estados Unidos es de 7.17 libras, es decir, 3.25 kilogramos. Tanto el consumo de producto fresco como procesado han crecido, esto debido a los siguientes factores:

- Nueva información sobre los beneficios en el consumo (presencia de antioxidantes que retrasan el proceso de envejecimiento), continúa estimulando el consumo de la categoría de *berries* en general.
- El estímulo mayor en el consumo ha incrementado la demanda en el hogar; su disponibilidad y la industria la han llevado de ser fruta de temporada a ser de producción durante el año completo.

Existe un estudio llamado *SuperStudy 2009*, al cual la Comisión de la Fresa de California ha dado difusión como parte de sus estrategias de promoción al consumo y para incrementar la presencia de la fresa en tiendas de autoservicio y supermercados; dicho estudio indica que la fresa es un excelente negocio:

- La fresa está en el tercer lugar en el ranking de ventas promedio semanales por pie cuadrado, arriba de ensaladas empacadas, papas y uvas.
- La fresa es tercer lugar en la producción de ventas por departamento, y ocupa el puesto # 25 en el uso de pies cuadrados de espacio.
- La fresa se encuentra en el lugar # 35 de 1000 categorías en las ventas totales semanales de la tienda en el periodo del estudio, 2006 y 2008.

VARIABLES POSITIVAS DE NIVEL 2 DE CONTEXTO EXTERNO

Comercialización flexible

La industria de la fresa cubre dos mercados principales: mercado de producto fresco y mercado de fresa procesada. La participación en el año del 2009 fue de 78 % para mercado de producto fresco y 22 % para mercado de producto congelado. Aún cuando la cantidad de fresa destinada a estos mercados se ha mantenido, es posible identificar una tendencia de crecimiento del

mercado de producto fresco en los últimos años. La proporción de la fresa para el mercado fresco aumentó de un 72 % en 2005 a un 78 % en 2009. Una de las ventajas de la industria de la fresa de California, es la doble opción que existe en cuanto a desplazamiento en el mercado. Cuando los precios del mercado en fresco están muy bajos, la fresa californiana puede colocarse en el mercado de los productos congelados.

El estado de Oregón se enfoca en mercados muy específicos (yogurt, helado y panadería) y en la exportación al mercado de Japón; en su estrategia de producción y comercialización, los productores de Oregón son quienes reciben el mejor pago en el mercado. En Florida, el segundo productor más importante de los Estados Unidos, se enfocan sólo en el mercado de producto fresco. California es líder en la producción de fresa y también en la exportación de fresas frescas.

6. ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN QUE SE UTILIZAN EN MEXICO Y CALIFORNIA

6.1 Análisis comparativo de los paquetes tecnológicos E.U.A - México en pesos

Tabla comparativa de superficie, producción y rendimiento Michoacán - California

MICHOACÁN			
AÑO	Superficie cosechada	Producción	Rendimiento
	(Has)	(Ton)	(Ton/Ha)
2009	3,561.00	114,784.00	32.23
2008	3,215.00	106,905.85	33.25
2007	3,139.75	89,095.30	28.38
2006	3,116.65	80,951.53	25.97
2005	2,664.13	69,698.97	26.16

CALIFORNIA			
AÑO	Superficie cosechada	Producción	Rendimiento
	(Has)	(Ton)	(Ton/Ha)
2009	16,106.49	1'127,449.19	70.00
2008	15,216.18	1'028,520.70	67.59
2007	14,366.34	977,037.96	68.01
2006	14,487.75	959,937.53	66.26
2005	13,880.72	933,493.10	67.25

Paquete tecnológico E.U.A con medidas mexicanas y en pesos

CONCEPTO	Cantidad /Hectárea	Unidad	Precio o costo / Unidad	Valor o costo / Hectárea (Pesos) Conversión de \$12.5
INGRESOS BRUTOS				
Fresa fresca 4.31 Kg.caja	11,179.05	caja	\$93.75	\$1,048,035.70
Fresa congelada 8.16 Kg Caja	2,777.46	caja	\$62.50	\$173,591.53
TOTAL INGRESOS BRUTOS	13,956.51			\$1,221,627.23
COSTOS DE OPERACIÓN				
Agua:				
Bombeo de agua	69.19	acin	\$148.63	\$10,285.76
Materiales				
Cinta	12,310.68	cetros	\$0.41	\$5,048.67
Plástico para acolchado	392.30	kg	\$27.56	\$10,810.86
Caja con 8 charolas de 1 lb. <i>clamshells</i>	11,179.05	c/una	\$20.25	\$226,375.71
Fertilizante:				
18-6-8 (liberación lenta)	1,120.85	kg	\$17.64	\$19,768.43
Thiocal	1,397.48	kg	\$4.13	\$5,776.71
Plantas:				
Planta de fresa	61,776.35	c/una	\$1.00	\$61,776.35
Fumigante:				
Bromuro de metilo + cloropiquina 57/43	252.19	kg	\$96.45	\$24,324.44
Insecticida:				
Dipel DF	1.12	kg	\$389.94	\$437.07
Agri-mek 0.15 EC	2,338.49	ml	\$3.31	\$7,729.46
Acaramite 50 WS	2.24	kg	\$2,416.54	\$5,417.17
Savey 50 DF	420.32	grs	\$7.48	\$3,143.50
Dibrom 8 emulsivo	1,169.24	ml	\$0.36	\$415.14
Danitol	1,169.24	ml	\$0.68	\$800.62
Fungicida:				
Captan 50W	17.93	kg	\$121.25	\$2,174.53
Elevate	3.36	kg	\$1,228.25	\$4,130.06
Pristino	1,611.22	grs	\$1.25	\$2,006.00
Switch 62.5 WG	980.74	grs	\$2.60	\$2,550.00
Quadris	876.93	ml	\$1.35	\$1,182.40
Rally 40 W	350.27	grs	\$2.27	\$795.13
Thiolux	16.81	kg	\$25.08	\$421.62
Acaros predadores				
Persimiles	79.07	thou	\$81.25	\$6,424.74
Costos específicos				
Landfill Fee (Santa María)	504.38	kg	\$1.38	\$694.98
Costos de refrigeración (fresa fresca)	11,179.05	caja	\$6.25	\$69,869.05
Merma en la venta 8% (fresa fresca)	11,179.05	caja	\$7.50	\$83,842.86
Cuotas				
Fresa fresca (basada en caja de 9.5 libras)	11,179.05	caja	\$0.50	\$5,589.52
Fresa congelada (basada en equivalente a caja de 14 lb)	3,570.67	caja	\$0.50	\$1,785.34
Trabajo de máquinas				
Mano de obra	99.76	hrs	\$163.88	\$16,347.59
Mano de obra	3,241.53	hrs	\$125.00	\$405,191.05
Combustible - Gas				
Combustible - Diesel	623.44	lt	\$8.42	\$5,249.68
Combustible - Diesel	943.81	lt	\$6.60	\$6,233.23
Lubricante				
Maquinaria de reparación				\$1,729.74
Maquinaria de reparación				\$2,501.94
Interés en el capital operativo 9.25%				\$27,490.47
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN / HECTÁREA				\$1,028,823.26
RENDIMIENTOS NETOS SOBRE COSTOS DE OPERACIÓN				\$192,803.97

GASTOS EN EFECTIVO				
Seguros de responsabilidad				\$216.22
Gastos de oficina				\$15,444.09
Servicios sanitarios				\$3,706.58
Renta de la tierra				\$62,363.22
Renta de tubería / aspersores				\$6,640.96
Impuestos a la propiedad de la tierra				\$833.98
Seguros de la propiedad				\$617.76
Inversión en reparaciones				\$988.42
COSTOS TOTALES DE GASTOS EN EFECTIVO				\$90,811.23
COSTOS TOTALES EN EFECTIVO				\$1,119,634.48
COSTOS DE GASTOS EN NO EFECTIVO (Recuperación de costos de capital)				
Edificios				\$2,749.05
Tanques de combustible				\$123.55
Herramientas de taller				\$494.21
Carros de cosecha 90				\$123.55
Herramientas de mano				\$185.33
Líneas laterales del sistema de riego				\$2,316.61
Equipo				\$10,131.32
COSTOS TOTALES DE GASTOS EN NO EFECTIVO				\$16,092.74
COSTOS TOTALES POR HECTÁREA				\$1,135,727.22
RENDIMIENTOS NETOS SOBRE COSTOS TOTALES				\$85,900.01

Tabla comparativa de aspectos y conceptos relevantes en la producción de fresa México - E.U.A. (Pesos/Ha)

Concepto	USA	México
Renta de terreno	\$62,363.22	\$15,000
Preparación de la tierra	\$6,424.74	\$7,000
	Con maquinaria propia (nivelación con triplano)	Con equipo rentado (incluyendo análisis de suelo y nivelación láser)
Desinfección del suelo	\$24,339.88 Bromuro de metilo (252 Kg)	\$8,000 Metam Sodio (440 litros)
	4 hombres y tractorista realizan 1.62 hectáreas en 8 horas (40 jornales)	Lo aplica un Jornal por hectárea a través del sistema de riego por goteo.
Sistema de riego y acolchado	\$20,880	\$25,560
	Costo de materiales	Costo de materiales
Fertilizantes	\$25,545	\$25,905
Agroquímicos	\$61,970	\$36,699
Mano de obra utilizada	\$405,191.05	\$93,600
	Se utilizan 405 jornales con un costo de \$1,000 por jornal	Se utilizan 624 jornales a un costo de 150 por jornal.

Renta del terreno.

En Estados Unidos la renta de terreno representa un costo mucho mayor que en México, con un costo de \$62,363.22 en todo el ciclo, mientras que en México representa un costo de \$15,000 durante todo el ciclo.

Preparación de la tierra

En cuanto a la preparación de la tierra no existen grandes diferencias, sino en los costos; en el paquete tecnológico de Estados Unidos se tiene un costo de preparación del terreno de \$6,424.74 por hectárea, mientras que en México implica un costo de \$7,000, la diferencia son algunas actividades que se aplican en el paquete mexicano que no se presentan en el paquete tecnológico de Estados Unidos, como lo son el análisis de suelo y la nivelación con láser. En México se considera este costo rentando la maquinaria necesaria; en Estados Unidos, el equipo es propio.

Desinfección de suelo

En Estados Unidos aún sigue siendo utilizado el bromuro de metilo, sólo que se lleva un control a través de un permiso especial. Los productores siguen prefiriendo el bromuro debido a su gran efectividad; el costo aproximado en Estados Unidos del bromuro de metilo por hectárea es de \$24,339.88, utilizándose 252 kg. En el paquete tecnológico de Estados Unidos, se utilizan cinco hombres incluyendo al operador del tractor, los cuales realizan 1.62 hectáreas en ocho horas, lo que equivale a 40 jornales.

En Estados Unidos también recurren a otras alternativas de fumigación, como nematicida y cloropicrina, las cuales se aplican a través del sistema de riego por goteo y el costo aproximado del material y la aplicación está entre \$21,621.72 y 30,888.17 por hectárea.

En México también se trata de evitar el uso del bromuro de metilo, sustituyéndolo por metam sodio, que se aplica a través del sistema de riego por goteo; este material tiene un costo de \$8,000 por hectárea y sólo se necesita un jornal para su aplicación, lo que implica un costo total de \$8,150. Dicho material por lo regular lo aplican los productores tecnificados, ya que resulta en costo alto para los productores tradicionales.

Otro de los productos para la desinfección utilizados en México, sobre todo por los productores menos tecnificados ya que es de menor costo, es cercobin (tiofanato metílico) y fosfor (fosetilal), con un costo aproximado de \$5,900 por hectárea.

Sistema de riego y acolchado

El costo en los insumos para el sistema de riego y acolchado es más caro en México que en Estados Unidos, específicamente la cinta y el plástico para el acolchado. En Estados Unidos, la cintilla de riego y el acolchado tienen un costo de \$5,048.67 y \$10,810 respectivamente, mientras que en México cuesta \$6,660 y \$12,100.

Fertilizantes y agroquímicos

El costo total en fertilizantes dentro del paquete tecnológico en U.S.A es de aproximadamente de \$25,545 pesos, mientras que en México el costo asciende a \$25,905 pesos (semi y tecnificado) aproximadamente.

En Estados Unidos también se utilizan fertilizantes que se basan en elementos mayores, como calcio, fósforo, potasio, nitrógeno y nutrientes menores como hierro, zinc y boro.

En México, el costo de todos los agroquímicos utilizados por hectárea es de \$36,699, mientras que en Estados Unidos asciende a un costo de \$61,970 pesos.

Mano de obra

En México el costo por mano de obra en todo el ciclo por hectárea es de \$ 93,600 lo que equivale a un total de 624 trabajadores en el campo con un sistema semi-tecnificado, que es lo que mejor se podría comparar con Estados Unidos, donde no utilizan macro túnel. En sistema tecnificado el costo por mano de obra por una hectárea en todo el ciclo es de \$140,850 por hectárea, que equivale a 939 trabajadores en campo.

En Estados Unidos el costo de mano de obra es de \$405,191 pesos, ya que es mucho mejor remunerado el trabajador y se paga por horas, que en este caso se consideran a \$10 dólares (\$ 125 pesos).

El equivalente con México sería con 8 horas de trabajo, que en México equivale a un jornal, y es de 405 jornales en E.U.A., mientras que en México se utilizan 624.

Costo Total (en pesos)

El costo total del paquete en Estados Unidos comparado con México, (eliminando algunos conceptos con el fin de poder compararlo con México, tales como seguros, intereses, cuotas, gastos de oficina) es de \$699,745.62, mientras que en México es de \$246,179; el factor que hace que el costo en Estados Unidos sea definitivamente mayor es la mano de obra. A pesar de que es mayor el número de jornales en México, en Estados Unidos se tiene un costo por este concepto de \$ 311,591.

7. IDENTIFICACIÓN DE DIFERENCIAS EN LA CALIDAD, PRESENTACIÓN, COLOR, Y SABOR DE LAS FRESAS CULTIVADAS EN MÉXICO, CON RELACIÓN A LAS FRESAS DE CALIFORNIA QUE PUDIERAN INFLUIR EN LA PREFERENCIA DEL CONSUMIDOR

7.1 Método de trabajo

Este trabajo de investigación y análisis está basado en la entrevista realizada al Dr. Kirk Larson, genetista de la Universidad de California y creador de las principales variedades de fresa que hoy se cultivan en México y los Estados Unidos. La entrevista se realizó en su campo experimental en Irvine, California el día 17 de noviembre del presente.

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, se llevó a cabo en una encuesta a cien amas de casa en hogares de clase media. La encuesta se realizó a través de entrevista personal, durante el mes de noviembre de 2010 y pretende aportar información útil sobre los hábitos de compra y consumo y percepciones de calidad en torno a la fresa mexicana y de California.

También se realizó la consulta del documento titulado *Strawberry Consumer Purchase Trends*, que está documentado en el estudio de mercado *AC Nielsen Homescan Consumer Panel*. El estudio está diseñado para generar una mayor comprensión de los patrones habituales de compra de los consumidores de los Estados Unidos, a través de todos los medios y canales de compra. El estudio consideró una muestra de cien mil hogares, y se proyecta a través de todos los hogares basado en estimaciones apoyadas con datos del último censo de los Estados Unidos.

La muestra cubre todos los estados y sus mercados principales. La muestra es una mezcla balanceada de mercados urbanos y mercados rurales, y cubre todos los grupos demográficos. Los hallazgos en este reporte cubren conductas de compra de los consumidores, respecto a fresas frescas convencionales y orgánicas por el período de 52 semanas, que cerró el 5 de septiembre del 2009 contra el año previo.

Hablar del consumo de la fresa y de las preferencias según la percepción de calidad que existe en el consumidor norteamericano es importante. Los Estados Unidos es el primer productor y también el principal consumidor de fresas en el mundo. En 2009 México produjo la cantidad de 233,041 toneladas, que representa el sólo el 18.3 % de las 1'271,790 toneladas producidas por los Estados Unidos en el mismo año. México es el principal proveedor de este mercado; durante el 2009 México exportó a este país 139 millones de toneladas de fresa para el mercado de producto fresco y congelado.

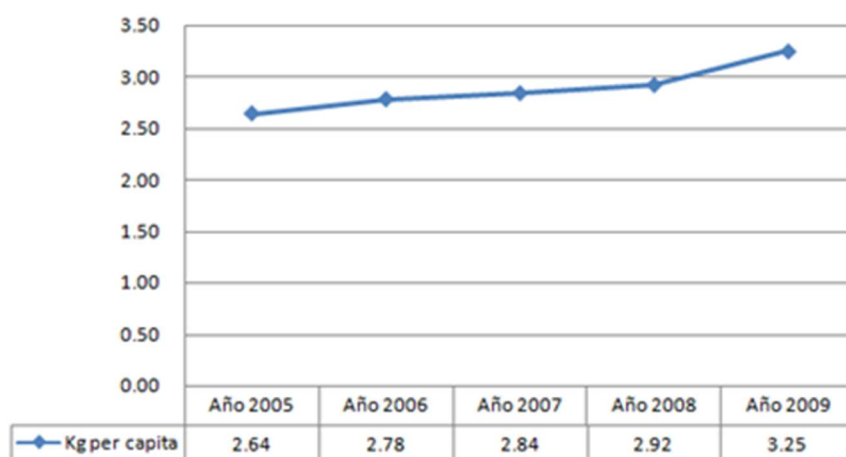
El consumo nacional per cápita en los Estados Unidos ha venido incrementado año con año, gracias a la difusión de sus beneficios nutricionales, contenido importante de antioxidantes, bajo nivel de calorías y agradable sabor. En 2009 el consumo per cápita fue de 3.25 kg, o 4.86 lb, cuando el consumo en México es de apenas 500 grs., según estimaciones realizadas por Punto Rojo Mercadotecnia, empresa contratada para realizar este trabajo.

Consumo de Fresa Per Cápita EUA 2000-2009 (libras)

	Libras per capita
Año 2000	4.86
Año 2001	4.21
Año 2002	4.65
Año 2003	5.29
Año 2004	5.48
Año 2005	5.83
Año 2006	6.14
Año 2007	6.27
Año 2008	6.45
Año 2009	7.17

Fuente: USDA, Economic Research Service Calculations.

Consumo de Fresa Per Cápita EUA 2005-2009 (kilogramos)



Fuente: USDA, Economic Research Service Calculations.

7.2 Hábitos de compra de fresas en tiendas de autoservicio

Las fresas permanecen como una categoría muy importante para los comercializadores al detalle o minoristas. Cerca de dos tercios del total de hogares en la Unión Americana, compraron fresas durante el año pasado. La penetración doméstica de fresas frescas es del 62.2%, aumentando del 58.7% en el año anterior, mientras que el crecimiento por volumen categórico incrementó 21% durante el mismo período. El consumidor de fresas también representa valor al minorista al realizar nueve viajes más a la tienda de abarrotes, contra el consumidor promedio, y al gastar 77% más en esos viajes cuando las fresas están en la canasta. Los consumidores de fresa tienden a comprar más artículos de producción fresca, junto con otros básicos de abarrotes como el café, condimentos, cereal, lácteos y artículos congelados.

Las fresas son compradas por todos los niveles de ingreso económico, grupos de edad y estilos de vida. Sin embargo, los consumidores *pesados* (consumidores que compran más y más frecuentemente) de fresa tienden a tener ingresos y tamaño de vivienda mayores con presencia de niños. Existe un grupo de compradores *súper pesados*, comprando fresas casi cada semana. Las fresas orgánicas representan el 2% del volumen total de fresas compradas, así como el 7% del total de compradores de fresa. Los compradores de orgánicos tienden a ser más jóvenes, tienen ingresos más altos, viviendas medianas y habitan áreas más urbanas o suburbios afluentes. Entre los compradores de fresa orgánica, el 90% también compra fresa convencional, con sólo el 10% comprando únicamente fresa orgánica.

Los establecimientos de abarrotes abarcan más del 70% del volumen total de fresa fresca, seguido por las bodegas club, los comercializadores masivos, y otros puntos de distribución. Sin embargo, los establecimientos de abarrotes o supermercados significan el 94% del volumen de fresa orgánica.

7.3 Demografía del consumidor

Los compradores de fresas se clasifican en 4 grupos: *ligero*, *medio*, *pesado* y *súper pesado*. Los índices demográficos de estos grupos, abarcan todos los niveles de ingreso económico, grupos de edad y estilos de vida. Sin embargo, los índices se inclinan hacia niveles más altos de ingreso económico, y viviendas más grandes en los grupos de compra *pesado* y *súper pesado*, en comparación a los compradores *ligeros* y *medios*.

Los compradores ligeros y medianos representan el 72% del total de compradores de fresa, aunque constituyen el 32% del volumen comprado. Los compradores *pesados* y *súper pesados* representan el 28% del total de compradores y significan el 68% del total del volumen de fresas compradas. El común a todos los grupos de compra, es un índice adquisitivo de fresa más alto en hogares donde el ama de casa tiene una edad de 35 a más de 65 años, y donde hay presencia de niños.

Los compradores con ingresos de 50 mil a más de 100 mil dólares representan el 68% del volumen de fresas compradas, así como la mayoría de los compradores *pesados* y *súper pesados*. De ese grupo, familias con ingresos de más de 100 mil dólares representan el 26% de compras por volumen de fresa, y representan la mayoría de los compradores *súper pesados*. Éstos últimos, representan sólo el 5% de compradores, y aún así constituyen una cuarta parte de las ventas por categoría, comprando 43 libras por año en 22 ocasiones. Éste grupo tiende a tener viviendas de grandes dimensiones y reside en comunidades de mayor nivel y rurales.

7.4 Tendencias generales y tamaño de la canasta promedio de compra

El valor de los consumidores de fresa para el minorista sigue siendo muy fuerte. Estos compradores realizan nueve viajes de compra más al año que el comprador promedio, y gastan 77% más cuando las fresas están en la canasta. El tamaño de canasta promedio en los consumidores de fresa es de 73.18 dólares cuando las fresas son adquiridas, comparado a los

43.96 dólares cuando no lo son. El comprador promedio que no adquiere fresas, tiene un promedio de canasta de 41.36 dólares. Además de ser compradores pesados de otra fruta fresca y otros artículos vegetales, los compradores de fresa también adquieren otros básicos como pan, leche, yogurt, queso, cereal, embutidos y jugo.

Compras de fresa por canal

Los consumidores adquieren la mayoría de las fresas en tiendas de abarrotes o supermercados, seguidos de bodegas club (tiendas grandes por membresía) y comercializadores masivos.

Abarrotes o supermercados

Siete de cada diez libras, o 70.6% es adquirido en canales abarroteros. Los compradores de fresa adquieren siete libras anualmente en estos canales.

Bodegas club

Casi el 16% de compradores de fresa adquieren en bodegas club, aunque éstas representan casi el 14% del volumen total de fresa. Los compradores en bodegas por membresía adquieren 7.4 libras anualmente, el índice más alto entre todos los canales.

Comercializadores masivos o grandes mayoristas

Los canales masivos capturan el 28.5% de los compradores de fresas, pero sólo el 13% del volumen total. Quienes compran en comercializadores masivos o grandes mayoristas, adquieren 3.8 libras anualmente.

Comparado con otras categorías mayores, las fresas se adquieren con mayor probabilidad en abarrotes que en canales masivos o bodegas con membresía.

Compras de fresa por canal

Los consumidores adquieren la mayoría de las fresas en tiendas de abarrotes o supermercados, seguidos de bodegas club (tiendas grandes por membresía) y comercializadores masivos.

Abarrotes o supermercados

Siete de cada diez libras, o 70.6% es adquirido en canales abarroteros. Los compradores de fresa adquieren 7 libras anualmente en estos canales.

Bodegas club

Casi el 16% de compradores de fresa adquieren en bodegas club, aunque éstas representan casi el 14% del volumen total de fresa. Los compradores en bodegas por membresía adquieren 7.4 libras anualmente, el índice más alto entre todos los canales.

Comercializadores masivos o grandes mayoristas

Los canales masivos capturan el 28.5% de los compradores de fresas, pero sólo el 13% del volumen total. Quienes compran en comercializadores masivos o grandes mayoristas adquieren 3.8 libras anualmente. Comparado con otras categorías mayores, las fresas se adquieren con mayor probabilidad en abarrotes que en canales masivos o bodegas con membresía.

Tendencias de compra de fresa por tamaño de paquete o presentación

Las ventas de paquetes de una libra representan el 76% de volumen categórico, o 472 millones de libras, lo cual es un incremento de 21.3%. Sin embargo, los paquetes de 2 libras son la presentación de crecimiento más rápido, significando el 13% de volumen y 79 millones de libras, aumentando en 32.6% contra el año anterior. El volumen de bodegas club se incrementó 8.8% a 68 millones de libras.

Hogares compradores

Adicionalmente, el monto de hogares compradores por presentación, se incrementó entre los paquetes de una, dos y cuatro libras, con el empaque de dos libras experimentando de nuevo el mayor crecimiento.

Compras según tamaño de paquete por canal y penetración doméstica

Las compras por presentación de las fresas varían grandemente por canal. Los abarrotes captan el 79% del volumen del paquete de una libra, el 53% del empaque de dos libras y 32% del empaque de cuatro libras. Las ventas están incrementándose en los canales abarroteros respecto a todas las presentaciones, pero las compras de paquetes de dos y cuatro libras están creciendo más rápido en las bodegas club. La penetración doméstica de cada presentación se ha incrementado en comparación al año anterior.

Paquetes de una libra

La penetración doméstica del empaque de una libra tuvo un incremento de 3.8 puntos, al 59.2% contra el año anterior. Los canales abarroteros constituyen el 79% del volumen total de la presentación de una libra, con los comercializadores masivos representando 17% del volumen. Mientras las bodegas club y otras tiendas constituyen el 4% del volumen en la presentación de una libra, al mismo tiempo están experimentando el mayor incremento en esta presentación. Otras tiendas, incluyendo las tiendas *de a dólar*, tienen un índice de compra de 3 libras anualmente. Esto va casi a la par con el índice de compra anual en los comercializadores masivos, que es de 3.8 libras por año.

En promedio, los consumidores están adquiriendo casi 7 libras anualmente en paquetes de una libra, en aproximadamente 5 ocasiones. Los compradores *pesados* están adquiriendo 11 libras anualmente durante ocho ocasiones. Los compradores *súper pesados* adquieren cerca de 33 libras anualmente en paquetes de una libra. Este grupo representa 5% del total de compradores de la presentación de una libra, pero a la vez el 26% del total de volumen adquirido de una libra. A su vez, los compradores ligeros tienen una penetración doméstica del 20.7%, la más alta entre todos los grupos de compradores; aun así constituyen sólo 7 % del volumen total de una libra.

Paquetes de dos libras

La penetración doméstica de los paquetes de 2 libras incrementó al 14.4%, del 12.1% contra el año anterior. Los canales abarroteros aún significan la mayoría del volumen adquirido en 53%, con volumen incrementándose en 31%, a 41 millones de libras. Sin embargo, la participación total de los abarrotes en ventas de dos libras permanece sin variación. Las bodegas club representan 44% del volumen de presentación de dos libras, lo cual es un incremento del 1% en participación de los volúmenes.

El volumen de libras incrementó 38% en este canal, a casi 35 millones de libras. Menos de un millón de libras de paquetes de 2 libras son comprados en comercializadores masivos, lo cual es un 36% de declive contra el año anterior.

En síntesis los consumidores adquiriendo paquetes de dos libras compran menos fresas en menos ocasiones de compra. Los compradores *pesados* representan 13.3% de quienes adquieren paquetes de dos libras, al tiempo que significan el 32.2% de todo el volumen adquirido de dos libras. Mientras los compradores *ligeros* tienen la más alta penetración doméstica en paquetes de dos libras, 7.9%, compran un paquete una vez al año y significan 23.7% del volumen de dos libras.

Paquetes de cuatro libras

La penetración doméstica de los paquetes de cuatro libras se incrementó al 6.4%, del 6.2% del año previo. Las bodegas club constituyen el 67% de las compras de paquetes de cuatro libras; el volumen de cuatro libras en las bodegas ha subido 10% desde el año previo. Las compras por canal abarrotero incrementaron del 6% al 32% del volumen de cuatro libras, mientras los comercializadores masivos captaron sólo 1% del volumen.

Los compradores de paquetes de cuatro libras están entre los compradores de fresa más pesados. Los compradores *pesados* adquieren casi 27 libras anualmente en seis ocasiones de compra, con sólo el 11.7% de volumen vendido *al trato*. Los compradores *ligeros* y *medianos* están comprando de una a dos veces al año, pero casi un cuarto de esas compras son *al trato*. Sin embargo, la penetración doméstica entre compradores *ligeros* es la más alta, en 3.7%.

7.5 Percepción de calidad en la fresa según el consumidor

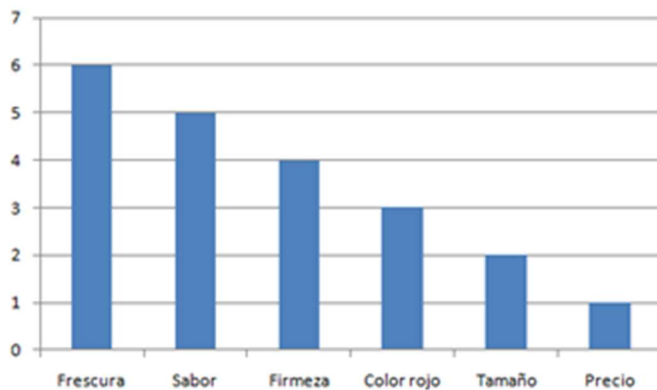
Se han realizado diversos estudios para conocer los factores que influyen en el proceso de compra de la fresa; en términos generales, se puede decir que tanto el consumidor norteamericano como el mexicano consideran que una fresa es de calidad cuando ésta es un fruto firme, fresco, de color rojo intenso, gran tamaño y sabor dulce. El consumidor no conoce de variedades y difícilmente podrá diferenciar una fresa mexicana de una de California.



Fuente: Encuesta 100 hogares / Punto Rojo Mercadotecnia

El clima de la costa del Pacífico de California ofrece mañanas soleadas y calurosas que fomentan el desarrollo del azúcar, mientras que por las noches frescas se logra el excepcional color rojo, además de un alto rendimiento por acre cultivada en comparación con otras regiones. Se trata de una combinación de clima, suelo y topografía lo que hace de California un lugar propicio para el cultivo de la fresa.

Los factores más importantes que influyen en el consumidor al momento de comprar fresas



Fuente: “Factors affecting Consumer Purchases Direct Market Strawberries / Consumer Survey Are” Report #22

7.6 Principales factores que han contribuido al incremento en el consumo

Son tres los principales factores que han contribuido para que el consumo per cápita se esté incrementando año con año, en 2009 el consumo per cápita fue de 3.25 kg, o 4.86 lb.

1. Nueva información sobre los beneficios de la fresa a la salud.
2. El incremento en la oferta de la fresa y su disponibilidad.
3. Disponibilidad de todo el año para el consumidor.

Existen otros factores que influyen en menor grado como lo son; el renovado interés en una dieta, estar en forma, preocupación por la salud, envejecimiento demográfico y también las campañas de promoción para motivar al consumo de frutas y verduras.

8. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Uno de los objetivos de este trabajo de investigación se refiere a la necesidad de comparar los sistemas de producción de México y California, para conocer qué es lo que verdaderamente influye en el cultivo de la fresa y así lograr un producto superior y un cultivo de mayor rendimiento.

Los resultados del análisis de los sistemas de producción de la fresa en México y California son los siguientes:

1.- Las condiciones agroecológicas (suelo, clima y topografía) que presenta el estado de California son las más adecuadas para el cultivo de la fresa, lográndose mayor rendimiento y una fresa de mejor color y sabor dulce.

Mejor rendimiento. En 2009 California tuvo un rendimiento 2.3 veces mayor al de Florida, 62,500 libras de fresa por acre contra 27,000 y en relación a Oregón, el rendimiento es 5 veces mayor. En México, los rendimientos promedio de Baja California y Baja California Sur por hectárea son de 53.2 y 49.66 toneladas respectivamente contra las 32.23 de Michoacán.

Mejor calidad. El clima y ambiente “costero” de California de días soleados y calurosos, noches frías y brumosas dan a la fresa sus propiedades de color rojo intenso y sabor dulce.

Hoy en día el estado de Michoacán, a través del cultivo de alta tecnología (macro túnel) logra un rendimiento igual, incluso superior al de California. Es importante mencionar que sólo una pequeña parte de la superficie del cultivo de la fresa en México cuenta con esta tecnología debido a su alto costo. California no requiere del uso de macro túnel para lograr altos rendimiento y calidad. No hay duda de que California en Estados Unidos y en México ofrece las mejores condiciones para el cultivo.

2.- Cultivar y producir fresa en México cuesta menos.

De acuerdo al análisis comparativo de los paquetes tecnológicos utilizados en México y en California para producir fresa, podemos decir que cuesta más el cultivo en California que en México; seguramente a eso se debe la cada vez mayor presencia de empresas norteamericanas en México. Producir fresa en California tiene un costo de \$699,746 pesos por hectárea, mientras que en México en el cultivo conocido como semi-tecnificado, que es de similares condiciones al de California, cuesta \$246,179 pesos. En México, aun haciendo uso del sistema de alta tecnología (macro túnel) en el que se invierten \$567,359 pesos por hectárea, se tiene un menor costo al de California.

En todos los conceptos de costos del cultivo y producción en California, se observa un mayor costo, siendo la mano de obra el concepto de mayor peso, llegando a representar casi el 60% del total de los costos. Esto es así aun cuando el número de jornales es menor en California que en México. El número de jornales (hombre en jornada de 8 hrs de trabajo) utilizados por hectárea en California es de 405, mientras que en México en un nivel de cultivo semi-tecnificado es de

624. En México la compra de materiales para riego, acolchado y los requeridos para macro túnel son mayores a los de California. Las inversiones realizadas en fertilizantes son similares.

De acuerdo a estimaciones realizadas en este trabajo, producir un kilogramo de fresa en México cuesta \$8.10 pesos en el nivel de cultivo tecnificado; en un sistema semi-tecnificado cuesta \$5.47 pesos. En California cuesta \$9.99 pesos producir un kilogramo de fresa.

3.- El bromuro de metilo se sigue utilizando en California.

Según los especialistas de la Universidad de California, nada supera al bromuro de metilo como desinfectante del suelo y se estima que el inventario disponible será insuficiente para el 2011, es muy probable que los Estados Unidos no puedan aplicar las excepciones de uso crítico para su uso en el 2015. Este aspecto afecta de manera negativa en los rendimientos y costos del cultivo. En México, se utiliza como desinfectante de suelos el metam sodio que tiene un costo de \$8,000 pesos por 440 litros que requiere una hectárea, mientras que en California se requiere de 252 kgs. de bromuro de metilo por hectárea con un costo de \$24,340 pesos.

Trece acciones y medidas para fortalecer la cadena agroalimentaria de la fresa mexicana

1. Imitar las mejores prácticas de producción y organización de los productores de California.

Como una práctica de mejora en los procesos de producción y con el propósito de reducir la curva de aprendizaje de los productores mexicanos en el negocio de la fresa, es importante tomar en cuenta la experiencia de quien hoy es el principal productor de fresa en el mundo (1 millón 128 mil toneladas en el año 2009), lleva a cabo prácticas de importación y exportación para satisfacer la demanda de su mercado y colocar sus excedentes de producción, el mercado de los Estados Unidos de América que consume 3.25 kgs per cápita y que tiene una población de más de 310 millones de habitantes; estamos hablando de los productores de fresa del Estado de California, en los Estados Unidos de América.

Los productores de fresa del estado de California están organizados y dentro de su estructura de organización, cuentan con dos instituciones que han fortalecido la cadena agroalimentaria de tal manera que éstas han influido de manera determinante para lograr el nivel de desempeño organizacional. Se trata de la Comisión de la Fresa de California (CSC) y de la Universidad de California.

La Comisión de la Fresa de California (*California Strawberry Comisión*) creada en el año de 1993, y que sucede a la *California Strawberry Advisor Board* de 1955, es una dependencia del gobierno estatal de California e involucra a productores y distribuidores para lograr un sector de productores competitivos y líderes no sólo en el mercado de los Estados Unidos, sino del mundo.

La comisión está estructurada por funciones y actividades que son: comercio minorista o al detalle, mercados de exportación, industria alimenticia, promoción al consumo, seguridad

alimenticia, investigación para la producción y la nutrición, relaciones públicas y política pública. El papel de la comisión ha sido fundamental para que en los Estados Unidos exista interés en la comercialización y consumo de la fresa, desarrollando programas de promoción para la industria, comercializadores y el consumidor final. La CSC ha trabajado de la mano de Walt Disney World para ofrecer talleres culinarios con el fin de demostrar la versatilidad de la fresa para utilizarse en la cocina. También ha trabajado con el equipo olímpico de Estados Unidos, con la campaña “La Fresa de California te Da Energía” y patrocinando otros muchos eventos para promocionar el consumo de la fresa.

La comisión cuenta con un presupuesto para desarrollar sus actividades, de más de 12 millones de dólares, producto de las cuotas que aportan los productores en forma de autoimpuesto para desarrollar su función. El productor paga \$0.04 por caja de 9.5 lbs. de fresa para el mercado de producto fresco y por caja de fresa congelada de 14 lbs.

La Universidad de California, que trabaja en la investigación desde principios del siglo XX, ha contribuido de manera importante en mejorar la eficiencia de la producción y la calidad del producto a partir del desarrollo de entornos de producción superior y del mejoramiento de cultivares adaptados específicamente al ambiente de California. Al integrar los resultados de la investigación en fito-mejoramiento y fisiología en la producción de variedades y prácticas culturales; esto es, mejoramiento y creación de nuevas variedades de fresas, un mejor manejo del cultivo a través del uso de pesticidas, fumigantes y fertilización, además de contribuir con estudios para lograr una mejor administración y rentabilidad del cultivo de la fresa.

2. Hacer de la fresa en México un producto disponible para el consumidor todo el año.

La fresa en los Estados Unidos ya no es una fruta de temporada, es una fruta que puede ser adquirida y consumida a lo largo de todo el año. No es obra de la casualidad, sino de un proyecto en el que se ha desarrollado toda una estrategia para lograrlo y para influir en el consumidor, se trata de crear una cultura de consumo en beneficio de la industria. Este ciclo de producción y consumo se ha logrado con la intervención de los siguientes factores:

- a) La combinación de las diferentes temporadas de cultivo y cosecha que se dan en el estado de California, aunado a los ciclos de las diferentes variedades de fresa que se manejan.
- b) La producción del estado de Florida y las importaciones de México, para cubrir la demanda del mercado y la poca producción de fresas de California durante el invierno.
- c) Difusión en los diferentes canales de comercialización acerca de los grandes beneficios comerciales de la fresa, pues se trata de uno de los productos más rentables que se pueden manejar en tiendas de autoservicio y tiendas de conveniencia.

A fin de crear una cultura en el consumo de la fresa en México, es necesaria la disponibilidad de ésta, es decir, que el consumidor la encuentre en los puntos de venta. Esto implica ampliar los ciclos productivos de la fresa, lo cual es posible gracias al uso de la tecnología de macro túnel

en el cultivo, combinado con la importación de la fruta para evitar la falta de la fruta y romper con el paradigma de que la fresa es una fruta de temporada.

3. Desarrollar una estructura y un sistema de distribución.

Los productores de la fresa, al igual que los productores de otros muchos cultivos, por no decir de la mayoría en México, sufren por no vender su producción a un mejor precio, existe gran frustración cuando ven los precios que paga el consumidor final por el producto y que dista mucho del precio que se les paga. Este problema y la falta de financiamiento a tasas accesibles para invertir en el cultivo, que es otro tema importante en la agenda de trabajo por fortalecer al productor, pueden ser solucionados en gran medida con el desarrollo de una estructura y sistema de distribución. Dicho de otra manera, hacer llegar la fresa a quienes transforman la fresa, como pastelerías, paletterías, neverías, etc., a los sitios de consumo como hoteles, restaurantes, cafeterías, puntos de venta de jugos y aguas frescas, etc., la llamada *food service industry* en los Estados Unidos, así como también a los centros de venta de la fresa (cadenas de supermercados, tiendas de conveniencia y mercados municipales).

No se trata de que el productor, quien es en esencia un agricultor, un hombre del campo, se convierta en un transportista, se trata de que el productor organizado en uniones y cooperativas pueda desarrollar como organización la función de distribución; los norteamericanos lo tienen claro y a esta función la denominan “*shippers*”. Esta función les ha permitido tener opciones acerca de dónde vender a mejor precio, programar las ventas a través de contratos y de negociar mejores precios y condiciones de venta con todos los compradores.

4. Desarrollar procesos para la conservación y transformación de la fresa.

Vender a los industrializadores de la fresa en México es vender a un precio muy bajo, estamos hablando de un precio que va de los \$ 5 a \$ 6 por kilogramo, cuando el comprador de los Estados Unidos (*broker*) les paga hasta \$ 30, dependiendo de la oferta y la demanda del producto en el mercado. En los Estados Unidos, los productores del estado de Oregón, que apenas producen 21 millones de libras de fresa vs los 2,485 millones de libras del estado de California, obtienen el precio de compra más alto al productor por parte de los industrializadores en los Estados Unidos. La explicación radica en los contratos que tienen firmados, en donde se establecen compromisos y condiciones en donde el productor debe entregar la fresa con determinadas especificaciones, tales como cortes y envasados, incluso el tipo de variedad de fresa.

La acción recomendada consiste en desarrollar una relación más sana con la industria a través de satisfacer de mejor manera sus requerimientos, lo que implica inversión y desarrollo de procesos para lograrlo.

5. Organizar a los pequeños productores para generar economía de escalas.

Consolidar el esquema de organización de los productores (uniones y cooperativas) para lograr un aumento en la superficie del cultivo y mayores rendimientos; esto generará una economía de escalas que permitirá a los productores distribuir sus costos entre una mayor producción de

fresa. Los pequeños productores corren el riesgo de desaparecer por la baja rentabilidad de sus cultivos. Está claro que el cultivo de la fresa logra mejores rendimientos con un sistema de macro túnel, y pocos tienen acceso debido a su alto costo, más sin embargo, está probada su rentabilidad y producción de mejor calidad. Los principales argumentos para justificar esta acción, que tiene que ver con la necesidad de invertir y bajar costos de producción para lograr un cultivo rentable, están relacionados con el comportamiento de la demanda a la alza de mercado.

La fresa por sus características (baja en calorías, importante contenido de antioxidantes y gran sabor) tiene una gran demanda en el mercado. En los Estados Unidos el consumo per cápita de fresa se ha incrementado de manera importante año con año, y la tendencia se mantendrá en tanto exista la disponibilidad del producto. En México existe un consumo per cápita muy bajo debido principalmente a la falta de disponibilidad de éste, y los altos precios que debe pagar el consumidor cuando el producto escasea.

6. Hacer sinergia con otros productores mexicanos que exportan frutas, verduras y hortalizas al mercado de los Estados Unidos.

Una de las fortalezas identificadas de la cadena agroalimentaria de California, es que ésta se beneficia de manera importante de otras cadenas agroalimentarias. California como estado, cuenta con una industria agroalimentaria dinámica e innovadora para lograr satisfacer un mercado de consumo en constante cambio y para cumplir con las exigencias de un mundo de economía globalizada. Dentro de esta industria estatal se puede mencionar a la investigación que se realiza en materia de pesticidas, manejo y recicle de desperdicios, tecnología para monitorear la calidad del aire y del agua, sistemas para el diagnóstico de enfermedades y contaminantes en los alimentos, sistemas de riego más eficientes, la existencia de empaques y envasados de alimentos de materiales biodegradables, sistemas para detectar alimentos contaminados, sistemas de escaneo para el manejo de inventarios, sistemas de información para puntos de venta, así como la administración de categorías que apoyan para un mejor desplazamiento de producto en los puntos de venta. La cadena agroalimentaria de la fresa se ve beneficiada de un entorno dinámico y una industria innovadora

En México, existe un sector importante de productores y exportadores de frutas, verduras y hortalizas, que marcan diferencia con productores de cultivos tradicionales. Por su calidad de líderes y con un perfil más empresarial, es necesario generar los foros y los espacios para que se promueva el intercambio de información sobre logística, distribución, empaques y envasado, tecnología para procesos, por mencionar algunos de los muchos temas relevantes y que pueden fortalecer al sector de manera importante.

7. Buscar nuevos clientes - socios comerciales.

Como ya se ha comentado en este trabajo de investigación, el consumo de fresa en los Estados Unidos viene aumentando de manera considerable, y el escenario que se presenta para los productores de fresa en el estado de California es poco favorable.

Esta situación es determinante para encontrar nuevos socios comerciales en el país vecino. Es necesario tomar la iniciativa y no seguir esperando a que sean ellos los que nos busquen, haciendo prevalecer siempre sus condiciones en los procesos de negociación. Es necesario invertir en la promoción y participación directa en los principales foros y exposiciones de alimentos en los Estados Unidos.

8. Promover y desarrollar el cultivo de alta tecnología.

La tecnificación permite al productor obtener una mayor rentabilidad en su cultivo, debido a que logra un mejor rendimiento por superficie sembrada y cosecha una fresa de mayor calidad que puede vender a mejor precio, sobre todo si se destina a la exportación en fresco.

El análisis de los costos de internación de la fresa a los Estados Unidos, el incremento sostenido en el consumo de la fruta en este mismo país, y la poca disponibilidad de la fresa en el mercado mexicano, son elementos que justifican esta acción y las medidas necesarias para lograrlo.

9. Capacitación para mejorar las prácticas productivas y de inocuidad en el cultivo.

Una de las fortalezas de la cadena agroalimentaria de la fresa en California es el soporte de las instituciones a la infraestructura productiva. Un pilar fundamental son los programas de seguridad alimenticia y de buenas prácticas agrícolas. El consumidor confía en que el comercializador minorista o al detalle le provee de un producto limpio, seguro y de calidad. El comercializador minorista o al detalle confía a su vez en sus fuentes de proveeduría. Es responsabilidad del productor el seguir prácticas de seguridad en los alimentos, que ayuden a reducir el riesgo de contaminación antes de dejar los productos del campo de cultivo.

Es un hecho que hay mucho por mejorar en el manejo del cultivo; existen malas prácticas en cuanto a la selección plantas a la hora de sembrar y, como en cualquier otro cultivo, la selección es importante, las plantas en mejor estado producen mejor fruta. Se debe capacitar al productor y a su personal de plantación acerca de éstas prácticas que propician el desarrollo de un mejor cultivo.

10. Reubicación de los viveros.

En México, no todos los viveros son establecidos en montaña, por lo que no recibe el frío suficiente para que la planta sea fuerte y vigorosa y pueda dar un fruto más grande y de mejor calidad. Es muy importante el frío que recibe la planta madre en vivero, ya que esto repercute en la calidad de la floración. Incluso en México se llega a establecer el vivero en la misma parcela donde se plantará el cultivo. Es importante que exista aislación entre el vivero y la parcela donde se sembrará. En opinión de especialistas, los viveros deben estar ubicados a una distancia de 30 kilómetros del terreno donde será plantada la fresa.

11. Invertir en sistemas de ahorro y tratamiento de aguas.

El agua es un recurso indispensable para el consumo humano y para el desarrollo de la agricultura, el cual es importante cuidarlo, pues es un recurso que escasea. Producir con riego

por rodado requiere de mayor cantidad de agua durante el ciclo y se llega a utilizar un promedio de 40,000 m³ por hectárea, lo que equivale a un consumo de 1.33 m³ por kilogramo, mientras que la cantidad de agua necesaria con sistema de riego por goteo (tanto para nivel semi-tecnificado y tecnificado) es de aproximadamente 10,499 m³ por hectárea. Cabe señalar que en proporción, es menor el consumo por kilogramo en un nivel tecnificado que semi-tecnificado, ya que el rendimiento es mayor. En el sistema semi-tecnificado el consumo por kilogramo es de aproximadamente 0.23 m³, mientras que en el sistema tecnificado es de 0.149 m³ por kilogramo.

La disponibilidad de agua de calidad resulta imprescindible para la producción de un producto inocuo. El agua subterránea es la ideal para el riego del cultivo de la fresa, sin embargo, no todos disponen de ella; por eso es necesario invertir en el tratamiento de aguas, desarrollando sistemas que permitan su saneamiento. Así como también es necesario invertir en mejores sistemas de abastecimiento de agua, pues se registran casos de campos en donde hay largas distancias entre la parcela o terreno de cultivo y la fuente de agua, existiendo fugas de agua que merman la cantidad de agua disponible para el riego.

12. Posicionar el cultivo de la fresa como un producto inocuo y seguro.

En México existe una percepción negativa sobre la inocuidad del cultivo de la fresa, se cree que se riega con aguas negras, siendo un fuerte motivo para desalentar la compra y consumo. Las amas de casa sienten desconfianza en llevar fresa al hogar, ya que piensan que es un producto que no es seguro para su consumo.

La fresa debe posicionarse como un producto seguro para su consumo y que aporta importantes beneficios a la salud. Existen otros aspectos que pueden ayudar a crear interés en el consumo de la fresa como el renovado interés en llevar una dieta saludable, estar en forma y la aportación de antioxidantes.

13. Promover el consumo de la fresa.

México es un país con bajo consumo per cápita, no sólo de fresa sino de frutas y verduras. Durante el año 2008, México tuvo un consumo per cápita de fresa (fresca y congelado) de 1.13 kg, mientras que en el 2009 el consumo per cápita fue menor, registrándose un consumo de 1.02 kg.

No sólo se tiene que trabajar con esfuerzos en comunicación para eliminar la mala percepción sobre la inocuidad del producto, sino que resulta indispensable promover su consumo.

México es un mercado no explotado en el consumo de fresa. Se debe aprovechar el potencial que tiene la fresa y que está por encima de otras frutas, ya que es un producto preferido por los niños y con gran versatilidad en su consumo en fresco, ya que se puede consumir en yogur, licuados, agua, etc. y que además cuenta con grandes atributos nutricionales.

Conclusiones

El análisis de competitividad de las cadenas agroalimentarias de la fresa de México y de California, arroja como resultado un escenario positivo en el mediano y largo plazo para los productores mexicanos. El cultivo de la fresa en México ha cobrado gran relevancia en los últimos años, y muestra una tendencia a la alza en términos de mejores rendimientos y aumento de la producción debido al uso del cultivo tecnificado; las exportaciones también muestran una tendencia importante de crecimiento tanto en producto fresco como congelado.

El gran reto para los productores de fresa mexicanos está relacionado con la toma de decisiones en el corto plazo, la ejecución de los programas de trabajo y el diseño de las estrategias para solucionar los problemas que les afectan hoy en día; sólo así será posible aprovechar la gran oportunidad que ofrece el mercado de los Estados Unidos de América.

Son los productores la parte más débil de la cadena agroalimentaria de la fresa en México, adolecen de financiamiento y mantienen una débil posición de negociación ante los compradores; gran parte de la solución a estos problemas se encuentra en el desarrollo de una estructura y sistema de distribución para llevar la fresa al punto de venta y de consumo, tal y como lo hacen los productores mejor organizados de California.

California dejará de ser el productor número uno de fresa y de otros cultivos. El problema radica en el envidiable clima e inmejorables condiciones que ofrece el estado de California a sus residentes. La industria de la construcción demanda mayores espacios para vivienda e infraestructura urbana y compite por los espacios que ocupa la agricultura. Se trata de dos industrias que luchan entre sí por los mismos recursos, que son limitados e insuficientes.

49,410 has. de tierra cultivable se pierden anualmente en el estado de California debido al crecimiento urbano e industrial, erosión y salinización de la tierra. La tasa anual de crecimiento poblacional es del 2%, la población de casi 40 millones de habitantes llegará a los 65 millones en el 2032 (excediendo la actual población de los estados de Texas, Florida, Illinois y Pensilvania juntos.) Todo indica que cerca del 50 % de la tierra de cultivo en el estado de California se perderá en los próximos 20 años. De la mano del crecimiento demográfico se deriva una gran demanda de agua y el sector de la agricultura en California consume cerca del 80 % del agua, generándose problemas de disponibilidad y aumento en los costos. La industria de la fresa en California muy probablemente ha llegado a su punto de madurez. La extensión del cultivo en 2010 en relación con 2009 fue de 14,962 has., una disminución de 685 has. (-4.4%).

Existe otra variable de peso importante que afecta de manera interna a los productores de fresa de California: la falta de mano de obra para la recolección de la fresa. Cada vez hay más operativos y acciones en la frontera para contener la inmigración ilegal. Se estima que más del 90 % de los trabajadores agrícolas de temporada en California son nacidos en México y más del 42 % trabajaban de manera ilegal.

El mercado la fresa en México funciona de manera contraria al de los Estados Unidos, en donde es posible observar que el 78 % de la producción tiene como destino el mercado de producto

fresco, y el 22 % va al mercado de producto congelado y procesado. En México es al revés, aproximadamente el 40 % de la producción se destina al mercado de producto de mercado fresco ya sea para su exportación o para el consumo nacional y el 60 % se vende a la industria.

Para el productor de fresa en México, vender a la industria tiene el inconveniente de que obtiene el precio más bajo, cuando en los Estados Unidos es al contrario, los productores del estado de Oregón que están enfocados en proveer a la industria y obtienen el precio más alto.

Los productores de California y de Florida también recurren al mercado del producto procesado cuando los precios del mercado de producto fresco son desfavorables.

Esta situación tiene una explicación y también una solución: los productores mexicanos deben desarrollar una estructura y sistema de distribución del producto para aumentar su posición de negociación ante los compradores (exportadores, mayoristas e industriales), los productores mexicanos deben tomar la iniciativa por hacer llegar su producto a más puntos de venta y de consumo en el mercado nacional, buscar nuevos socios comerciales en los Estados Unidos y no esperar a que alguien los busque imponiendo sus condiciones de compra, que por lo general resultan ser poco atractivas.

Las condiciones agroecológicas (suelo, clima y topografía) que presenta el estado de California son las mejores en el mundo para el cultivo de la fresa, lográndose mayor rendimiento y una fresa de mejor color y sabor dulce. El clima templado y ambiente “costero” de California con días cálidos y baja humedad, noches frías y brumosas, dan a la fresa sus propiedades de color rojo intenso y sabor dulce. La fresa mexicana no es mejor que la de California.

Cultivar y producir fresa en México cuesta menos. De acuerdo al análisis comparativo de los paquetes tecnológicos utilizados en México y en California para producir fresa, podemos decir que cuesta más el cultivo en California que en México; seguramente a eso se debe la cada vez mayor presencia de empresas norteamericanas en México.

Producir fresa en California tiene un costo de \$699,746 pesos por hectárea, mientras que en México en el cultivo conocido como semi tecnificado, que es de similares condiciones al de California, cuesta \$246,179 pesos. En México, aún haciendo uso del sistema de alta tecnología (macro túnel) en el que se invierten \$567,359 pesos por hectárea, se tiene un menor costo al de California.

El bromuro de metilo se sigue utilizando en California. Según los especialistas de la Universidad de California, nada supera al bromuro de metilo como desinfectante del suelo y se estima con preocupación que el inventario disponible será insuficiente para el 2011, es muy probable que los Estados Unidos no puedan aplicar las excepciones de uso crítico para su uso en el 2015. Este aspecto afecta de manera negativa en los rendimientos y costos del cultivo.

La exportación de fresa al estado de Texas es factible, el trabajo de análisis de los costos de internación e intermediación en una operación de Zamora, Michoacán a San Antonio Texas arroja un costo de \$3.94 pesos por kilogramo de fresa, más los \$8.10 pesos que cuesta producirla,

permite colocar el producto en suelo texano a un costo de \$12.04 pesos. Considerando que el precio más bajo pagado por el consumidor en los Estados Unidos por un kilogramo de fresa fresca fue de \$60.25 pesos en el mes de julio, y el precio más alto pagado por un kilogramo de fresa fresca fue de \$100 pesos en el mes de diciembre, lo cual señala un costo de intermediación identificado que fluctúa en un rango de \$48.24 a \$87.99 pesos, considerando la temporada de precio más bajo y más alto.

Los productores de fresa en México tienen a favor la tendencia a la alza que existe en el consumo de fresa en México y en el mundo, deben prepararse para cumplir con los altos estándares de calidad que demanda el mercado de los Estados Unidos, o muy probablemente esta oportunidad será aprovechada por otro país.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

“Fresh Fruit and Vegetables National Shipping Point Trend,” Volume LIII- Number 43.
Departamento de Agricultura de Estados Unidos, publicado el 26 de Octubre de 2010.

“California´s food chain at work (2005).“

Accesado el 12 de octubre, 2010, en:

<http://www.coecon.com/Reports/archives/economy/FoodChainReport.pdf>

“California Strawberries. Be informed.”

Accesado el 12 de octubre, 2010, en:

<http://www.beinformedjournal.com/beinformed-journal/2010/6/21/california-strawberries-the-toxic-pesticide-methyl-iodide-co.html>

University of California. “The Strawberry Breeding Program.”

Accesado el 12 de octubre, 2010, en:

<http://www.innovationaccess.ucdavis.edu/strawberry/program.htm>

California Strawberry Commission (2010).

Accesado el 12 de octubre, 2010, en:

<http://www.calstrawberry.com/default.asp>

“National Sustainable Agriculture Information Service (2010).”

Accesado el 25 de noviembre, 2010, en:

<http://attra.ncat.org/>

G. W. AllenNursey LTD (2010).

Accesado el 25 de noviembre, 2010, en:

<http://www.gwallennursey.com/default.asp?itemID=6&Title=Strawberry Information>

North American Strawberry Growers Association.

Accesado el 25 de noviembre, 2010, en:

http://www.nasga.org/about_us.htm

“Fresh Strawberry World Production and Trade, U.S. Trade Report 1994-2003”.

Una publicación de *Today´s Market Prices*.

“Marketing Orders for Processing Strawberries, As Amendment.”

State of California. Department of Food and Agriculture.

Effective August 23, 1967, Incorporating Amendments Through March 29, 2006.

Carter, Colin, James Chalfant, Massimiliano De Santis, and Rachael Goodhue.

“Economic Impacts of the Methyl Bromide Ban on the California Strawberry Industry.”

Department of Agricultural and Resource Economics , Julio del 2000.

Cook, Roberta. *“Strawberry Production in the United States - 1999-2000.”*
Department of Agricultural and Resource Economics, UC Davis. Junio del 2002.

Darrow, G.M. *“The Strawberry: History, Breeding and Physiology.”*
www.nal.usda.gov/pgdic/Strawberry/book/boktwent.htm

Driscoll’s Strawberries,
www.driscolls.com/strawberries

FAS Online, (2003). Market access program.
Obtenido el 7 de abril, 2004, de:
<http://www.fas.usda.gov>

Karst, Tom. *“Methyl Bromide exemption granted.”*
Obtenido el 10 de abril, 2004, de:
http://www.thepakcer.com/icms/_dtaa2/content/2004-114925-959.asp

“Methyl Bromide Phase-Out Proceeds: Users Request Exemption.”
Amber Waves, USDA Economic Research Service (2003). 28 de Abril del 2004.
<http://www.ers.usda.gov/AmberWaves/scripts/print.asp?page=/April03/Features/MethylBromide.htm>

Oregon Department of Agriculture. *“Oregon growers cope with strawberry slump.”*
<http://www.ods.state.or.us/information/news/strawberry.html>

Perera, M. *“De nuestra cosecha”*.
Obtenido el 7 de abril, 2004, de:
<http://www.infoserca.gob.mx>

Runsten, David. *“Transaction Costs in Mexican Fruit and Vegetable Contracting.”*
Department of Agriculture and Resource Economics, University Berkeley of California. Marzo de 1994.

“Strawberry Situation and Outlook.”
FAS Online, Horticultural and Tropical Products Division.
<http://www.fas.usda.gov/http/circular/2001/01-01/strawbry.htm>

Topp, D., Skully, D., & Link J. (). *“Mexico’s changing marketing system for fresh produce”*.
Obtenido el 10 de abril, 2004.

Williams, D. (2003). *“Mexico Strawberries Annual 1995-2003”*.
USDA Foreign Agricultural Service.
<http://www.fas.usda.gov>

Jon C. Philips, Ph D. William Jolley.

“Major Factors Influencing the Competitiveness of the California Strawberry Subsector”.

Publicado por *The Center for Food Marketing and Agribusiness Solutions.*

California State Polytechnic University, Pomona, California. Junio del 2004.

“National Berry Report.”

California Strawberry Commission. Volumen V - Number 292,

Martes 19 de octubre del 2010.

USDA, National Agricultural Statistics Service. Noncitrus Fruits and Nuts Summary, various issues.

“California Food Production Threatened By Population Growth.”

<http://www.carryingcapacity.org/calfood.html>

Berdegúe, Julio A. y Sanclemente, X. (2007).

“La Fresa en Michoacán: Los Retos del Mercado.”

Gobierno del Estado de Michoacán-SEDAGRO-COEFREM.

Modrego, F. y Sanclemente, X. (2007).

“La Red de Comercialización de la Fresa en Michoacán, México: Una Mirada Estructural.”

RIMISP, Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural.

“Plan Rector. Sistema Producto Fresa.”

CONAFRE. Comité Nacional del Sistema Producto Fresa.

Diciembre del 2007.

“Retos y Oportunidades del Sistema Agroalimentario de México en los Próximos 20 Años.”

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).

Octubre del 2010.

Takele, S., Klonsky, K, M. y De Moura, R. L. (2006).

“Sample Costs to Produce Strawberries: South Coast Region - Santa Barbara County.”

University of California Cooperative Extension.

“Variedades de Fresa Utilizadas en México. Sistema Producto Fresa.”

Consejo Nacional de la Fresa, A.C.

Febrero del 2008.

Pimentel, J.L. (2008).

“Impacto Socioeconómico de las Aguas Superficiales y Subterráneas en la Cuenca del Río Duero y su Importancia en la Producción de Fresa.”

CONAFRE / SAGARPA.

**ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD EN LA
CADENA AGROALIMENTARIA DE LA FRESA**
Noviembre 2010

Este documento contiene información producto del trabajo de investigación y análisis, fue realizado para el *Comité de la Agroindustria y Productores de La Fresa, A.C.*