

14
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA



EXAMENES PROFESIONALES
FAC. DE QUIMICA

DULCES TIPICOS MEXICANOS CON
CALIDAD DE EXPORTACION.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICA DE ALIMENTOS
P R E S E N T A
ERICKA IVETT FALCON SALINAS



MEXICO, D. F.,

1998.

TESIS CON
FANLA DE ORIGEN

258854



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Jurado asignado:

Presidente Prof. Galdeano Biezobas Federico.

Vocal Prof. Gómez Rios Maria de Lourdes.

Secretario Prof. Hidalgo Torres Miguel Angel.

1er. Suplente Prof. Villaseñor Gutiérrez Ruth.

2do. Suplente Prof. Rios Campenella Rene Julio de los.

Asesor:

Miguel Angel Hidalgo Torres.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Miguel', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible.

Sustentante:

Ericka Ivett Falcón Salinas.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ericka', is written over a horizontal line. The signature is stylized and somewhat illegible.

En mi juventud, antes de empezar mis viajes en mi plegaria buscaba
expesamente la sabiduría. (Eclesiastico 11,15.)

La sabiduría, la ciencia y el conocimiento de la Ley vienen del Señor. El amor
y la práctica de las buenas obras de Él proceden. (Eclesiastico 51,13.)

A la "Dulcería Típica de Puebla".

A la Sra. Carmen Anzaldo Rojas.

Y al Sr. José Luis Rosas Bruno.

Por su apoyo durante el desarrollo de este trabajo.

A mis padres:

Delfina Salinas Rojas

Rufino Falcón Gonzáles

A mis hermanas:

Macarena Raquel

Ana Laura

Al I. Q. Miguel Angel Hidalgo Torres, por su orientación.

A todos mis amigos y compañeros; por los momentos inolvidables.

<u>INTRODUCCIÓN.</u>	3
<u>OBJETIVO.</u>	5
<u>CAPITULO I. CLASIFICACIÓN DE DULCES MEXICANOS.</u>	6
DEFINICIÓN DE DULCE.	6
HISTORIA E INGREDIENTES DE LOS DULCES MEXICANOS.	6
CLASIFICACIÓN DE DULCES.	10
<u>CAPITULO II. TECNOLOGÍA Y CONFITERÍA.</u>	15
HISTORIA.	15
EFECTO DE CONSERVACIÓN.	17
TEORÍA DEL CRISTALIZADO.	18
FRUTAS CONFITADAS.	18
CRISTALIZACIÓN HÚMEDA.	18
FRUTAS ESCARCHADAS, CRISTALIZADAS Y GLASEADAS.	20
<u>CAPITULO III. MERCADO Y EXPORTACIÓN.</u>	21
LUGAR DE LA INDUSTRIA DE CONFITERÍA EN EL MERCADO NACIONAL.	21
LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN EL MERCADO EXTERIOR.	23
<u>CAPITULO IV. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL, COMO HERRAMIENTAS PARA SER COMPETENTES.</u>	25
CONCEPTO DE HACCP.	26
DEFINICIÓN DE GMP.	29
<u>CAPITULO V. TRAMITES DE EXPORTACIÓN.</u>	30
DOCUMENTACIÓN GENERAL.	30
REGULACIONES ARANCELARIAS.	40
REGULACIONES NO ARANCELARIAS.	41
<u>CAPITULO VI. PROPUESTAS DEL MANUAL.</u>	46
SERVICIOS A PLANTA.	48
DRENAJE.	49

ILUMINACIÓN.	50
VENTILACIÓN.	50
RECIPIENTES PARA LA BASURA.	50
CONDUCTOS.	51
PERSONAL.	52
EDIFICIOS, PATIOS, TERRENOS E INSTALACIONES.	55
EDIFICIOS.	55
PISOS.	55
PASILLOS.	56
PAREDES.	57
TECHOS.	58
VENTANAS.	59
PUERTAS.	59
PATIOS.	60
INSTALACIONES SANITARIAS.	60
EQUIPO.	61
MATERIALES.	61
PROCESO.	62
MATERIA PRIMA.	62
ADITIVOS AUTORIZADOS PARA ALIMENTOS.	63
PROCESO DE ELABORACIÓN.	64
PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA.	65
RECOMENDACIONES ESPECIALES.	69
FABRICACIÓN DE FRUTAS CRISTALIZADAS.	69
ELABORACIÓN DE LOS DULCES CONOCIDOS COMO CAMOTES.	71
<u>ANEXO I.</u>	<u>77</u>
<u>ANEXO II.</u>	<u>81</u>
<u>ANEXO III.</u>	<u>82</u>
<u>ANEXO IV.</u>	<u>83</u>
<u>CONCLUSIONES.</u>	<u>86</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA.</u>	<u>88</u>

INTRODUCCIÓN.

Dadas las características actuales de nuestro país, sus necesidades de bienestar económico, la apertura del TLC, y otras causas, se apunta hacia la búsqueda de opciones en otros sitios con alta capacidad de compra.

Con este fin, la industria alimentaria debe tomar como un "modus operandi" las recomendaciones enumeradas en la "Buenas Prácticas de Manufactura", en los sistemas preventivos del "Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos" para así mejorar la calidad de sus productos y competir en el mercado externo. Esto se aplica a los dulces mexicanos que son consumidos por un gran número de personas de nuestro país así como también del extranjero. Además de que es un mercado que no se ha explotado y que tendrá gran éxito en su comercialización puesto que como ya se dijo anteriormente son aceptados por gran parte de la población, quienes pueden deleitarse el paladar con dulces de diferentes tipos como los de leche, maíz, azúcar, huevo y no podía faltar el exquisito chocolate. Se trata de un mercado muy amplio, por lo que se decidió que este trabajo únicamente se tratarán a los dulces cristalizados porque debido a su alto contenido de azúcar resulta más segura su comercialización ya que pasará mucho tiempo para que lleguen a su destino final. También se hablarán de los camotes de Puebla debido a que en busca de información de este tema, se encontró un caso real; el productor desea exportar los productos que él elabora pero no sabe que requisitos cubrir como es la verificación sanitaria, etiquetado de su producto, pago de impuestos, etc.

Para lograr que el productor comercialice, ya sea en nuestro país o en el extranjero, en sus productos con mayor demanda se debe explorar el proceso de manufactura de los dulces, el cual es aún muy artesanal. Existen diversas etapas en donde el producto está expuesto a sufrir contaminación o bien que la calidad no sea uniforme ni la adecuada. Y no solamente el proceso sino el uso de materia prima, aditivos, empaque, transporte, etc. Esto es con la finalidad de disminuir las causas de rechazo del producto ya sea por la Secretaría de Salud o en la aduana de llegada.

Lo que se pretende con este trabajo es ayudar a los productores de este sector a adoptar medidas que mejoren la calidad de los productos que ellos elaboran, como son las Buenas Prácticas de Manufactura. Si se tiene control en el proceso, materia prima y producto terminado, se obtendrá un producto de calidad, que tendrá como consecuencia facilitar la exportación de estos.

Las recomendaciones que se hacen a quienes se dedican a esta arte se enumeran en lo que se ha llamado Propuestas del Manual, dichas recomendaciones se hacen basándose en lo que se pudo observar de los establecimientos así como de las condiciones en las que se elaboran dichos productos.

OBJETIVO.

Desarrollar una guía que permita a la pequeña industria de dulces mexicanos elevar la calidad de sus productos, para que sea competitiva.

CAPITULO I. CLASIFICACIÓN DE DULCES MEXICANOS.

DEFINICIÓN DE DULCE.

Se conoce como dulce a todas las preparaciones y composiciones cuyo ingrediente fundamental es la sacarosa junto a una serie de productos alimenticios tales como harinas, huevos, nata, chocolate, grasa y aceites, zumos de fruta¹, saborizantes y colorantes artificiales.

HISTORIA E INGREDIENTES DE LOS DULCES MEXICANOS.

Los mexicas, los zapotecas, los mixtecas, entre otras civilizaciones precortesianas, descubren la extracción de la aguamiel del maguey y la melcocha al concentrar el jugo de tuna, como recursos importantes para endulzar sus alimentos.

Estos elementos servirán para proporcionar el sabor dulce a los tubérculos insípidos, a los xoconochtlles agrídulces, al maíz hecho pinole, al cacao en el chocolate de mesa y algunas golosinas que hoy nos parecen de influencia extranjera, como el *fzictli* o chicle y las palomitas de maíz.

El chicle es un extracto seco resinoso y gomoso que se extrae de la corteza del árbol de chico zapote; los mayas y los mexicas lo usaban antes de la llegada de los españoles.

Sin embargo, tal costumbre era mal vista en hombres y muy especialmente en las mujeres ya que las prostitutas prehispánicas solían mascar chicle.

Las palomitas de maíz hechas con *momocatlí*, maíz palomero, *Zea mays everta*, se consumían desde tiempos muy remotos en Mesoamérica.

El uso del amaranto como alimento ritual se remonta hasta los mexicas quienes elaboraban una pasta compuesta de semillas de amaranto tostadas y molidas, mezclada con la sangre de sacrificios de codornices que se ofrecían en honor a su dios Huitzilopochtli.

Existen diferentes variedades de amaranto; en el México antiguo, la especie *Amaranthus hypochondriacus* o *Amaranthus leucocarpus*, fue la de mayor empleo como alimento, y es la que con el nombre de *huautli*, se utilizó para elaborar una golosina endulzada, con miel o melcocha llamada "alegría". Alternativamente usaban *Amaranthus carentus*, también denominada, *Amaranthus paniculatus*. Los conquistadores llamaron "bleso" a la semilla de amaranto. El nombre de alegría se tomó de un dulce similar que se confecciona en España con base en ajonjolí.

Durante la conquista de México, los misioneros prohibieron a los nativos el cultivo del amaranto con el objeto de eliminar sus ritos paganos. Por lo tanto, el uso del amaranto se mantuvo en la clandestinidad durante siglos.

El dulce actual se hace con semillas reventadas al calor de un comal de barro y con jarabe de piloncillo o miel, hasta formar una masa que se extiende sobre obleas en una caja de madera y se corta en forma circular o cuadrada y algunas veces se decora con pasitas, nueces, cacahuates o coco rallado o se le da determinada forma como calaveras, campanas, casitas, etc.

La elaboración artesanal de alegrías es un verdadero rito que mantiene algunas creencias antiguas todavía vivas. Por ejemplo, la extracción de las semillas de las ramas del arbusto se hace cuando una persona especialmente enojada baila sobre una lona, donde se envuelve

y recolecta el amaranto.

Posteriormente, para asegurar que sea más eficiente el tostado se remoja la semilla durante una noche. Al día siguiente se enciende un anfe (comúnmente llamado anafre) con carbón, y se coloca un comal de barro encima; cuando está bien caliente se bendice, con el signo de la cruz, con un poco de las semillas que se van a utilizar.

Para que las alegrías queden bien hechas, y para que las semillas revienten bien se requiere como condición indispensable, según las supersticiones, que las personas que participen o se acerquen estén contentas, de lo contrario el amaranto se niega a reventar o el dulce sale mal.

Por otra parte, los mayas, aprendieron a sembrar semillas de cacao espaciadas en la tierra a intervalos de dos a tres metros. Etimológicamente, se han encontrado significados maya y náhuatl. Según el náhuatl *xocoatl* proviene de *cacahuatl* o *cocoa* vocablos con los que se designa al grano de cacao.

Los mayas conocieron el proceso de fermentación del cacao, elaboraban pastas de maíz y cacao molido que envolvían en hojas de mazorcas que dejaban reposar hasta que se agriaran. Posteriormente las disolvían en agua para preparar la bebida llamada por ello *choko-haa*.

Antes de la llegada de los españoles el chocolate se consumía como actualmente el pozol en Tabasco que es un atole o *atolli* fermentado de maíz, mezclado con cacao molido algunas veces endulzado con miel o *milcui* o *melcocha* (jarabe elaborado al cocer la tunacardona y concentrarla) y agua.

Según las creencias mexicas, el dios Quetzalcóatl, quien era el jardinero del Edén fue enviado a la tierra, para traer las primeras semillas del árbol llamado *cacaohaquáhuatl*, "para procurar a los hombres el

manjar predilecto de los dioses: el xocoatl". Desde entonces se consideró al cacao de origen divino.

Cuando arriban los misioneros a la Nueva España se comienza a gestar el mestizaje a través de la cocina; y los primeros alimentos que se introdujeron en la cocina fueron la leche y el azúcar. Junto con esto se inicia un nuevo sabor para el paladar, enriquecido con especias de todo el mundo, incluyendo *tlxochitl* (flor negra, vainilla). Surge el chocolate con leche, el atole de chocolate, de fresa o de sabores con azúcar. Posteriormente, se elaboran bolas o tablillas de chocolate que se forman con el uso de un *metatl* o metate. En ese metate se gesta la delicia culinaria que, a través de los siglos, hará felices a los pobladores del mundo entero; y surge en esa piedra el principio tecnológico de la industrialización del cacao que se hará en forma masiva y acelerada por holandeses, suizos e italianos.²

La variación en la confección de dulces es enorme, y cambia según las épocas y países, e incluso según regiones.

No hay limitaciones en cuanto a la preparación de dulces; todo depende de la imaginación del confitero. De cualquier modo, se han producido especialidades que se han ido separando hasta convertirse en sectores casi independientes. Así tenemos:

- 1.- Dulces propiamente dichos, con una gran variación en formas, tamaños, pesos, ingredientes, presentación, etc.
- 2.- Cacao, chocolate y productos derivados.
- 3.- Turrone y mazapanes.
- 4.- Caramelos, chicles y otros productos de confitería.

Los dulces propiamente dichos son los que se producen en el obrador de la confitería, para ser vendidos directamente al público, expuestos en vitrinas sin ser envasados o etiquetados. Su venta se hace por

pieza o por peso. Los equipos utilizados para elaborar estos dulces son sencillos (mezcladoras, batidoras, moldes, hornos, etc.) y se requiere de un trabajo manual importante, ya que hay que elaborar un elevado número de especialidades en series muy cortas.

Los productos derivados del cacao para su elaboración instalaciones de ciertas dimensiones, con equipos de mezcla, refinado, conchado, templado, moldeado, etc.

Los turrone y mazapanes se elaboran a partir de azúcar, miel y almendras, en factorías especializadas; se venden debidamente envasados y etiquetados.

Los caramelos, chicles y otros productos tales como confites, peladillas, garapiñados, anises, etc. se elaboran actualmente en modernas instalaciones con equipos de producción y empaquetados en serie.¹

Clasificación de dulces.

1. Dulces a partir de azúcar²:

Azucarillados
Alfeñiques
Calaveras de dulce
Dulce de día de muertos

2. Dulces a partir de leche³:

Cajetas	Dulce de leche
Jamoncillo	Leches
Molletes de leche	Panetela
Chongos zamoranos	Panocha de Sinaloa
Panochitas de leche	Rollos de nuez
Bigotes de bien/me/sabe	Morelianas de leche quemada
Natillas	Arroz con leche
Nugete	

3. Dulces a partir de huevo³:

Besos	Huevos reales
Sopillos	Jericallas
Huevos poblanos	Huevos moles
Gaznate	Huevos de nieve
Chongos tapados	Mamonicitos de Moctezuma
Marquezote de rosa	Mostachones
Mueganos de Santa Inés	Merengues

4. Dulces a partir de maíz³:

Tepozotes	Alfajores de maíz
Palomitas de maíz	Bolas de piloncillo
Pinoles	Melcocha
Burritos de maíz	

5. Dulces a partir de semillas³:

Alegria	Condumbio
Pepitas de nuez	Carlota de nuez
Cacahuates garapiñados	Barrita de nuez y dátiles
Castañas	Boca de dama
Puxinú	Bien/me/sabe
Palanquetas	Queso imperial
Pepitorias	Bocadillos
Antes	Mazapanes
Turrónes	Bolitas de coco y nuez
Piñonate	Bollitos de piñón

6. Dulces a partir de frutas³:

Cocadas	Mermeladas
Queso de tuna	Antes
Charamuscas de tuna	Arlequines de coco
Cuajada	Ates
Plátanos evaporados	Conservas
Pasta de guayaba	Compotas
Biznaga	Frutas cristalizadas
Calabazate	Cabello de ángel
Calabaza en tacha	Ciruelas rellenas
Tejocotes deshuesados	Manzanas cubiertas
Jaleas	Tarugos azucarados
Orejones	Tarugos enchilados

7. Dulces a partir de trigo³:

Cubiletes	Pan de alegría de México
Torreas	Rosca de reyes
Puchas	Chorros
Pestiños	Buñuelos
Mueganos	Obleas
Capirotadas	Pan de muerto
	Obleas con cajeta

CAPITULO II. TECNOLOGÍA Y CONFITERÍA.

HISTORIA.

La caña de azúcar es originaria de Tailandia y fue cultivada primero en la India, después en Arabia y en China transformándose en blanca azúcar.

En 1493 arriban a la isla de La Española, tres carabelas: La Marigalante, la Gallega y la Capitana. Cristóbal Colón trae en cantidad cañas de la isla de Madeira que cultivaba su suegro para sembrarlas ya que las que trajo durante su primer viaje prendieron satisfactoriamente.

La caña en la nomenclatura de Lineo, recibe el nombre de *Saccharum officinarum* en sánscrito sáchara o sákara azúcar y de *officinarum* que significa laboratorio farmacéutico o botica, es decir, "azúcar de botica", porque inicialmente se usó como medicamento y era prácticamente un producto de la alquimia. La caña de azúcar se convierte en blanca azúcar que llamo Herodoto *sukaron* en griego y en latín se conoce como *sacharum*. En español la palabra sacarosa proviene del griego *sugar* se dice en inglés, *sucre* en francés, *sucero* en italiano.

En 1501 La española cuenta con su primer cañaveral, gracias a Pedro de Atieza que sembró las cañas ya Miguel Ballesteros que las cosechó.

En 1516 Gonzalo de Velosa con los hermanos Cristóbal y Francisco de Tapia industrializan el azúcar en el primer trapiche de América.

En 1522 llegan las primeras cañas de azúcar a la Nueva España.

Cortés siembra en Santiago Tuxtla y lleva otras a Coyoacán y a Cuernavaca. En 1525 Cortés inicia la fabricación de azúcar en el primer ingenio de América continental en Tlaltenango, en la región de los Tuxtlas, cuya producción fue sorprendente en 1540. En Axomulco, segundo ingenio de importancia en Nueva España Fue fundado por Cortés en Tetela cerca de Cuernavaca hacia 1529.

Algún día esas cañas se convertirían en algodones de dulce, calaveras de muertos y otros confites, pasteles y guisados mexicanos que incluyen azúcar en su receta.²

Para la elaboración de un gran número de alimentos, la industria alimentaria ha empleado tradicionalmente diversos mono y disacáridos, como la glucosa, la sacarosa, el azúcar invertido y la lactosa.

Las clases de azúcar y productos derivados los podemos clasificar como sigue:

- Azúcares crudos: terciado, blanquilla, pilé y granulado.
- Azúcares refinados: refinado, pilón, cortada, cande y granulado.
- Melazas: melaza de caña y melaza de remolacha.
- Derivados del azúcar: Aguacé y caramelizado.
- Otros azúcares: invertido, jarabe de fécula, glucosa anhidra, jarabe de maltosa y lactosa.¹

El azúcar nacional se produce de acuerdo a estándares internacionales, por lo que compite en calidad con los de cualquier parte del mundo. La industria dulcera consume un 9.3% en promedio del total producido.⁴

Los diferentes usos de dichos azúcares se basan en las propiedades derivadas de su estructura química; dado que contienen un gran número de hidroxilos altamente hidrófilos, tienen la capacidad de hidratarse y de

retener agua el establecer puentes de hidrógeno; generalmente son solubles, propician las reacciones de oscurecimiento y las fermentaciones, inhiben el crecimiento microbiano, confieren viscosidad y "cuerpo" a diversos alimentos, etc.^{4,5}

EFFECTO DE CONSERVACIÓN.

Los solutos de peso molecular bajo reducen la presión de vapor de agua y paralelamente aumentan la presión osmótica; es decir, se puede emplear para el control microbiológico de diversos hongos, levaduras y bacterias.^{5,6} Para que tengan este efecto se requiere de una solución y por esta razón, lo importante es la cantidad disuelta y no la añadida. El control de los microorganismos se puede llevar acabo regulando la actividad acuosa.

El siguiente cuadro muestra la concentración de sacarosa requerida para alcanzar un determinado valor de actividad acuosa (a_w) que servirá para eliminar contaminaciones microbianas.

TABLA 1.
MOLALIDAD DE ALGUNOS SOLUTOS PARA DIFERENTES VALORES DE a_w A 25 °C.⁵

a_w	Sacarosa.
0.995	0.272
0.980	1.030
0.920	3.480
0.850	5.980
0.800	9.850

TEORÍA DEL CRISTALIZADO.

Frutas confitadas.

El proceso de elaboración de frutas confitadas consiste en intercambiar el agua de la fruta por solutos (azúcar), por difusión; que se encuentran en un almíbar altamente concentrado. La velocidad de difusión del almíbar al interior de la fruta depende de la temperatura del almíbar del estado de maduración de la fruta, del tamaño de la misma y de la concentración del jarabe.

El tipo de fruta utilizada debe de tener una consistencia firme, en estado maduro y no presentar manchas superficiales. El escaldado previo de la fruta se realiza por inmersión en agua caliente. Este tratamiento elimina la piel de la fruta y evita su retraimiento posterior. Cuando sea necesario, la superficie de la fruta debe punzarse con agujas de plata o de acero. La elaboración tradicional de frutas confitadas ha consistido en mantener a la fruta e unos aros metálicos los cuales se sumergen en un almíbar de baja concentración. Después, este jarabe se sustituye por otro de una concentración ligeramente superior y a continuación la concentración de la azúcar se aumenta paulatinamente hasta el 75% en condiciones de vacío.⁷

Cristalización húmeda.

La cristalización húmeda es el proceso de formación de una capa delgada pero continua de cristales de azúcar en la superficie de un producto de confite.

El proceso se basa en el hecho de que los almibares fríos entre 67-74% de sólidos no cristalizan. Estos granos de cristalización pueden ser proporcionados por los cristales de azúcar existentes en la superficie del

producto.

En la práctica el almíbar se elabora a partir de azúcar granulado de elevada cantidad por agitación en tanques calentados pero sin llegar a la ebullición. A continuación la masa se transfiere a tanques fríos de almacenamiento en donde la temperatura se reduce hasta 27-30°C. Entretanto los dulces que van a revestirse se colocan en cestos de malla de alambre y se ponen en bandejas o tanques. El almíbar frío se hace llegar a las bandejas o a los tanques para cubrir los dulces y estos se dejan hasta 12 horas para que la cristalización tenga lugar.

Una vez que se ha formado una adecuada capa de revestimiento se escurre el almíbar y los dulces se dejan drenar en una atmósfera húmeda. Si la atmósfera es demasiado fría o seca, el almíbar no drena y se forma una cubierta de cristales muy finos que perjudica la apariencia del producto final. Es difícil precisar acerca de las concentraciones del almíbar así como de las temperaturas o tiempos de cristalización empleados ya que son factores independientes y están supeditados al resultado que se desee obtener. En general, mientras más alto sea el contenido en sólidos del almíbar y más elevada sea la temperatura de cristalización empleada se produce un revestimiento más rápido pero los cristales formados son más bastos y la superficie más gruesa.

Una vez que el almíbar ha escurrido se puede adicionar más azúcar y reutilizarlo, si bien gradualmente se producen fenómenos de inversión y se desarrolla color, de forma que lo máximo que se puede es utilizarlo en tres ciclos antes de que el almíbar deba desecharse para recuperar el azúcar o para utilizarlo en otros productos. El número de ciclos de utilización del almíbar puede incrementarse tamponándolo con citrato sódico, pero incluso así solamente es posible utilizarlo en cinco ciclos.

Durante la cristalización, el almíbar saturado es absorbido por la fruta

y se debe tener cuidado de que los núcleos de cristalización sean suficientemente firmes para que no se colapsen durante el procesado.

Resulta indispensable que las salas de cristalización no estén sometidas a vibraciones y se mantengan a temperatura constante. Si no es así, puede ocurrir la cristalización espontánea en el almíbar lo que produce una sedimentación no homogénea de la capa de revestimiento.⁷

Frutas escarchadas, cristalizadas y glaseadas.

La fruta se recubre con un almíbar caliente diluido, aumentando gradualmente y directamente su contenido de azúcar hasta que llega a ser un almíbar espeso. De esta forma, la fruta va siendo impregnada lentamente con azúcar que actúa como un conservador.^{5,6} Se recomienda sustituir parte del azúcar por glucosa o dextrosa, especialmente cuando se preparan pieles escaldadas. Si se utiliza glucosa líquida se aumentará el peso en una quinta parte.

Las frutas escarchadas, cristalizadas y glaseadas no solamente se emplean para preparar productos en el horno y para decorar y conferir sabor a los postres sino que también constituyen un buen regalo y son dulces tentadores. Resulta esencial que sea seguido el proceso de aumentar lentamente la concentración de azúcar en el almíbar ya que si el agua presente en la fruta se difunde lentamente hacia el exterior según penetra el azúcar, a menos que el proceso sea gradual, la fruta se arruga y su textura será dura.^{6,7}

CAPITULO III. MERCADO Y EXPORTACIÓN.

LUGAR DE LA INDUSTRIA DE CONFITERÍA EN EL MERCADO NACIONAL.

La micro, pequeña y mediana empresa representan una parte muy importante en la economía de nuestro país. Este sector conforma el 98% de las industrias en México, del cual aproximadamente el 95% son micro industrias y el resto pequeña y mediana empresa.

Las empresas se han clasificado en base del número de empleados y ventas, como se muestra en la tabla 2.

TABLA 2. CLASIFICACIÓN DE EMPRESAS.

Tamaño	Ventas	Empleados
Micro	\$900 000	1-15
Pequeña	\$9 000 000	16-100
Mediana	\$20 000 000	101-250
Grande	Más de \$20 000 000	Más 250

En el censo económico de 1994 que realizó el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática), se tiene información del número de empresas que se dedican a la elaboración de productos de cacao, chocolate y artículos de confitería (tabla 3)^a.

De la tabla 3 la información que se obtiene de estos datos es el porcentaje de la industria que se dedica a la fabricación de productos de confitería, el cual corresponde al 83% de la industria clasificada como fabricación de cocoa, chocolate y artículos de confitería. Y por lo tanto es

la que requiere de mayor personal, genera mayor producción y también gasta más y por consecuencia el valor agregado es mayor; con respecto a la industria que se dedica a la elaboración de chicles y café soluble que también entra dentro de esta clasificación. Es notoria la gran importancia de este sector de la industria en México.

Además en el pueblo conocido como Santa Cruz Acalpixca se realiza una Feria del Dulce Cristalizado en donde más de 17 productores de esos dulce dan a conocer las más de 50 variedades que existen en este ramo. De los 4 500 habitantes con los que cuenta el pueblo de Santa cruz, el 70% se dedica a la producción y venta del dulce cristalizado. Se sabe que el productor de este lugar genera hasta 2 000 piezas mensuales y la variedad de la producción depende de la temporada de las frutas y verduras.⁹ Como se puede ver una gran parte de la población se dedica a la producción de dulces cristalizados y lo mismo pasa con la gran variedad de dulces que se elaboran en diferentes regiones de nuestro país.

TABLA 3. FABRICACIÓN DE COCOA, CHOCOLATE Y ARTÍCULOS DE CONFITERÍA.^a

Elaboración de dulces bombones y confituras.

Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales al personal remunerado	Activos fijos netos al 31 de diciembre	Formación bruta de capital fijo	Producción bruta		Insumos		Valor agregado censal bruto (riqueza generada)
					1	2	3	4	
878	18 806	299 837.3	668 288.3	49 388.3	2 736 337.4	2 567 501.6	1 313 406.9	825 411.4	1 422 930.5

Fabricación de chicles.

Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales al personal remunerado	Activos fijos netos al 31 de diciembre	Formación bruta de capital fijo	Producción bruta		Insumos		Valor agregado censal bruto (riqueza generada)
					1	2	3	4	
19	3 496	251 661.8	1 454 727	37 729.0	869 256.7	866 877.8	576 548.9	278 189.9	292 707.8

Elaboración de café soluble.

Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales al personal remunerado	Activos fijos netos al 31 de diciembre	Formación bruta de capital fijo	Producción bruta		Insumos		Valor agregado censal bruto (riqueza generada)
					1	2	3	4	
160	5 450	151 441.9	400 430.0	18 674.3	1 120 723.9	1 075 703.8	574 263.7	343 406.9	546 460.2

FABRICACIÓN DE COCOA, CHOCOLATE Y ARTÍCULOS DE CONFITERÍA⁸ (Continua).

Total

Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales al personal remunerado	Activos fijos netos al 31 de diciembre	Formación bruta de capital fijo	Producción bruta		Insumos		Valor agregado censal bruto (riqueza generada)
					1	2	3	4	
1 057	27 752	702 941.0	1 214 191.0	105 791.6	4 726 318.0	4 510 083.2	2 464 219.5	1 447 008.2	2 262 098.5

1= Total; 2= Valor de la producción industrial; 3= Total; 4= Materia prima, explosivos y reactivos.

LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN EL MERCADO EXTERIOR.

Es importante señalar el lugar en el que se encuentra la industria de alimentos, bebidas y tabaco en el mercado exterior.

TABLA 4.
EXPORTACIÓN DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO.
1992-1995
(Cifras en miles de dólares)

Actividad económica	Total			
	1992	1993	1994	1995
Exportación total (FOB) b/	46 195 623	511 885 965	66 882 218	79 823 459
Industria de alimentos, bebidas y tabaco	1 364 821	1 589 639	1 895 620	2 529 152

b/ incluye bienes de capital
Fuente: INEGI.

TABLA 5.
DESTINO DE LAS EXPORTACIONES

País de destino	Porcentaje de la exportación
Estados Unidos	85%
Francia	0.8%
España	1.6%
Japón	1.6%
Canadá	2.5%
Otros	9.1%

De las tablas antes mostradas se observa que en el periodo comprendido de 1992-1995 se han incrementado las exportaciones de la industria de alimentos. Mientras que al país que se prefiere exportar es

Estados Unidos seguido de Latinoamérica y el Caribe, la Comunidad Económica Europea, Canadá, etc. Se espera que con las negociaciones que se están haciendo entre nuestro país y la Comunidad Económica Europea (CEE) el mercado de exportación crezca ya que la principal limitante para la venta de productos nacionales en esos países, es de tipo arancelario, que se eliminarán con la firma de un tratado entre México y la CEE.

Por otra parte los productos latinoamericanos se están poniendo a la altura de los productos del mercado europeo para poder competir.¹⁰ Y el éxito de estos productos se basa en exportar productos no tradicionales, por ejemplo: Costa Rica que exporta pulpas de frutas tropicales, las cuales no son muy conocidas en el mercado europeo, por lo que hay que informar al consumidor acerca de este tipo de productos. Otra situación con la que se han topado es que la calidad de sus productos es muy buena pero la producción cubre la demanda del mercado. Este es un ejemplo de las oportunidades que México tiene, ya que en nuestro país existen muchos recursos que se pueden aprovechar para ampliar el mercado nacional.

CAPITULO IV. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL, COMO HERRAMIENTAS PARA SER COMPETENTES.

En el capítulo anterior se identificó la situación de los productos nacionales en el ámbito internacional. Ahora es el momento de corregir los puntos necesarios que harán que los productos elaborados en nuestro país sean productos de calidad.

La industria alimentaria ha sufrido muchos cambios, estos incluyen:

- o sistemas automatizados de producción, empaques, formulaciones y sistemas de distribución. Los cambios se han hecho en el campo de la producción de alimentos, para incrementar la vida de anaquel. Se han optimizado los tiempos y temperaturas de cocimiento. Los microorganismos patógenos son considerados como una amenaza para el producto y principalmente para el consumidor.

Hay que tomar conciencia que los productos que están hechos con calidad habla bien de la industria que los elabora. La industria no es solamente el dueño sino toda aquella persona que participa en la elaboración de los productos que de ella salen.

Así mismo, al tener productos de calidad existe una relación entre consumidor e industria ya que ésta ofrece un producto durable y satisfactorio para el consumidor además de una muy buena presentación del producto. Todo esto se logra por medio de la aplicación de conceptos como Buenas Prácticas de Manufactura (GMP) y Análisis de Riesgos en los

Puntos Críticos de Control (HACCP); ambos son aplicables para toda empresa, no importando el tamaño de la misma ya que la implementación de medidas como las antes mencionadas darán como resultado productos de calidad, que serán preferidos por el consumidor sobre los que no sean de calidad.

Ahora puede surgir la pregunta ¿En qué consisten los sistemas de HACCP y GMP? Pues bien, lo primero es dar una definición de ambos conceptos y un panorama de lo que implica la aplicación de los mismos.

CONCEPTO DE HACCP.

El objetivo de un programa de HACCP es disminuir los problemas y riesgos en la industria alimentaria. La parte más difícil es garantizar que un producto alimentario sea 100% seguro, es decir, que no está contaminado con patógenos, cualquier bacteria o virus, que pueda ser causa de enfermedades.

La aplicación de este método se verá reflejado en la disminución de enfermedades transmitidas por alimentos que afectan la salud del consumidor. Por otro lado se verán reducidas las pérdidas económicas como beneficio a la empresa.^{11,12}

Elementos de HACCP.

El sistema de HACCP se aplica en una planta operando, especialmente si están escritas las especificaciones y si existe un buen sistema de calidad.

Se controlan varios puntos del proceso, con la finalidad de que funcionen como un sistema bien coordinado, con la consecuencia de que si una etapa del proceso sale de control, el resto del proceso no funcionara correctamente. El HACCP consiste de los siguientes elementos:

- Identificación de riesgos y aseguramiento de su gravedad y análisis de

riesgos.

- Determinación de Puntos Críticos de Control, requeridos para controlar la identificación de riesgos.
- Especificación de límites críticos, que indican si una operación esta bajo control en un Punto Crítico de Control.
- Establecer e implementar un sistema de monitoreo.
- Cumplimiento de acciones correctivas cuando los límites críticos se salen de las especificaciones.
- Verificación del sistema.
- Registro del cumplimiento.

En la estructura de HACCP, el término riesgo se refiere a algún aspecto de la producción de alimentos, es decir, una causa potencial de problemas de seguridad de alimentos. Específicamente, un riesgo es algo de lo siguiente:

- La presencia inaceptable de contaminantes biológicos, químicos o físicos en materia prima, en proceso o producto terminado.
- Crecimiento o sobrevivencia de microorganismos y la generación de químicos (por ejemplo: nitrosaminas), en línea de producción o producto terminado.
- Contaminación de producto en proceso o producto terminado, con microorganismos, químicos o materia extraña.

Análisis de riesgos. Es el procedimiento usado para identificar riesgos potenciales y para estimar la gravedad y la posibilidad de que exista un riesgo. El análisis de riesgos se usa para determinar si un punto de control es crítico. La International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSI) ha definido un CCP1 como un punto donde el riesgo puede ser eliminado y un CCP2 como un punto donde el riesgo puede ser minimizado.

Limites críticos. Son valores o características físicas, químicas o biológicas que son medidas.

Monitoreo. Es un chequeo de la efectividad del control de un CCP. Esto involucra una observación sistemática, medidas, anotaciones y evaluación.

Verificación. Es hacer un chequeo de la eficiencia de todos los sistemas de control.

Existen organizaciones como: Product Safety Operating Committee (PSOC), que tienen la responsabilidad de hacer llegar a las empresas, las modificaciones que han sufrido las especificaciones del proceso, según estas correspondan. Pero para el caso, el de los dulces mexicanos, no hay especificaciones en cuanto a proceso, para que se tenga un control durante la elaboración de dichos productos, sin embargo, se puede tener control de este tipo de productos.

Otro elemento importante es Physical Systems Hazard Control (PSHC), este sistema tiene la finalidad de dar mantenimiento del equipo y accesorios usados durante la manufactura de productos alimenticios. Entra en juego toda la línea de proceso y la revisión de todas las piezas del equipo, que tienen contacto con el producto. También debe cuidarse el tipo de material con el que están elaboradas las piezas.

Los ingredientes son una de las áreas más importantes a controlar, ya que estos pueden ser el vehículo de contaminación de los productos alimenticios, ya que en ellos se pueden alojar, microorganismos dañinos así como residuos de estos o bien de alguna sustancia que afecte la salud del consumidor o las características organolépticas del producto final. Es por eso que se debe tener mucho cuidado en la selección de materias primas.

Por otro lado los empaques pueden ser un problema ya que no se

tiene idea de que materiales son usados para la fabricación de estos empaques, tales como adhesivos, lacas y resinas. Estos son de gran importancia porque así se podría saber si estos tienen efecto nocivo sobre el alimento que están conteniendo y así se podría eliminar el uso de empaque que sea causante de daños al producto.²⁰

DEFINICIÓN DE GMP.

Por otro lado las Buenas Prácticas de Manufactura se aplican a todas las personas y por lo tanto a las empresas que tienen contacto con las materias primas, proceso, producto terminado, envase, empaque, transporte y distribución de alimentos. Las GMP reducen significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, lo mismo que las pérdidas del producto, protegiéndolo de contaminaciones ayudando a formar la imagen de calidad. Un beneficio también notable es que al empresario se evita sanciones por parte de la Secretaría de Salud, al momento de que se practica en su establecimiento las llamadas auditorías sanitarias.¹³

Ambos conceptos tienen como principal objetivo la seguridad de los productos y también la del consumidor; por medio de medidas preventivas en todas las partes que conforman a la empresa (personal, proceso, materia prima, envasado, transporte y distribución) que produce un alimento.

CAPITULO V. TRAMITES DE EXPORTACIÓN.

En el diagrama 3 se resume la logística de exportación, el cual será de gran ayuda para entender mejor toda la serie de requisitos a cumplir para la tarea que implica el exportar.

DOCUMENTACIÓN GENERAL.

1. Registro Federal de Contribuyentes, proporcionado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público;

a) Como persona física con actividad empresarial, para lo cual se requiere presentar una identificación y un comprobante de domicilio.

b) O como persona moral (empresa) para que se considere como una empresa con carácter de régimen de sociedad anónima se requiere de que cuente:

- Con un mínimo de dos socios.
- Contar con un capital social mínimo de 50 000 pesos.
- Constituir la empresa ante un notario público y por último
- Registrar el nombre de la empresa en la Secretaría de Relaciones Exteriores.

2. Registro de importadores y exportadores ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. a) Presentar la solicitud de inscripción en original y copia.

b) Fotocopias de las cuatro últimas declaraciones anuales del ISR, o de las que hubiere presentado si son menos.

c) Fotocopia de la Cédula de Identificación Fiscal,

d) Clave del RFC o copia de solicitud de inscripción.

· La solicitud de inscripción Importadores deberá dirigirse a la administración

fiscal correspondiente, conteniendo los siguientes datos:

- Si es persona física: apellido paterno, materno y nombre o tratándose de persona moral: denominación o razón social.
- Clave del RFC.
- Descripción del bien o bienes a importar.
- Señalar la aduana por la cual se va a introducir el bien.
- Señalar el monto de la importación.
- Fecha de elaboración del escrito.
- Firma del interesado.

3. Certificado de origen. Es un documento en el que se manifiesta que un producto es originario del país o de la región y que por tanto puede gozar del trato preferencial arancelario. Este documento oficial debe ser sellado y firmado por el exportador para darle validez. No se requiere para operaciones inferiores a 1 000 dólares, siempre y cuando el bien esté marcado o etiquetado como originario de México. Una gran cantidad de productos mexicanos de exportación pueden beneficiarse con la eliminación o reducción de aranceles en los países que lo importan, en función a diversos Tratados de Libre Comercio, acuerdos o convenios internacionales. Para ello, es necesario acompañar cada embarque con un certificado de origen, que avala que el producto cumple con las reglas de origen establecidas por los acuerdos.

4. Certificado de Libre Venta. Lo expide la Dirección General de Bienes y Servicios de la Secretaría de Salud. Por medio de este se autoriza la libre venta del producto para consumo humano; alimentos, bebidas, cosméticos, etc. Este documento es solicitado al exportados por algunos países como garantía de que es un producto que no tiene ninguna restricción para su comercialización.

5. Factura comercial. Es necesario que todo el embarque de exportación se ampare con la factura comercial. la factura comercial deberá incluir:

a) Lugar y fecha de expedición.

b) Nombre y domicilio del destinatario de la mercancía.

c) Aduana de salida del país de origen y puerto de entrada del país de destino.

d) Descripción comercial de las mercancías: clase, cantidad, unidades de identificación, valores unitarios, y global (en dólares estadounidenses, marcos, libras, etc.), y señalar su equivalente en moneda nacional (sin incluir IVA), nombre con el que se conoce a la mercancía, el grado o la calidad, la marca, los números y los símbolos que utiliza el fabricante, relacionando cada renglón con los bultos la lista de empaque.

e) Tipo de divisa utilizada.

f) Nombre y domicilio del vendedor.

g) Traducción cuando sea distinto a los idiomas Español, Francés o Inglés.

En el Reglamento de la Ley Aduanera se indican las circunstancias en las que las facturas quedan sin efecto legal:

- Tengan enmendaduras, borraduras o anotaciones que alteren sus datos originales.

- Se hayan redactado en idioma distinto al español y no se acompañe de la traducción firmada.

- Carezca de nombre o domicilio del vendedor y

- Cuando se omita señalar en la especificación comercial de las mercancías, la clase, cantidad de unidades, números de series o el valor unitario o global de las mismas en el lugar de venta.

- Se considera como falta de factura cuando la autoridad aduanera encuentre durante el despacho, mercancías no comprendidas en la

factura presentadas o en mayor cantidad que la amparada por ésta (el máximo es 10%).

La factura comercial puede ser presentada en diferentes formas como es:

a) Factura por cada embarque. En la factura no se debe incluir más de un envío separado de un consignatario a cargo de un transportista comercial.

b) Embarques agrupados. En una misma factura se pueden incluir las mercancías agrupadas que una compañía de transportes comercial envía al mismo consignatario.

c) Embarques parciales. Los embarques que abarquen un solo contrato o pedido, y enviados de un consignador a un consignatario, puede incluirse en una sola factura si llegan al puerto de entrada en cualquier medio de transporte en un plazo de diez días consecutivos.

d) Asistencias para la producción. La factura debe indicar si en la producción de las mercancías han habido costos por "asistencias" (troqueles, moldes, preparación de las máquinas, placas de impresión, ilustraciones, labor de realización, ideación, etc.) que no estén incluidos en el precio de la factura; se debe indicar su valor si se sabe y el nombre del proveedor.

e) Información adicional requerida. Se puede exigir información especial sobre ciertas mercancías o clases de mercancías.

f) Tasas de cambio. La factura deberá indicar la tasa de cambio utilizada.

Si la factura comercial no se presenta cuando se ingresan las mercancías, el importador ha de presentar en ese momento una declaración en forma de factura proforma. Se deposita una fianza para garantizar que la factura requerida se presentará en un plazo de 120 días a partir de la fecha de ingreso.

6. Carta de Instrucciones. Este documento lo elabora el exportador para el agente de carga en el cual se le hace saber de los aspectos relativos al movimiento específico de un embarque. Se debe tener cuidado de no omitir ninguno de los datos para el cuidado de los bienes ya que se pueden ocasionar grandes pérdidas y problemas.

7. Lista de empaque. Funciona como elemento de control, verificación y prueba para el exportador en el trámite de expedición de su mercancía. Permite al exportador, al transportista, a la compañía de seguros, a la aduana y al comprador; identificar las mercancías y saber que contiene cada caja o bulto. La lista de empaque la elabora el exportador en original y 6 copias, se utiliza como complemento de la factura comercial y se entrega al transportista. En la mayoría de los casos la exige el agente aduanal que llevará a cabo el despacho aduanal de las mercancías. Se indica la cantidad exacta de los artículos que contiene cada caja, bulto, envase u otro tipo de embalaje; en cada bulto o caja se debe anotar en forma clara y legible los números y las marcas que lo identifiquen, mismos que deben relacionar en la factura escribiendo al lado la descripción de cada una de las mercancías que contiene. Se debe procurar empacar junta la mercancía del mismo tipo, ya que esto simplifica la revisión de la aduana y evita que esta sea más profunda.

En el desglose debe indicarse la fracción arancelaria de la mercancías, así como el valor, el peso y el volumen (describiendo el tipo de empaque y embalaje utilizados), pero siempre en forma detallada, agregando la información específica de que se disponga, como el análisis químico.

La lista de empaque la elabora el exportador en original y 6 copias, se utiliza como complemento de la factura comercial y se entrega al transportista.

8. Manifestación del Valor en la Aduana. Este documento se entrega al agente aduanal cuando se realiza una importación, para liberar los envíos al momento de cruzar la frontera. Tiene carácter legal, en el cual se deben especificar los elementos que hayan tomado en consideración para determinar el valor en aduana de las mercancías, entregando en forma libre la manifestación del valor al agente aduanal, este conservará el original y copia de esta manifestación de valor por parte del importador para que en caso de requerirse sea prueba documental para la corroboración del valor de las mercancías, con base en datos objetivos y cuantificables.

9. Documento de transporte. Lo expide la compañía transportista, en original y 6 copias, en el que se indica que la mercancías se ha embarcado con un destino determinado y se hace constar la condición en que se encuentra. A partir de ese momento, el transportista es responsable del envío y la custodia de la mercancía hasta el punto de destino, de acuerdo con las condiciones pactadas. Este título se incluye en la documentación que se envía al importador. Los términos del documento de transporte deben, por supuesto, coincidir con los de la carta de crédito o en su caso con los del contrato de venta y la factura. Dependiendo del medio de transporte que se utiliza, es el documento que se denomina:

- Guía aérea (Air Waybill) [aéreo]
- Conocimiento de embarque (Bill of Lading) [marítimo]
- Carta de porte [auto transporte]
- Talón de embarque [ferrocarril]

Este documento debe coincidir con lo señalado en los anteriores documentos (descripción de la mercancía, características del embalaje, cantidades, etc.). Así mismo, se debe conservar su copia del documento de transporte.

10. Seguros. Tienen como propósito resarcir al asegurador por las pérdidas o los daños materiales que sufran los bienes muebles o sometidos objeto de transporte por cualquier medio y las combinaciones de éstos. Lo puede contratar quien tenga interés en la seguridad de los bienes durante su transporte al destino final.

Existen diversas modalidades de seguros entre las que se encuentran:

- Seguro de transporte de carga Durante el tránsito de los bienes se cubren los riesgos por pérdida total o parcial y por daños materiales que sufran los bienes como consecuencia de algún siniestro (incendio, explosión, hundimiento, colisión, etc.) Nunca se otorga cobertura para:

- * Violación a cualquier reglamento,
- * Demora,
- * Pérdida de mercado,
- * Dolo o culpa grave del asegurado,
- * Robo en el que intervenga directa o indirectamente un enviado, empleado o dependiente del asegurado,
- * Falta de peso por evaporación o pérdida de humedad,
- * Derrames por envase o embalaje deficiente.

Los seguros tienen vigencia desde el momento en que los bienes quedan a cargo del porteador para su transporte, continúa durante el curso normal de su viaje y termina con la descarga de los bienes en su destino final (protección por el viaje completo). los viajes se pueden contratar por un viaje específico o bien para adquirir una póliza anual.

- Seguro sobre riesgos comerciales. originados por la incapacidad financiera del importador para cubrir sus deudas, es decir, insolvencia, los tipos son:

* Insolvencia legal.- ocurre cuando existe una declaración judicial de quiebra, suspensión de pago o algún acto jurídico similar que impida el cobro del crédito asegurado.

* Insolvencia de hecho.- se presenta cuando el deudor se encuentra en una situación económica tal que el ejercicio de una acción jurídica en su contra para recuperar el crédito resultaría inútil.

* Mora prolongada.- sucede cuando transcurren 6 meses desde la vigencia del crédito y éste no se ha podido cobrar a pesar de las gestiones efectuadas.

- Seguro de responsabilidad civil. Este seguro cubre daños y perjuicios que el uso del producto comercializado pueda ocasionar a terceros y por los que éste deba responder, en apego a la legislación vigente en la materia. Tales daños pueden ser hechos u omisiones no dolosos ocurridos durante la vigencia de la póliza que causen la muerte, atenten contra la salud o deterioren (o destruyan) los bienes de terceros.

11. Despacho aduanal. Los exportadores están obligados a presentar ante la aduana un pedimento de exportación, en la forma oficial aprobada por la SHCP, por medio de un agente aduanal, quien está legitimado para actuar en nombre del exportador. En los casos en que las mercancías están sujetas a un requisito previo de exportación, el pedimento debe incluir la firma electrónica que demuestre el descargo total o parcial del permiso citado.

Se tiene que pagar el derecho de trámite aduanera (DTA) en cada operación de exportación que se realice.

El exportador pagará todas las multas y recargos que se determinen sin provenir de inexactitud o falsedad de los datos e informes proporcionados al agente aduanal.

Los documentos que normalmente se requiere para el despacho aduanero son:

- Copia del RFC, con homo clave e identificación del domicilio fiscal de la empresa.
- Factura comercial por triplicado y con el monto expresado de preferencia en dólares estadounidenses.
- Carta de encomienda para el embarque de su mercancía.

Si la clase o naturaleza de la mercancía así lo requiere deberá contar con: permiso o autorizaciones, certificado de análisis químico y lista de empaque.

12. Certificado de calidad y cuantificación de mercancías. Para reducir riesgos relacionados con las operaciones de comercio exterior se recurre a empresas internacionales que vigilan e inspeccionan la carga a fin de asegurar el cumplimiento de las normas pactadas, brindan servicios como: supervisión de calidad, cantidad y peso, de embarque, estiba, descarga, temperaturas, fumigaciones, etc.

En lo que se refiere al ingreso de las mercancías los trámites son como siguen:

Trámite de ingreso. En el puerto de entrada se deben presentar los documentos de ingreso ("Declaración de Aduana") de las mercancías. Estas no se pueden considerar legalmente ingresadas en el país hasta que:

- El cargamento esté dentro de los límites del puerto de entrada.
- El Servicio de aduana haya autorizado la entrega de las mercancías.
- Los derechos calculados se hayan pagado.

La Declaración Aduanal debe ir acompañada de una prueba de que se ha obtenido fianza para satisfacer los derechos, impuestos y sanciones que se exijan y consta de la siguiente documentación:

- El manifiesto de ingreso de mercancías
- Permiso Especial de Entrega inmediata u otro formulario para la liberación de las mercancías que exija el director de distrito.
- La prueba del derecho a ingresar las mercancías (sólo el propietario, el comprador o un agente de aduana autorizado puede ingresar las mercancías. El conocimiento de embarque, endosado debidamente por el consignador, puede servir de prueba del derecho a ingresar las mercancías al igual que el conocimiento de embarque aéreo.
- Factura comercial o la proforma cuando la comercial no se pueda presentar.
- Lista de embalaje.

Después de presentar la declaración de aduana, el cargamento se podrá someter a inspección luego se libera el cargamento siempre y cuando no se haya cometido ninguna infracción de la ley o los reglamentos y se devolverá al importador al agente aduanal, etc., los Documentos de Ingreso. Se le entrega el resumen de despacho y las facturas.¹⁵

REGULACIONES ARANCELARIAS.

El arancel es un impuesto que se aplica en el comercio exterior para agregar valor al precio de las mercancías en el mercado de destino. Se graban las mercancías que se importan a fin de proteger a las similares que se fabriquen en el país. Por su parte, los aranceles a la exportación aunque se establecen en casos excepcionales, tienen igual finalidad protectora, pero en este caso la contribución disminuye el ingreso real del comerciante, con el objetivo de asegurar el abastecimiento del mercado nacional. ¹⁵ El arancel puede asumir formas múltiples, las más usuales son:

Ad Valorem.

Se emplea en la mayoría de las tarifas de importación y se expresa en términos porcentuales del valor en aduana de la mercancía. Este impuesto de importación se calcula con base en el valor de la factura.

Arancel específico.

Se expresa en términos monetarios por unidad de medida. En este arancel no se considera si el precio por unidad es muy alto o muy bajo (a diferencia del ad valorem que sí se diferencia precios y calidades).

Clasificación arancelaria.

Las mercancías deben identificarse al pasar por las aduanas, a fin de definir su situación arancelaria, qué arancel les corresponde (general, preferencial o exención), establecer correctamente los impuestos aplicables y vigilar el cumplimiento de las regulaciones no arancelarias que se aplican en las aduanas (permisos previos, cuotas, etc.).

Las mercancías que se integran al flujo de comercio internacional se

clasifican con base en el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, el cual ha adoptado la mayoría de los países.

Un punto de gran importancia es contactar con el mercado exterior para tener un lugar en el que va a llegar el producto, este contacto se hace por medio de carta primeramente y personalmente, después el contacto por escrito se hace por carta con los datos citados en la factura de comercio y en el idioma correspondiente al país de interés.⁹

REGULACIONES NO ARANCELARIAS.

Existen restricciones no arancelarias para la exportación de la mayoría de los productos con el fin de verificar si se cumple o no con la calidad de fabricación así como las especificaciones de cada producto. La falta del cumplimiento de las normas es causa de la detención de las mercancías por parte de las autoridades aduaneras.¹⁵

Para el cumplimiento de las normas que se establece en el mercado internacional se deben considerar aspectos como:

1. Cumplimiento de envase y embalaje.
2. Condiciones sanitarias y fitosanitarias del establecimiento y del producto.

1. Cumplimiento de envase y embalaje.

En la NOM-051-SCFI-1994 se define como envase a cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto preenvasado para su venta al consumidor. Así mismo se define embalaje que es el material que envuelve, contiene y protege los productos preenvasado, para efectos de su almacenamiento y transporte.¹⁵

Los requisitos básicos para envases de exportación regulados en Estados Unidos de Norteamérica son los siguientes:

- Evitar en el envase cualquier tipo de formas engañosas.
- Están prohibidas en la etiqueta declaraciones suplementarias acerca del tamaño del envase como Jumbo quart, Special-offer-price y Cents off.
- Si alguna parte del envase o envoltura están en contacto con alimentos, medicamentos o cosméticos debe estar libre de cualquier sustancia que pueda ser nociva para la salud y se tendrá que averiguar si para el material de envase se requiere acreditación de la FDA.
- Si el producto es peligroso y se vende al menudeo, es preferible que el envase sea del tipo "resistente para niños".
- Verificar si al nombre del producto se le tiene que aplicar alguna regulación; si esto no sucede, tratar de que el nombre sea lo más descriptivo del producto y vigilar que en las etiquetas aparezca completamente legible.
- Al darle nombre a los productos se debe evitar la utilización de palabras que engañen acerca de su origen.
- Se deben evitar las impresiones engañosas, cuidando el tamaño, tipo, estilo, color, fondos contrastantes, etc., tanto en la tipografía como en el diseño gráfico.
- Para alimentos, bebidas y medicamentos es indispensable consultar los requerimientos del "Derecho Federal de Alimentos, Drogas y Cosméticos" y el "Decreto de Envasado y Etiquetado".
- Los nombres de todos los ingredientes que se tengan que declarar tienen que estar de acuerdo con los requerimientos de FDA.
- Verificar que el nombre y dirección del fabricante, del envasador y del distribuidor aparezca tal y como lo requiere y permite el "Decreto Federal de Alimentos, Medicamentos y Cosméticos", "Enmienda al Decreto de Colores y Aditivos" y el "Decreto de Envasado y Etiquetado".
- Si se requiere la palabra "imitación", debe aparecer solamente cuando

es aplicable y permitido.

- Si el producto está expuesto a deterioro, en la etiqueta tiene que declararse las precauciones necesarias para prevenir o retardar el deterioro, así como la fecha de caducidad del producto. Aquí se pueden utilizar diversos métodos para determinar la fecha de caducidad como son: métodos de evaluación sensorial, métodos probabilísticos (técnicas de riesgo, diseños experimentales, intervalos de confianza, percentiles, mínimos cuadrados, etc.) y métodos fisico-químicos (cinética de reacciones, métodos integrales de análisis, método diferencial de análisis, efecto de la temperatura, etc.)¹⁶
- Recordar que la declaración del contenido (su posición, tipo y dimensiones) cumpla con lo mencionado en los decretos "Federales de Drogas y Cosméticos" y de "Envasado y Etiquetado".
- La declaración de "Contenido Neto" del producto se debe expresar en las unidades sugeridas por las normas vigentes.
- Existen regulaciones para las tolerancias en "Contenido Neto", las cuales tendrán que ser consultadas para cada producto.¹⁷

Se obtiene mayor información acerca de las especificaciones de etiqueta, consultando la NOM-051-SCFI-1994 que se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de enero de 1996.

Marcado del embalaje.

El embalaje debe complementarse con las indicaciones necesarias para que quienes manejan la mercancía puedan conocer su lugar de destino, para esto hay diversas marcas que facilitarán la identificación del bulto, estas son:

- Marca indicadora del número de orden.- esta marca permite identificar cada uno de los paquetes o embalajes pertenecientes a un envío cubierto

por un conocimiento de embarque con la misma marca principal.

- Marca de peso.- indica el peso bruto o el peso neto del embarque, o ambos, tanto en kilogramos como en libras en el caso de una exportación a países con el sistema inglés. La marca indicadora de dimensiones señala el ancho, largo y la altura o el volumen del embalaje.

- Marcas del puerto de carga.- indica el puerto en que se carga la mercancía a bordo del buque.

- Marcas del país de origen.- indica el país de origen del producto, se utilizan los emblemas: Hecho en México, Producto de México o Envasado en México.

- Marca indicadora del buque.- indica el buque en que la mercancía es transportada.

De preferencia se recomienda que las marcas estén en el idioma del país de destino para que así se haga manejo correcto de las cargas.

Se recomienda que las letras de las marcas sean legibles, utilizar material que sea resistente al calor y al agua, las marcas deben estar en las cuatro caras sin que las tapen rejas y flejes, eliminar las marcas antiguas cuando se utilicen embalajes de segunda mano, poner las marcas necesarias y poner el emblema "Hecho en México" en idioma del país de destino.

2. Condiciones sanitarias y fitosanitarias del establecimiento y del producto.

Se debe tener conocimiento de las recomendaciones que hace un país para lograr el ingreso a su nación de alimentos del extranjero. Por ejemplo, la República de Chile, en el artículo 147 del Reglamento Sanitario de los Alimentos que se refiere a productos de confitería se establecen los requisitos microbiológicos: No contener gérmenes del grupo *E. coli*,

Salmonella ni *Staphylococcus aureus*. Su recuento total en placa de hasta 10 000 colonias por gramo para los polvos para gelatina y jaleas y de hasta 5 000 colonias por gramo para los polvos para flanes, budines y polvos para refresco.¹⁷

España también tiene límites con respecto a cuentas microbiológicas que se muestran en la tabla 6.

TABLA 6.
CONDICIONES MICROBIOLÓGICAS EXIGIDAS POR LA LEGISLACIÓN
ESPAÑOLA EN LOS PRODUCTOS DE PASTELERÍA, BOLLERÍA, CONFITERÍA, Y
REPOSTERÍA.³

<i>E. coli</i> por gramo.	Ausencia
<i>S. aureus</i> en 0.1 gramo.	Ausencia
<i>Salmonella-Shigella</i> en 25 gramos.	Ausencia
Mohos y levaduras por gramo.	Máximo 500

Es notorio que los límites, en ambos casos, son para productos distintos de los que se están tratando en este trabajo. Ya que México es único país que se dedica a la elaboración de dulces de este tipo. Sin embargo, se tiene que tener conocimiento de lo que en otros países se pide para que un alimento de procedencia extranjera logre ingresar al país de interés.

El ejemplo antes citado es para hacer más ilustrativo a lo que se refiere con condiciones fitosanitarias, aditivos, establecimientos, etc.

CAPITULO VI. PROPUESTAS DEL MANUAL.

Este punto resulta de gran interés para la pequeña industria ya que algunas de ellas no tienen conocimiento o les resulta muy costoso invertir en adecuar las instalaciones de sus establecimientos. Pero finalmente las modificaciones a los establecimientos se tendrán que hacer conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios, publicada en el Diario Oficial de la Federación ¹⁸, porque si no se desea exportar se tendrá que cumplir con lo establecido en el documento antes mencionado ya que la Secretaría de Salud define las condiciones con las que debe contar un establecimiento, el cual está destinado a la elaboración de alimentos. Uno de los pasos para obtener el permiso de exportación, es la verificación sanitaria que realiza la Secretaría de Salud o bien por alguna otra institución certificada para dicha verificación; las formas que se deberán llenar se muestran en el ANEXO II. Durante la inspección sanitaria se observa las condiciones del establecimiento en donde se elaboran los productos alimenticios, los puntos que se consideran en la inspección sanitaria se muestran en el Diagrama 4.

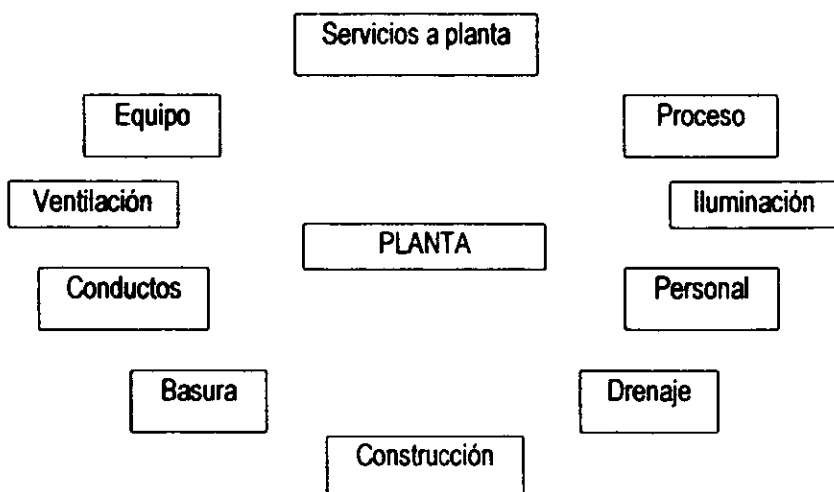


DIAGRAMA 4. PUNTOS DE LA PLANTA, QUE SE CONSIDERAN EN UNA INSPECCIÓN SANITARIA.

En una inspección sanitaria se toma en cuenta todos los puntos que intervienen en la elaboración de un producto así como también el personal y las características estructurales de la planta que involucra material de construcción y diseño de la planta.

Se define como establecimientos, los locales y sus instalaciones, dependencias y anexos, estén cubiertos o descubiertos, sean fijos o móviles, en los que se desarrolle el proceso de los productos o las actividades y servicios a que se refiere este ordenamiento.

Todo establecimiento requiere de licencia Sanitaria, excepto cuando el giro correspondiente haya quedado exento de este requisito por la

Secretaría, circunstancia que será publicada en la Gaceta Sanitaria. Tal excepción no eximirá del cumplimiento de las restantes disposiciones sanitarias aplicables a los mismos.

Para la obtención de la licencia sanitaria los establecimientos deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Todos los elementos de la construcción expuestos al exterior serán resistentes al medio ambiente, al uso normal y a prueba de roedores,
- b) Contar en su caso, con almacenes que garanticen la temperatura adecuada para la preservación de los productos y con áreas separadas de almacenamiento por líneas de producción, a fin de evitar la alteración, contaminación o adulteración de los productos,
- c) Las cisternas, tanques y demás depósitos de agua deberán estar revestidos de material impermeable y con sistema de protección adecuados, que impidan su contaminación.¹⁸

SERVICIOS A PLANTA.

Los establecimientos estarán provistos de agua potable, en cantidad, presión suficiente y temperatura conveniente para satisfacer las necesidades del proceso de los productos y realización de actividades y prestación de servicios, así como de las personas que se encuentren en ellos.^{14, 18}

A fin de que la cantidad y presión del agua sean suficientes, los establecimientos contarán con depósitos y equipo de bombeo e implementos que garanticen que ésta no será contaminada.¹⁸

El agua potable que se utilice para la producción de vapor, refrigeración y otros propósitos similares no relacionados con productos destinados a uso o consumo humano deberán transportarse por tuberías

completamente separadas e identificables por colores, sin que haya conexiones con las tuberías que conducen el agua potable.

El agua residual, para ser utilizada nuevamente dentro de un establecimiento, deberá tratarse y mantenerse en condiciones tales que su uso no presente un riesgo para la salud. Así mismo tendrá un sistema separado de distribución que pueda identificarse fácilmente. El agua residual no deberá tener contacto con el ser humano, ni con la materia prima o productos en cualquiera de las fases de su proceso que se elabore o fabriquen en el establecimiento.

Los establecimientos dispondrán de un sistema de descarga de aguas servidas o pluviales, el cual deberá mantenerse en buen estado de conservación y funcionamiento.¹⁸

Se deberán realizar cada seis meses, las siguientes determinaciones en el agua de abastecimiento:

- Contenido de cloro
- Dureza de agua (contenido de calcio)
- Análisis microbiológico: mesófilos aerobios, coliformes totales.

DRENAJE.

Los conductos de desagüe o albañales estarán contruidos para resistir las descargas a las que están sujetos. Los albañales deberán estar conectados a los servicios públicos de alcantarillado y en su defecto, será necesario que cuenten con fosa aséptica y pozo de absorción o campo de subirrigación, siempre y cuando no se afecte ningún acuífero en explotación para consumo humano.¹⁴

ILUMINACIÓN.

Los establecimientos deberán estar provistos de iluminación suficiente, ya sea natural o artificial, adecuada. La iluminación no debe alterar los colores, y la intensidad no debe ser menor de:

540 lux en todos los puntos de inspección

300 lux en las salas de trabajo

50 lux en otras áreas¹⁴

VENTILACIÓN.

Deberá proveerse una ventilación adecuada para proporcionar el oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo, la condensación de vapor, el polvo, y para eliminar el aire contaminado. La dirección de la corriente de aire no deberá ir nunca de una área sucia a una área limpia. Deberá haber aberturas de ventilación provistas de una pantalla, o de otra protección de material anticorrosivo. Las pantallas deben poder retirarse fácilmente para su limpieza.¹⁴

En los establecimientos todo aparato que produzca humo, gas o cualquier otra sustancia proveniente de la combustión contará con dispositivos para su captación y control y estará construido y colocado de manera que evite el peligro de intoxicación y cumplirá las especificaciones que establezca la norma respectiva, sin perjuicio de lo dispuesto por la SEMARNAP.¹⁸

RECIPIENTES PARA LA BASURA.

Los establecimientos que se dediquen al proceso de productos contarán con una zona destinada exclusivamente para el depósito temporal de desechos.¹⁸

Los recipientes de basura en la planta deben estar convenientemente ubicados, deben mantenerse de preferencia tapados e identificados. Se recomienda tomar en cuenta los vientos dominantes para evitar que éstos acarreen malos olores dentro del establecimiento. La basura debe ser remitida diariamente, se recomienda separar los desechos orgánicos de los inorgánicos.¹⁴

CONDUCTOS.

Las tuberías, conductos, rieles, vigas, cables, etc., no deben estar libres encima de tanques y áreas de trabajo donde el proceso esté expuesto, ya que éstos constituyen riesgos de condensación y acumulación de polvo que contaminan los productos. Y en donde existan deben tener libre acceso para su limpieza.

En la NOM-S-14 aparece el código de colores para pintar las tuberías¹⁴:

Colores básicos para tubería	Fluido
Azul	Agua en estado líquido
Gris plateado	Vapor
Café	Aceites minerales, vegetales, animales, líquidos y combustibles
Amarillo ocre	Gases licuados o en estado gaseoso (excepto aire)
Violeta	Acidos y álcalis
Azul claro	Aire
Negro	Otros líquidos

Colores de seguridad.

Rojo	Para combatir incendios
Amarillo con franjas diagonales negras	Para evitar peligro

Los titulares de la licencia sanitaria de los establecimientos en los que se realicen actividades que resulten molestas o dañinas para las personas, harán las adecuaciones necesarias para cumplir con las disposiciones que en materia establezca la norma respectiva.

Los titulares de la licencia sanitaria de los establecimientos adoptarán las medidas sobre control de fauna nociva que se determinen en las normas respectivas.¹⁸

PERSONAL.

Toda persona que entre en contacto con materias primas, ingredientes, material de empaque, producto en proceso y terminado, equipos y utensilios, deberá seguir las siguientes indicaciones:

- Usar ropa limpia y apropiada al tipo de trabajo que desarrolla, incluyendo el calzado, el cual debe mantenerse limpio y en buenas condiciones, además de no usarlo fuera de la planta.
- Cuando el uniforme o vestimenta se ensucie por causas del trabajo se recomienda usar delantales de plástico o de tela sobre los mismos, y estar lo suficientemente ajustados para proteger la limpieza del uniforme.
- Lavar las manos y sanearlas antes de iniciar el trabajo, después de cada ausencia del mismo y en cualquier momento durante la jornada cuando puedan estar sucias o contaminadas. Los operarios deben lavar sus manos a fondo, desde la mitad del antebrazo hasta la punta de los dedos, con jabón y restregando con energía, usando cepillo para uñas y yema de dedos; después de enjuagarse, sumergir las manos en una solución desinfectante, secarlas en el secador de aire o con toalla desechable de papel. Nunca deben usarse toallas de tela.

- Mantener las uñas cortas, limpias y libres de pintura y esmalte. Si se utilizan guantes que están en contacto con el producto, serán impermeables y deberán mantenerlos limpios y desinfectados con la misma frecuencia que las manos.
- Usar cubre boca, asegurando que se cubre nariz y boca.
- Evitar cualquier contaminación con expectoraciones, mucosidades, cosméticos, cabellos, sustancias químicas, medicamentos o cualquier otro material extraño.
- El cabello debe mantenerse limpio, usar protección que cubra totalmente el cabello, y usarla en la planta todo el tiempo.
- Los bigotes deben ser cortos y mantenerse limpios. No deben rebasar la comisura de los labios, ni extenderse más allá de los lados de la boca, no se permite el bigote del tipo manubrio. No se permite bigote bajo el labio que se extienda bajo la barbilla.
- Las barbas y el cabello facial no se permiten.
- Las redes para el cabello deben ser simples y sin adornos, ya que estas pueden terminar dentro del producto. Las coberturas para el cabello deben ser de color contrastante con el color del cabello.
- Fumar, mascar, comer o beber sólo podrá hacerse en áreas preestablecidas, en donde el riesgo de contaminación sea mínimo.
- Se prohíbe chicles, dulces u otros objetos en la boca durante el trabajo, ya que éstos pueden caer al producto en proceso.
- No se deben usar joyas, no adornos: broches para el cabello, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras y relojes, collares u otros que puedan contaminar el producto, aún cuando se usen debajo de una protección. Queda estrictamente escupir en el área de proceso.
- Evitar estornudar y toser sobre el producto (uso obligado de cubrebocas).

- Los operarios deben mantener un alto grado de limpieza personal. Se requiere que diariamente se presenten bañados, de preferencia al llegar a su trabajo; usen el cabello convenientemente recortado y los hombres estén bien afeitados.
- Evitar que personas con enfermedades contagiosas, erupciones, heridas infectadas o mal protegidas, laboren en contacto directo con los productos. Será conveniente aislarlos y que efectúen otra actividad que no ponga en peligro la calidad del producto.
- Cortadas o heridas, deberán cubrirse apropiadamente con un material sanitario (gasa, vendas) y colocar encima algún material impermeable (dedillo plástico, guante plástico), antes de entrar en el área de proceso.

La Dirección de la empresa capacitará al personal de manera que toda persona que tenga contacto con el producto adopte las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los productos además de estar entrenado en las buenas prácticas de higiene y sanidad, así como conocer la parte del proceso que le toca realizar.

El personal deberá someterse y acreditar un examen médico; este deberá efectuarse con la periodicidad de un año, como mínimo, para asegurar la salud del operario. Además se realizarán los siguientes análisis de laboratorio: análisis coproparasitológico, para investigar parásitos intestinales; siembra procultivo, para investigar portadores sanos de enfermedades intestinales, como las salmonelosis; examen de exudado faríngeo para investigar a los portadores sanos de *Streptococcus alfa-hemolíticos* o de *Staphylococcus aureus*.¹⁴

EDIFICIOS, PATIOS, TERRENOS E INSTALACIONES.

Edificios.

Los edificios, exteriormente, contarán con superficies duras, libres de polvo y drenadas, de manera que no se generen por su arquitectura, encharcamientos, ni lugares que puedan servir de refugio o anidación de plagas.

En la parte interior, estarán contruidos con materiales, diseño y acabados tales que faciliten el mantenimiento, las operaciones de limpieza y la operación sanitaria de los procesos. las superficies de paredes, pisos y techos, equipos y estructuras, deben ser lisas, continuas, impermeables, sin ángulos, ni bordes.

Se recomienda disponer de dimensiones proporcionadas a los equipos y a las operaciones que se realicen. Disponer de espacios suficientes para la colocación de los equipos, las maniobras de flujo de materiales, el libre acceso a la operación, la limpieza, el mantenimiento, el control de plagas y la inspección.¹⁴

Pisos.

Los pisos de los establecimientos, se recomiendan sean contruidos con materiales tales, que sean resistentes a la carga que van a soportar, a los cambios de temperatura y a los materiales que se manejan. No se permite pisos deteriorados y no deben presentar fisuras o irregularidades en su superficie.¹⁴

Los pisos deben tener superficie lisa, pero no resbalosa, con grietas o uniones selladas, impermeable, impenetrable, sin ranuras ni borde y

pendiente mínima del 2% para el fácil desalojo y escurrimiento del agua hacia el drenaje.¹⁴

Se recomienda, la construcción de base de concreto para el anclaje de equipos pesados, de motores o de cualquier equipo que efectúe movimientos que ocasionen ondas vibratorias.¹⁴

Los materiales de construcción para los pisos, pueden seleccionarse según convenga: de concreto con superficie pulida y sellada, de preferencia para áreas donde no se derrama mucho agua; es muy recomendable para áreas de elaboración muy húmedas el piso recubierto con adoquines de cerámica o mosaicos, cuidando de sellar muy bien las uniones con material impermeable. Los recubrimientos de los pisos deben colocarse cuidadosamente o construirse a nivel adecuado para evitar encharcamientos.¹⁴

Los pisos, cualquier que sea su tipo, no deben formar ángulo recto con la pared, la unión con ésta debe ser curva para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de suciedad en la que pueden alojarse y proliferar cualquier microorganismo.¹⁴

Pasillos.

Se recomienda que los pasillos tenga una amplitud proporcional al número de personas que transiten por ellos y a las necesidades de trabajo que se realice.¹⁴

Los pasillos no deben emplearse como sitios de almacenamiento, ya que la acumulación de materiales o productos pueden favorecer el refugio de plagas, sobre todo si se almacena por largo tiempo.¹⁴

Paredes.

Las paredes deben tener superficies lisas, contiguas, impermeables, impenetrables, sin ángulos no bordes, para que sean accesibles a la limpieza.¹⁴

Para las paredes exteriores se puede emplear los siguientes materiales: ladrillos, tabicón, bloques de concreto y materiales similares que confieran superficies duras, libres de polvo, drenadas, sin huecos o aleros que puedan dar lugar a la anidación y refugio de plagas.¹⁴

Las paredes interiores que se construyen para la separación y aislamiento pueden construirse con los materiales antes señalados o con materiales más ligeros que reúnan las características antes descritas, incluyendo lámina de acero, tablaroca, cancelería de vidrio, etc. La unión de estas paredes con el piso no deben ser en ángulo recto, sino redondeadas y selladas a prueba de agua (acabado sanitario) para facilitar la limpieza.¹⁴

Para recubrir las paredes en el área de proceso y los almacenes que así lo requieran, se recomienda: losetas, ladrillo vidriado, cerámica, azulejo, mosaico, láminas de P.V.C. o pinturas como la acrílica, la vinílica u otras que confieran una superficie lisa e impermeable.¹⁴

En las áreas donde hay mucha humedad, poco ventiladas y que se haya observado crecimiento de hongos en las paredes, se recomienda aplicar pinturas adicionadas con productos que contengan agentes fungicidas o germicidas; la pintura deberá ser lavable e impermeable. El recubrimiento de la pared con láminas de superficie continua, de cualquier material que sea lavable, ofrece muy buenos resultados para eliminar los hongos. Además, programar la limpieza con mayor frecuencia y aplicar soluciones de limpieza que contenga fungicidas, además de la pintura.

Se recomienda la aplicación de colores claros, con la finalidad de facilitar la supervisión de la limpieza.¹⁴

Techos.

Los techos deben tener superficie lisa, continua, impermeable, impenetrable, sin grietas ni aberturas, lavable y sellada.

Los materiales que se utilicen en su construcción deben ser tales que confieran superficies duras, libres de polvo, sin huecos y que satisfagan las condiciones antes descritas.

Los techos pueden ser planos horizontales o planos inclinados. La altura depende de las dimensiones de los equipos, se recomienda que no sea menor a los 3.00 m en las áreas de trabajo.

Se debe incluir la acumulación de polvo, suciedad y evitar al máximo la condensación debida a los vapores de agua, ya que al condensarse caen y arrastran la contaminación; además de que ésta facilita la formación de mohos y bacterias. Para evitar esto, los techos deben sujetarse a una limpieza programada y continua, con un intervalo tal que asegure su sanidad.

Cuando la altura del techo sea excesiva, se puede colocar falso plafón con algunas condiciones. Entre el falso plafón y el techo conservar una altura mínima de 1.80 m que permita realizar el control de plagas, evitando que dicho espacio sea lugar de anidación y refugio de éstas. Los materiales de construcción pueden ser a base de metal desplegado, asbesto, pero lo más recomendable es lámina galvanizada.¹⁴

Ventanas.

Los marcos de las ventanas deben construirse con materiales que proporcionen superficies lisas, impermeables, impenetrables, sin bordes y lavables. Hasta donde sea posible, los vidrios de las ventanas deben reemplazarse con materiales irrompibles o por lo menos láminas de plástico transparente, como el acrílico, para evitar el riesgo de roturas y por lo tanto la posibles contaminación con partículas de vidrio.

Cuando en un área de elaboración se prefiera la ventilación a través de ventanas, lo que no es recomendable si se quiere tener un ambiente controlado, libre de polvo, de plagas y de contaminantes en general, se requiere que en las ventanas se instales marcos con tela de alambre para impedir la entrada de insectos, por lo menos. La limpieza de las ventanas y los marcos con tela de alambre debe programarse con mucha frecuencia. Además, las redes estarán colocadas de tal forma que se puedan quitar fácilmente para su limpieza y conservación.¹⁴

Puertas.

Las puertas se recomiendan que cuenten con superficies lisas, de fácil limpieza, sin grietas o roturas, estén bien ajustadas en su marco. Si las puertas contienen compartimentos de vidrio, es recomendable sustituirlos por materiales irrompibles o materiales plásticos, para evitar el riesgo de roturas.

Es conveniente que la construcción ofrezca gran rigidez a base de refuerzos interiores y chapas o cerraduras de buena calidad.

Las puertas de salida estarán bien señaladas y de preferencia abrirán hacia el exterior.

Los resquicios de las puertas, marcos, umbrales y dinteles se recomiendan sean cubiertos con protecciones tales que impidan el

acceso a las plagas, por ejemplo la hoja de hierro galvanizada. De frecuencia esta lámina quedará engargolada o doblada alrededor del marco de la puerta. Los canales o láminas colocadas en los bordes verticales es recomendable que se extiendan por lo menos 15 cm por encima de la parte inferior de la puerta.¹⁴

Patios.

- En los patios y alrededores del establecimiento se recomienda evitar condiciones que puedan ocasionar contaminación del producto y proliferación de plagas, tales como:
 - Almacenamiento y acumulación de equipo en desuso.
 - Existencia de basura, desperdicios y chatarra.
 - Formación de maleza, hierbas o pastos de manera excesiva.
 - Existencia de áreas que originen polvo o tierra en exceso.
 - Encharcamiento por drenaje insuficiente o inadecuado. Los drenajes deben tener tapa apropiada para evitar la entrada de plagas provenientes del alcantarillado o áreas externas.
 - Inadecuada iluminación.¹⁴

Instalaciones sanitarias.

Los establecimientos deberán disponer de instalaciones sanitarias adecuadas, que aseguren la higiene en el desarrollo de las actividades y el proceso de los productos que se manejen, con base en lo que establece las normas respectivas e instructivos emanados de las mismas, que al respecto emita la Secretaría. Al efecto:

- Los sanitarios deberán estar provistos cuando menos de:

- a) Servicio de agua corriente;
- b) Mingitorios e inodoros con dotación de papel higiénico;
- c) Lavabos;
- d) Jabón para el aseo de las manos;
- e) Toallas de papel o cualquier otro sistema idóneo de secado; y
- f) Recipientes para la basura.

- Los vestidores contarán como mínimo, con un casillero para cada persona.

En los establecimientos en los que se manipulen alimentos o bebidas deberán existir instalaciones para el aseo de las manos, limpieza y desinfección de útiles y equipos de trabajo, construidas con materias resistentes a la corrosión y que puedan limpiarse fácilmente. Dichas instalaciones contarán con agua, jabón y sustancias desinfectantes.¹⁴

EQUIPO.

Todos los equipos y utensilios deben ser usados para los fines que fueron diseñados.

El equipo y los recipientes que se utilicen para el proceso deben construirse y conservarse de manera que no constituyan un riesgo para la salud.¹⁴

Materiales.

Todo el equipo y los utensilios empleados en las áreas de manipulación de productos y que puedan entrar en contacto con ellos, deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores, y sea inabsorbente y resistente a la corrosión, capaz de resistir repetidas operaciones de limpieza y grietas. Se evitará el uso de madera y

otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente. Para el caso de la industria alimentaria el material más recomendado es el acero inoxidable, especialmente para las superficies que entran en contacto con el alimento.¹⁴

PROCESO.

Materia prima.

No se aceptará materia prima que contenga parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas.

Las materias primas deberán inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlas a la línea de elaboración y en caso necesario, deberán efectuarse pruebas de laboratorio. En la elaboración sólo deberán utilizarse materias primas o ingredientes limpios y en buenas condiciones.

Las materias primas almacenadas en el establecimiento se mantendrán en condiciones adecuadas.

Los materiales de empaque y recipientes de materias primas, no serán utilizados para otros fines diferentes a los que fueron destinados originalmente.

Las materias primas que no sea aptas para la elaboración del producto se separarán y se desecharán con la finalidad de no hacer uso de ellas.

Las materias primas deben estar separadas de los productos terminados.¹⁴

Aditivos autorizados para alimentos.

En la gran familia que compone a los aditivos tenemos a colorantes:

- a) Aceite de zanahoria (*Daucus carota*, L.);
- b) Achiote, annato (extracto de semillas de *Bixa orellana*);
- c) Azafrán (estigmas de *Crocus sativus* L.);
- d) Beta-Apo-8-carotenal;
- e) Betabel deshidratado;
- f) Beta-caroteno;
- g) Caramelo;
- h) Clorofila;
- i) Cochinilla (extracto de *Coccus cacti*, L., o carmín);
- j) Cúrcuma (polvo y oleoso resina del rizoma de *Cúrcuma Longa*, L.);
- k) Extracto de tegumento de uva (Enocianina);
- l) Harina de semilla de algodón, cocida, tostada y parcialmente desgrasada;
- m) Jugo de frutas;
- o) Jugo de vegetales;
- p) Pimiento;
- q) Pimiento oleo-resina;
- r) Rivo flavina;
- s) Xantofilas: flavoxantina, rubixantina, zeaxantina y los productos naturales aprobados que las contengan.

Los colorantes orgánicos sintéticos o colorantes artificiales para alimentos permitidos, son los siguientes:

- a) Amarillo No. 5 (Tartrazina), color Index (C.I.) No. 19140;
- b) Azul No. 1 (Azul brillante F. C. P.) C.I. No. 42090;

- c) Azul No. 2 (Indigotina) C.I. No. 73015;
- d) Rojo crítico No. 2 (sólo se permite para colorearla corteza de la naranja) C.I. No. 12156;
- e) Rojo No. 3 (Eritrosina) C.I. No. 45430;
- f) Rojo No. 40 (6-hidroxi-5-[(2-metoxi-5metil-4-sulfofenil)azo]-2-naftalensulfonato disódico);
- g) Verde No. 3 (verde firme F.C.F.) C.I. No. 42053, y
- h) Otros que determine la Secretaría.

Los colorantes orgánicos mineral y mineral permitidos, son los siguientes:

- a) Gluconato ferroso, y
- b) Dióxido de titanio.¹⁸

Proceso de elaboración.

Las áreas de fabricación o mezclado deben estar limpias y libres de materiales extraños al proceso. No debe haber tránsito de personal o materiales que no correspondan a la misma.

Durante la fabricación o mezclado de productos, se cuidará que la limpieza realizada no genere polvo ni salpicaduras de agua que puedan contaminar los productos.

Todos los productos que se encuentren en tambores y cuñetas deben estar tapados y las bolsas tener cierre sanitario, para evitar su posible contaminación por el ambiente.

Se evitará la contaminación con materiales extraños (polvo, agua, grasas, etc.), que vengan adheridos a los empaques de los insumos que entran a las áreas de manufactura.

Las tolvas de carga y mezcladoras estarán limpias antes de usarlas. Se debe verificar que no permanezcan cargadas con productos de un día

para otro.

Todos los insumos, deben estar identificados en cuanto al contenido.

Al lubricar equipo, se tendrá precaución de no contaminar el producto. Se recomienda el uso de lubricantes inocuos.¹⁴

Prevención de contaminación cruzada.

La contaminación cruzada ocurre cuando el producto está en contacto directo o indirecto con material que se encuentra en otra etapa del proceso. Para evitar esto se recomienda que el personal que se encuentra en las diferentes etapas de la elaboración del proceso no entren en contacto con las etapas que no le correspondan.

Cuando exista el riesgo de contaminación en las diversas operaciones del proceso de elaboración, se deberán lavar las manos minuciosamente entre una y otra manipulación de productos.

Envasado.

Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de limpieza. El material deberá ser apropiado para el producto y las condiciones previstas de almacenamiento, y no transmitir al producto sustancias que alteren o pongan en riesgo la calidad del producto contenido.

Los recipientes no deberán haber sido utilizados para ningún fin previo al envasado, que pueda dar lugar a contaminación del producto. Los recipientes se inspeccionarán inmediatamente antes de su uso a fin de tener la seguridad de que se encuentran en buen estado, limpios y saneados.

En el área de envasado sólo deberá manejarse el material de envase necesario para su uso inmediato. El envasado deberá hacerse en condiciones que no permitan la contaminación del producto.

Se tomarán precauciones para evitar que las materias primas sufran contaminación química, física, microbiológicas.

Las materias primas deberán almacenarse en condiciones que confieran protección contra la contaminación y reduzca al mínimo los daños y deterioro.

Transporte.

Todos los vehículos deben ser inspeccionados antes de cargar los productos, con el fin de asegurarse de que se encuentren en buenas condiciones sanitarias.

Los productos alimenticios no deben ser transportados con otros productos que ofrezcan riesgos de contaminación o generen malos olores.

Los medios de transporte que se utilicen para el acarreo y distribución de la materia prima o productos terminados estarán contruidos con materiales que puedan ser limpiados y sanitizados con facilidad, y el equipo que sea instalado en ello, deberán asegurar la conservación de los productos e impedir la entrada y establecimiento de plagas.¹⁴

Evaluación de la calidad.

Es conveniente que todos los establecimientos tengan control de calidad de los productos elaborados. Este control variará según el producto y las necesidades de la empresa y se establecerá como premisa que todo producto que resulte contaminado, adulterado o alterado, sea rechazado para consumo humano. Para tener productos de calidad se implementará el sistema de Análisis de Riesgos Identificación de Puntos Críticos de Control, el cual consiste en lo siguiente:

- Identificar los riesgos o peligros de que se desarrolle cualquier

propiedad biológica, química o física inaceptable para la salud del consumidor que influya en la seguridad o en la alteración del alimento.

- Determinar los Puntos Críticos de control. Un punto crítico de control es cualquier operación en el proceso donde la pérdida del control puede resultar en un riesgo para la salud.
- Establecer especificaciones para cada punto Crítico de Control. Estas pueden ser de temperatura, tiempo, dimensiones físicas, humedad, actividad acuosa, pH, acidez titulable, concentración de azúcar, concentración de conservadores, etc.)
- Monitorear cada Punto Crítico de Control. El monitoreo es una secuencia planeada de observaciones o mediciones para establecer si un Punto Crítico de Control está bajo control, además de que la registrarse tendrá un uso futuro en la verificación.
- Establecer acciones correctivas que deben ser tomadas en caso de que ocurra una desviación en el Punto Crítico de Control. Los planes establecidos para el monitoreo así como las acciones correctivas deben ser útiles para determinar el destino de un producto rechazado, corregir del rechazo para asegurar que el punto de control está de nuevo bajo control y mantener registros de las acciones correctivas que se tomaron cuando ocurrió una desviación del punto crítico de control.
- Establecer procedimientos de registro. Esto es mantener un registro del control de ingredientes, proceso y productos, para que en caso necesario se tenga una herramienta de consulta. Estos registros se usan también para asegurar que un punto crítico de control se encuentra bajo control, es decir, que cumple con las especificaciones que se han establecido.

- Establecer procedimientos de verificación. Lo aplicará la persona que elabora del producto para determinar que el método de Análisis de Riesgos, Identificación de Puntos Críticos de Control se lleva a cabo en concordancia con el plan diseñado.¹²

RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Por lo general, los establecimientos que se dedican a la elaboración y venta de dulces mexicanos están diseñados de forma que una parte de la casa del dueño sirve como área de elaboración de dulces y otra como casa habitación; por lo que resulta necesario señalar que: las áreas donde se elaboran los dulces estarán separados de las viviendas, cocinas o comedores de uso familiar, deben estar independizados por áreas comercial y familiar. Las vías de acceso para la sección del proceso estarán separadas de las de la casa, para evitar contaminación de producto terminado. Además de tomar todas las medias que se enumeraron en este capitulado.

Ahora conozcamos las condiciones y proceso de los dulces cristalizados y de los camotes.

Fabricación de frutas cristalizadas.

Primero se selecciona la fruta, esta debe ser de buen tamaño pero uniforme con el resto de las frutas así como también de una consistencia firme. Posteriormente se lava la fruta y se pone en agua con cal por un periodo de 8 horas esto permitirá que la fruta tome una consistencia muy dura. Enseguida se enjuaga con agua potable, se pasa a un recipiente que contiene agua y una gran cantidad de azúcar, se deja hervir hasta que se obtenga un jarabe espeso. Después se deja que se seque para

poder después frotar contra un cazo de cobre, el cual le dará brillo a la fruta haciéndola más atractiva.

Como se puede observar el proceso de elaboración de este tipo de dulces no tiene muchos riesgos, lo que hace que sean un producto seguro para el consumidor. Los cuidados que hay que tener son en la selección de la fruta la cual no debe estar golpeada ni tampoco presentar contaminación de algún tipo de microorganismos.

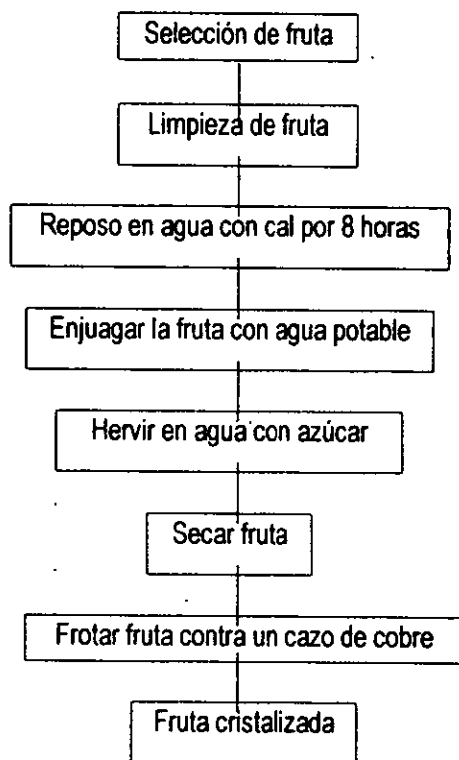


DIAGRAMA 1. ELABORACIÓN DE FRUTAS CRISTALIZADAS.

Elaboración de los dulces conocidos como camotes.

El proceso general de los camotes, tradicionales de Puebla consiste en cocer el camote de manera que se obtiene una pulpa posteriormente se mezcla con el almíbar clarificado el cual se obtiene calentando azúcar granulada y agua, el almíbar se clarifica adicionando unas gotas de jugo de limón concentrándolo hasta obtener una consistencia de "punto de bola" es decir duro. De aquí se obtiene una masa, la cual se tamiza, se hierva mientras tanto se agita, enseguida se agrega la esencia colorante se enfría se moldea se añade azúcar se empaqueta y finalmente se obtiene el dulce.

Se nota que durante el proceso de elaboración del dulce hay que tener cuidados para que el producto deseado no sufra modificaciones, estas son:

La agitación se continúa hasta obtener el punto de camote, que es cuando el producto se desprende del recipiente.

El tamizado se hace utilizando un lienzo húmedo de manera que se separan las partículas que le darán mal aspecto al camote, como cascara de camote.

Una etapa muy importante del proceso de los camotes es obtener el punto conocido como punto de camote ya que si este no se obtiene no se tendrá un dulce con la consistencia adecuada para poder moldear el dulce.

Durante el proceso de elaboración de los camotes se observa que la etapa del proceso en donde corre riesgo el producto es durante el tamizado ya que si el lienzo con el que se filtra la masa está muy húmedo,

proliferan microorganismos como levaduras que fermentaran a los azúcares del dulce y darán un aspecto viscoso al producto o bien se notará el crecimiento de hongos que también le dan mal aspecto al producto final. Ahora bien existe una etapa del proceso en el cual el producto ya moldeado se expone a los rayos del Sol, esto es con la finalidad de saber si la cantidad de azúcar añadida es la suficiente, si la cantidad de azúcar es escasa se observará en el dulce manchas oscuras lo cual se corrige adicionando más azúcar. Y es que la cantidad de azúcar adicionada está en función de la procedencia de la materia prima (camote), esto es, si el camote proviene de la zona del Golfo de México el camote necesita menos azúcar que si se adquiriera de otra zona del país. Pero las condiciones en las que sucede esta etapa no son las adecuadas porque el producto se coloca sobre un plástico que a su vez está sobre el suelo además de estar al aire libre, esta situación provoca que se aumenten las fuentes de contaminación del producto ya que el aire es un excelente medio de transporte de los microorganismos como *Salmonella* o microorganismos como hongos, posiblemente provenientes de recipientes de basura no tapados correctamente. Lo que hay que tener en cuenta es que durante el proceso de elaboración se realicen en condiciones higiénicas de manera que se cuide la calidad del producto final.

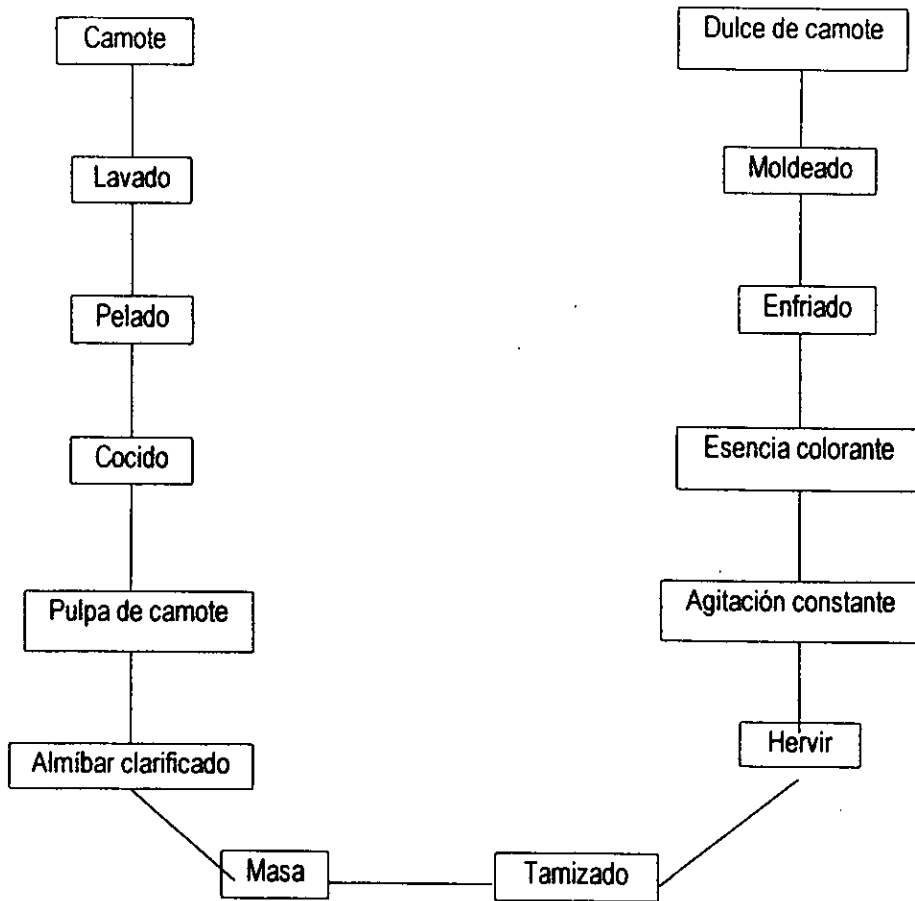


DIAGRAMA 2. ELABORACIÓN DE DULCE DE CAMOTE.

En general las materias primas que intervienen en la elaboración de dulces mexicanos son: azúcar, cacao, canela, vainilla, frutas de la estación, huevo en polvo, etc.

- Se debe contar con un área especial para almacenar la materia prima como es: fruta, azúcar, sabores, colores etc. Cuidando de que cada una de ellas este en recipientes separados. También la materia prima no debe estar en

contacto con el suelo, ni con otro tipo de sustancia que contamine los materiales que se utilizan en la elaboración de los dulces.

Los cuidados que se deben tener para obtener un producto de calidad es la selección de la fruta la cual debe ser firme pero madura. La limpieza de la fruta que se va a utilizar se debe hacer con agua potable cuidando de que se deseche esta cuando se observe sucia, ya que si este proceso no se hace correctamente se tendrá la posibilidad de encontrar microorganismos patógenos que dañarán a los consumidores o bien que afecten el aspecto del producto ya terminado.

Los productores de este tipo de dulces utilizan equipo como balanzas, cazos de cobre; que debido a la superficie inerte del material, no imparte sabor a los productos que en él se elaboran, paileria en general, finas estañadas, despulpadoras, mezcladoras, tostadoras, molino de martillos, calderas, moldes y rodillos grabados, prensas, cortadores, troqueladoras para caramelos y confites. Así como también algunos cuentan con sistema de refrigeración.

- Los materiales que se utilizan durante el proceso de elaboración no deben contaminar al producto, como es el uso de madera que debido a que es un material cuya limpieza y secado no es fácil; pueden desarrollarse hongos que contaminen al producto. El material de paileria se puede sustituir por acero inoxidable. El uso de telas debe de evitarse, ya que como se usa varias veces, el lavado de este no puede ser muy eficiente, o bien se usa el lienzo de tela húmedo lo cual trae como consecuencia la proliferación de microorganismos que alteran sus

características sensoriales. En su lugar se podrá utilizar coladeras de plástico que es más fácil su limpieza y secado.

En el caso de los camotes que se expone al Sol, esto es con la finalidad de saber si la cantidad de azúcar añadida es la suficiente, se debe cuidar de que el producto terminado no este en contacto directo con el suelo y desde luego que el aire no tenga contacto con el dulce. Para los dulces cristalizados que también se deja un tiempo a que se sequen se debe tener cuidado de que el dulce y el aire no tengan contacto ya que después de este tiempo se podrá observar materia extraña.

El material de empaque que regularmente se utiliza para vender los dulces es: bolsas de celofán y de polietileno, papel estaño, papel fantasía, cajas de cartón y metálicas y envases de vidrio.

La forma de venta de los dulces mexicanos se observa que el vendedor atiende personalmente al cliente, bien sea cuando se trata de un local ya establecido o cuando se trata de puestos ambulantes. Los productos se dispondrán en vitrinas, anaqueles, mostradores, etc.; que permitan al consumidor ver los dulces así como también impedir el contacto directo de estos con los dulces, para evitar que el producto se contamine evitando también la entrada de polvo o de cualquier tipo de partícula extraña al dulce. Al mismo tiempo se cuidará el aseo de las vitrinas o anaqueles para evitar la permanencia de residuos de dulces así como el de posibles partículas extrañas.

El material de los mostradores no proporcionará sustancias tóxicas o contaminantes, a los dulces.

No alterará las características sensoriales del dulce.

Los mostradores serán de material resistente, impermeables y de fácil limpieza.

La superficie de los mostradores no será fuente de contaminación.

Otro problema que se presenta para los interesados en la exportación es el volumen de producción, el cual debido a ellos aya tienen una idea de cuanto deben producir para el mercado nacional se topan con problemas de almacenamiento de producto terminado, para esto se recomienda utilizar sistemas de refrigeración cuando así se requiera, como es el caso de dulces de leche, para el caso de los cristalizados basta con tener un control en la temperatura de almacenamiento para que no haya problemas de desarrollo de hongos y levaduras. El problema que existe con el almacenamiento de los camotes es que al paso del tiempo se hacen duros, para controlar este problema se puede recurrir al uso de empaques al vacío. También se puede recurrir al usos de conservadores como es el ácido benzoico o benzoato de sodio en dosis del 0.1% máximo¹⁹ en sustancia seca, junto con la refrigeración, en fin, se pueden hacer muchas combinaciones de medios de conservación. Esto permitirá que el producto dure más tiempo fresco. Para dulces cuyo contenido de grasa es muy alto, como podría ser el que se ha clasificado como de semillas, se puede utilizar antioxidantes derivados del ácido ascórbico o bien derivados de tocoferoles o compuestos como el BHA (butil-hidroxi-anisol) o el BHT (butil-hidroxi-tolueno).

El equipo se debe limpiar diariamente, únicamente con agua caliente y si se desea utilizar algún tipo de detergente, cuidando de que no queden residuos en el equipo que se utiliza para la elaboración de los dulces.

ANEXO I.

DOCUMENTACIÓN CON LA QUE DEBE CONTAR LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS.

1. Licencias y permisos vigentes exigidos por las autoridades competentes
2. Planos actualizados de las instalaciones.
3. Organigrama de la empresa.
4. Especificaciones y descripciones de puestos para todo el personal involucrado, en la operación de manufactura. Distribución de responsabilidades.
5. Expediente legal del producto.
6. Expediente maestro para cada producto.
7. Manual de garantía de calidad.
8. Especificaciones de materia prima.
9. Especificaciones de materiales de acondicionamiento.
10. Procedimientos para la operación de limpieza, calibración y mantenimiento preventivo del equipo.
11. Registros diversos y otros.

También se debe contar con una hoja de especificaciones de cada uno de los productos que se elaboran en esa industria. Esta hoja tiene la finalidad de tener un registro de cada uno de los lotes que salen de la industria que elabora dichos productos. Las partes que se tienen que cubrir son:

Nombre del producto

Clave

Edición

Fecha de elaboración

Descripción del producto

Envase en el que va estar contenido el alimento

Transporte condiciones de temperatura, humedad, etc.

Almacenamiento condiciones de temperatura, humedad, etc.

Usos el modo de empleo del alimento

Muestreo

Pruebas Sensoriales

Análisis Físicoquímicas

Análisis Microbiológicas

Tiempo de vida útil de producto recién elaborado.

Revisión

Firmas de los responsables de las especificaciones antes citadas.

Expediente maestro (para cada producto)

Otro documento que sirve de apoyo para tener un mejor control de los productos elaborados es el Expediente Maestro, que al igual que la hoja de especificaciones, se elabora uno para cada producto. En este se incluyen aspectos de fabricación , empaque, control y almacenamiento. Contendrá como mínimo:

I. Fórmula maestra, que incluye a su vez:

- a) Lista completa de materias primas que intervienen en la elaboración del producto, especificando nombre y cantidad.
- b) Formato de orden de elaboración.
- c) Formato de orden de acondicionamiento.

II. Orden maestra de fabricación, que incluye:

- a) Instalaciones completas y detalladas para la elaboración del producto, así como las precauciones especiales que deberán tomarse durante el proceso.
- b) Identificación del equipo que se usará en el proceso.
- c) Indicaciones para realizar la limpieza del equipo.

d) Indicaciones convenientes de las modificaciones de cantidades cuando se requiera.

III. Orden maestra de acondicionamiento, que contendrá:

a) Instrucciones del envasado, etiquetado y empaçado del producto

b) Indicaciones de precauciones necesarias para el almacenamiento del producto.

IV. Especificaciones de materias primas y materiales de acondicionamiento. Estas serán determinadas por cada empresa y que satisfagan las regulaciones vigentes.

V. Especificaciones del producto: nombre, contenido neto, fecha de caducidad, ingredientes, número de lote, etc.

Desde luego que este formato trae consigo el compromiso de todo el personal, desde la gerencia hasta los obreros, que forman parte de la empresa.

También se tiene que considerar las regulaciones ecológicas, salud y seguridad personal, seguridad pública, integridad y seguridad de operación. Todo esto ocasiona ahorros en costos por medio de la optimización de recursos y basura.

Tener toda esta información organizada trae consigo beneficios directos, que se enumeran a continuación:

1. Reducción en el consumo de recursos.
2. Materias primas.
3. Ahorro de energía.
4. Optimización de desperdicios.
5. Quejas y seguimiento de las mismas.
6. Evitar accidentes o emergencias que representan gastos.
7. Atención a reclamaciones, lo que hará que el producto más

aceptado por el consumidor.

8. Eliminar multas y castigos por parte de las secretarías gubernamentales.
9. Se asignan responsabilidades al personal, de las cuales tendrá que responder.

Por otro lado existen beneficios indirectos:

1. Mejora de la imagen corporativa.
2. Mejora de las capacidades de mercadotecnia.
3. Mejora en la moral del personal.
4. Mejores relaciones con los clientes.
5. Mejores relaciones con la comunidad.

ANEXO II.

Solicitudes de certificación, libre venta, inspección sanitaria y permiso de exportación. Por la Secretaría de Salud.



SUBSECRETARÍA DE REGULACIÓN Y FOMENTO SANITARIO
DIRECCIÓN GENERAL DE CONTROL SANITARIO DE BIENES
Y SERVICIOS

SOLICITUD DE CERTIFICADO PARA EXPORTACIÓN CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS SANITARIAS

FOLIO

1 DATOS DEL EXPORTADOR

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL EXPORTADOR	R.F.C.
DOMICILIO (Calle, No., Colonia, Localidad, Entidad, C.P., país)	

2.- DATOS DEL FABRICANTE

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL FABRICANTE	R.F.C.	
DOMICILIO (Calle, No., Colonia, Localidad, Entidad, C.P., país)		
DICTAMEN FAVORABLE DE CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS VALIDO HASTA:		
FECHA DE EXPEDICION	NUMERO DE NOTIFICACION DE RESULTADOS	VALIDO POR

3.- DATOS DEL PRODUCTO

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (Nombre común y científico)			
TIPO DE EMBALAJE		ESTADO DEL PRODUCTO O TIPO DE TRATAMIENTO	
PRIMARIO	SECUNDARIO		
NUMERO DE UNIDADES DE EMBALAJE	TOTAL A EXPORTAR	NUMERO DE LOTE	FECHA LIMITE DE CONSUMO
TEMPERATURA REQUERIDA DE ALMACENAMIENTO		MEDIO DE TRANSPORTE	
DE TRANSPORTE		AEREO	TERRESTRE MARITIMO
OBSERVACIONES SOBRE EL TRANSPORTE (Nombre del transportista, No. de vuelo o No. de matrícula. Si se trata de contenedores indicar los números, etc.)			

4.- DESTINO DEL PRODUCTO

LUGAR DE EMBARQUE DE LOS PRODUCTOS	
PAIS AL QUE EXPORTA	
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL DESTINATARIO	TELÉFONO
DOMICILIO DEL DESTINO FINAL (Calle, No., colonia, Localidad, Entidad, C.P. País.)	

5- COMBINACIÓN DE MODALIDADES: Si requiere la emisión del documento combinado con otra modalidad, marque con una "X" en el cuadro correspondiente y anexe el formato específico.

LIBRE VENTA	<input type="checkbox"/>	OTROS (PREVA EMULACIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL.)	<input type="checkbox"/>
ANÁLISIS DE PRODUCTO	<input type="checkbox"/>	Explicar	<input type="checkbox"/>



COMPROBANTE DE TRAMITE SOLICITUD DE CERTIFICADO PARA EXPORTACIÓN CONFORMIDAD DE BUENAS PRACTICAS SANITARIA

Nombre del exportador	Foto
Lugar y Fecha de la solicitud	



SOLICITUD DE VISITA DE VERIFICACION SANITARIA PARA EXPORTACION

CONTROL

1. DATOS DEL SOLICITANTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL		RFC	

2. DATOS RELATIVOS AL PROCESO DE EXPORTACION

País a donde va a exportar	Tipo de productos que exportará

Proceso que realiza a sus productos

Región que le solicita la Autoridad Sanitaria a donde realizará la exportación

Describe los documentos solicitados	Tipo de análisis de laboratorio solicitados

3. DATOS DEL DOMICILIO DONDE SE REALIZARA LA VISITA VERIFICACION SANITARIA

Calle, No., Colonia, Localidad o Municipio, Estado, C.P.

Nombre y Apellido solicitante a exportación	Fecha y Lugar de la solicitud



COMPROBANTE DE TRAMITE Solicitud de Visita de Verificación Sanitaria para Exportación

Nombre del solicitante	Folio
Lugar y Fecha de la solicitud	

SOLICITUD DE CERTIFICADO PARA EXPORTACIÓN
 Análisis de Producto

--

1 DATOS DEL EXPORTADOR

2- DATOS DEL FABRICANTE

3- DATOS DEL PRODUCTO Y TIPO DE ANÁLISIS

REGIÓN	ESTADO	TIPO DE PRODUCTO Y TIPO DE ENVASAMIENTO		
DE ALMACENAMIENTO	DE TRANSORTE	AEREO	TERRESTRE	MANTIDO

4- DESTINO DEL PRODUCTO

COMPROBANTE DE TRAMITE
SOLICITUD DE CERTIFICADO PARA EXPORTACIÓN
ANÁLISIS DE PRODUCTO

ANEXO III.

Análisis bromatológico de dulces cristalizados.

ANÁLISIS QUÍMICO PROXIMAL DE DULCES CRISTALIZADOS.

Determinación.	Naranja	Camote	Chilacayote	Higo
% Humedad.	21.93	23.16	20.96	23.39
% Proteína (6.25).	0.96	0.76	0.56	0.81
% Grasa (hidrólisis ácida).	1.36	1.83	1.35	1.54
% Cenizas.	0.32	0.20	0.20	0.36
% Fibra cruda.	2.23	2.13	1.01	1.93
% Carbohidratos.	73.2	71.94	75.92	71.97
Calorías.	308.88	307.19	318.07	304.98
% Fibra dietética.	0.059	0.65	0.44	1.48
% Azúcares reductores.	60.33	69.54	69.62	65.73
Calcio (mg)	11.0	3.0	4.0	4.0
Hierro (mg)	9.8	5.9	8.3	9.0
Sodio (mg)	6.65	15.1	3.3	13.66
% Grasa saturada (g)	0.75	0.87	0.75	0.81
Vitamina A (IU)	0.6	0.9	0.6	0.1

ANALISIS QUIMICO PROXIMAL. (Continua).

Determinación.	Tuna	Calabaza	Pera	Acitrón	Piña
% Humedad.	17.18	26.97	23.39	22.84	19.55
% Proteína (6.25).	0.79	0.67	0.85	0.81	0.91
% Grasa (hidrólisis ácida).	1.63	1.33	1.04	1.80	1.08
% Cenizas.	0.31	0.25	0.20	0.34	0.69
% Fibra cruda.	3.53	0.94	0.36	2.59	1.26
% Carbohidratos.	76.56	69.86	74.16	71.62	76.51
Calorías.	324.07	294.01	309.4	305.92	319.4
% Fibra dietética.	0.344	0.71	2.13	1.81	N.D.
% Azúcares reductores.	68.43	68.80	21.93	67.18	63.49
Calcio (mg).	13.0	3.0	4.0	18.0	0.0
Hierro (mg)	3.4	4.7	5.2	2.6	4.8
Sodio (mg)	5.52	4.54	0.32	7.53	3.3
% Grasa saturada.	0.55	0.77	2.23	1.00	0.76
Vitamina A	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4

ANEXO IV.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, SAGAR, por medio del órgano Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria, ASERCA, promueve el desarrollo de programa y sistemas para fortalecer la comercialización de productos agropecuarios, fomentar el desarrollo de mercados en el extranjero para los productos agropecuarios nacionales así como para fortalecer el fomento, desarrollo y difusión de sistemas de información de mercados agropecuarios, nacionales e internacionales de carácter público y privado, ha instrumentado el Programa de Apoyo y Fomento a Exportadores, PROAFEX, esquema que integra las actividades y acciones concretas en materia de fomento a la exportación de frutas y hortalizas.

El PROAFEX consta de cuatro subprogramas:

1. Desarrollo y Divulgación de la oferta Exportable. Consiste en detectar la oferta exportable y apoyar su desarrollo proporcionando orientación y asesoría a todos aquellos productores interesados, su divulgación, junto con los datos básicos de los exportadores, se realiza a través del Directorio de Exportadores de Productos Hortofrutícolas, de publicación anual.
2. Promoción de eventos Internacionales. Ofrece una ventana de promoción y comercialización directa de la oferta exportable de frutas y hortalizas mexicanas, a través de espacios de exposición en ferias y exhibiciones especializadas que comprenden los mercados más importantes en el ámbito internacional.
3. Sistema de Enlace Comercial para el Sector Agrícola (SECSA). Por medio de este subprograma se capta, procesa y proporciona información sobre oferentes nacionales e internacionales y estadísticas

de productos agrícolas. La interrelación entre las solicitudes de oferta y demanda realizada mediante este sistema de computo, genera las oportunidades comerciales para los solicitantes.

4. Coordinación Inter-institucional. Consiste en fomentar y apoyar los proyectos de coordinación entre ASERCA y las Dependencias y Organismos públicos y privados en los procesos de exportación de productos mexicanos. Dentro de este subprograma hay cuatro proyectos:
 - Estrategia General para la Promoción Comercial. Las dependencias y Organismos que participan en este proyecto son: SAGAR (Asuntos Internacionales, Salud Animal, Sanidad Vegetal, Inspección Fitosanitaria, Agricultura, Ganadería, Desarrollo Agropecuario, Unidad de Identificación y Promoción de Mercados, Coordinación General de Delegaciones. ASERCA (Coordinación General de Apoyos a la Comercialización, Dirección de Enlace Comercial y Fomento a las Exportaciones).
 - Comisión Mixta para las Promociones de las Exportaciones Agropecuarias (COMPEX-Agropecuario). Sector Público: SAGAR, SECOFI, SHCP, SEMARNAP, SER, PGR, SS, CONASAG, ASECA, INIFAP, CONAGUA, BANCOMEXT, NAFIN, FIRA, FOCIR, BANRURAL, AGROSEMEX. Sector Privado: Consejo Nacional Agropecuario, ANIERM, CANACINTRA, Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana, CNC, CONCANACO, CONCAMIN, CNPR, Consejo Nacional Agropecuario, Consejo Nacional de Comercio Exterior.
 - Consejo para la Promoción de Negocios con las Comunidades Mexicanas o Hispánicas en E.U.A. ASERCA, SER, SECTUR, BANCOMEXT, NAFIN, ANIERM, CANACINTRA, CANACO, CEMAI, CONCAMIN, CONCANACO-SERVYTUR.

- Alimentaria México 98. ASERCA, BACOMEXT, CAN, CAMARA PESQUERA, CONACOOPEP, FIRA BARCELONA, SAGAR, SECOFI, SEMARNAP.

A continuación se muestran algunas formas que llena el interesado en exportar sus productos.



SAGAR

ANEXO 1

CEDULA DEL DIRECTORIO DE EXPORTADORES Y OFERTA EXPORTABLE DE PRODUCTOS HORTIFRUTICOLAS 1997-1998



ASERCA

1.- RAZÓN SOCIAL: _____
 2.- REPRESENTANTE: _____
 3.- DIRECCIÓN: _____
 ESTADO: _____ MUNICIPIO: _____ CÓDIGO POSTAL: _____
 4.- LADA: _____ TELÉFONO: _____ FAX: _____
 5.- DIBO: _____ PRODUCCIÓN INDIVIDUAL AGRICULTURA _____ ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EMPACADOR _____ COMERCIALIZADOR: _____
 6.- INFRAESTRUCTURA: EMPACADORA _____ CÁMARA DE FRÍO _____ OTROS (ESPECIFIQUE): _____
 7.- MEDIO DE TRANSPORTE: TERRESTRE _____ MARÍTIMO _____ AEREO: _____ MULTIMODAL _____
 8.- ACTUALMENTE EXPORTA: NO _____ SI _____ A QUE PAÍS: _____
 9.- EXPORTA: DIRECTAMENTE _____ A TRAVÉS DE EMPACADORA _____ POR MEDIO DE UNA COMERCIALIZADORA: _____

CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN

(10) PRODUCTO	(11) VARIEDAD	(12) SUPERFICIE (HA)	FECHA DE INICIO DE COSECHA	FECHA DE TÉRMINO DE COSECHA	(14) MERCADO DE DESTINO VOLUMEN (TON)		(16) EMPAQUE PARA EXPORTACIÓN
					NACIONAL	INTERNACIONAL	

(16) VOLUMEN DE EXPORTACION (TONELADAS)

1997

1998

PRODUCTO	VARIEDAD	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO

UNA VEZ REQUISITADO, FAVOR DE REMITIRLO POR MENSAJERIA DIRIGIDO A:
 ASERCA
 INC. ROJOY FLOSCOS CORIA
 DIRECCION DE ELABORACION COMERCIAL Y FOMENTO A LAS EXPORTACIONES

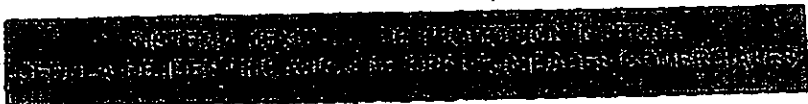
JOSE MA. BARRAZAN NO. 84 8to. PISO COL. SAN JOSE INSURGENTES
 DELEGACION BENITO JUAREZ C.P. 03900 MEXICO, D.F.
 TEL.: (5) 661 84 82, 661 86 58, 661 94 78 FAX: (5) 661 86 56, 661 84 78

FECHA:

--	--	--

NUMERO:

--	--



1.- DATOS DEL SOLICITANTE

RAZON SOCIAL _____		No. SOCIOS _____	
REPRESENTANTE _____		CARGO _____	
DIRECCION _____		C.P. _____	
ESTADO _____		MUNICIPIO _____	
TELEFONOS _____		FAX _____ LADA _____	
ACTIVIDAD PRODUCTOR <input type="checkbox"/>	EMPACADORA <input type="checkbox"/>	COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS <input type="checkbox"/>	AUTOSERVICIO <input type="checkbox"/> EMPRESA DE SERVICIOS <input type="checkbox"/>
AGROINDUSTRIAS <input type="checkbox"/>	RASTRO <input type="checkbox"/>	CENTRAL DE ABASTO <input type="checkbox"/>	OTRO <input type="checkbox"/> ESPECIFIQUE _____
ACTUALMENTE EXPORTA: NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>		A QUE PAISER _____	
EXPORTA A TRAVES DE: EMPACADORA <input type="checkbox"/>		COMERCIALIZADORA <input type="checkbox"/>	DIRECTAMENTE <input type="checkbox"/>
SEÑALE CON UNA 'X'		<input checked="" type="radio"/> OFERENTE	<input checked="" type="radio"/> DEMANDANTE

2.- PRODUCTOS QUE OFRECE O DEMANDA

PRODUCTO O SERVICIO					
VARIEDAD					
FRACCION ARANCELARIA					
VOLUMEN (Kg, Ton, Baco, etc.)					
PERIODO DE OFERTA					
PRESENTACION					
MERCADO DE INTERES: (NACIONAL/INTERNACIONAL)					
VIGENCIA: INICIAL					
FINAL					





DGDM-01

**DIRECCION DE ENLACE COMERCIAL Y FOMENTO
A LAS EXPORTACIONES
SOLICITUD DE ENLACE COMERCIAL**

FECHA: _____

RAZON SOCIAL _____

REPRESENTANTE _____

GIRO* _____

DIRECCION _____ C.P. : _____

ESTADO _____ MUNICIPIO: _____

TELEFONOS _____ FAX: _____ LADA: _____

MEDIO POR EL CUAL SE ENTERO DE NUESTROS SERVICIOS: _____

SEÑALE CON UNA 'X'

OFERENTE

DEMANDANTE

PRODUCTO					
VARIEDAD					
VOLUMEN (Kg, Ton, Saco, etc.)					
PERIODO DE COSECHA					
PRESENTACION					
MERCADO DE INTERÉS NACIONAL/INTERNACIONAL					
ACTUALMENTE EXPORTA	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	A QUE PAISES:		
EXPORTA ATRAVES DE:	EMPACADORA <input type="checkbox"/>	COMERCIALIZADORA <input type="checkbox"/>	DIRECTAMENTE <input type="checkbox"/>		

*EMPACADORA, AGROINDUSTRIA, ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES, ETC.

UNA VEZ REQUISITADO, FAVOR DE REMITIR POR FAX O MENSAJERIA DIRIGIDO A:
LIC. RODOLFO OSCOS CORIA DIRECTOR DE ENLACE COMERCIAL Y FOMENTO A LAS EXPORTACIONES
JOSE MA. IBARRARAN NO. 94 - 6° PISO, COL. SAN JOSE INSURGENTES
DELEGACION BENITO JUAREZ, C.P. 03900, MEXICO, D.F.
TELEFONOS (91-6) 661-84-78, 661-84-82 Y 661-88-56 FAX: (91-6) 661-84-78 Y 661-88-56.

CONCLUSIONES.

Los bloques económicos es una de las causas de que algunos productos mexicanos sean rechazados en aduana puesto que por no pertenecer a dichas asociaciones se topan con dificultades para poder comercializar sus productos. Otra razón es que:

Los establecimientos que se dedican a la elaboración de dulces mexicanos tienen deficiencias, tomando como referencia lo establecido por la Secretaría de Salud, es decir, las instalaciones de luz, gas, agua potable; no están bien identificadas, las condiciones de almacenamiento de materia prima no son las adecuadas, el personal labora en condiciones no recomendadas para una industria de alimentos, los materiales que se utilizan en la construcción de los edificios no son los apropiados, como es el uso de láminas de asbesto para el techo, las especificaciones de ángulos de construcción tampoco se cumplen, etc. En general los establecimientos cubren aproximadamente el 50% de lo que estipula la Secretaría de Salud. Ahora bien, siguiendo las recomendaciones hechas se obtendrán productos de alta calidad los cuales podrán competir con productos que se encuentran en el mismo ramo, además de que se podrá evitar sanciones por parte de la Secretaría de Salud; debido al incumplimiento en las condiciones de elaboración de productos alimenticios.

Un parámetro que sirve como control para saber si los productos que se están elaborando son de buena calidad, es el por ciento de humedad que aparece en el Anexo III así como el por ciento de carbohidratos; presentes en el producto final.

Desgraciadamente no se cuenta con una norma referente a dulces mexicanos esto provoca que la comercialización de estos productos se dificulte, sin embargo las recomendaciones que se enumeraron anteriormente tienen la finalidad de que el industrial las adopte para su beneficio ya que si no es su deseo exportar sus productos, de todas maneras tendrá que hacer las modificaciones necesarias a su establecimiento para que cumpla con lo requerido por la Secretaría de Salud.

Ahora bien también se debe considerar que se deben cubrir requisitos de otras Secretarías, que se presentan en una forma muy general en lo que se llamó Documentación General.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Madrid V. A. et. al. Manual de técnicas de pastelería y confitería. Ed. Alanza. Madrid. 1993.
2. Curiel M. J. L. Cuadernos de Nutrición. Vol. 7 No. 4. Julio-Agosto. 27-44.
3. Ramos R. M. Dulces típicos desde el punto de vista de la tecnología de alimentos. 1988. Tesis de Licenciatura. Facultad de Química, UNAM.
4. Remes Q. A. Industria Alimentaria. Vol. 18. No. 4. Agosto. 1996. 69-86.
5. Baduí D. S. Química de los Alimentos. 2a. edición. Ed. Alhambra. México. 1990. 69-86.
6. Southgate D. Conservación de frutas y hortalizas. 3a. edición. Ed. Acriba. Zaragoza, España. 1992. 129-139.
7. Ranken M. D. Manual de Industrias de los alimentos. Ed. Acriba. 2a. edición. Zaragoza, España. 1988. 413-417
8. XIV Censo Industrial. Industrias Manufactureras Extractivas y Electricidad. Censos Económicos. 1994. INEGI. Instituto Nacional de Estadística e Informática.
9. Vallejo I. "Festeja Santa Cruz Acapiixca la XIII Feria del Dulce Cristalizado". En: El Universal. 8 de julio de 1995.
10. Torres E. Alimentos Procesados. Vol. 9 No. 7. Agosto. 1990. 11-12.
11. Boletín del Consejo Coordinador de las Industrias de Alimentos y Bebidas. Año 2. No. 11. Septiembre. 1997.
12. Manual de Aplicación del Análisis de Riesgos, Identificación y Control de Puntos Críticos. Subsecretaría de Regulación y Fomento Sanitario. Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. México. 1993.
13. Guía del exportador. Editado por Bancomext.

14. Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad. Secretaría de Salud. Secretaría de Regulación y Fomento Sanitario. Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. 2a. edición. México. 1996.
15. Diario Oficial de la Federación. Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones generales para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Primera sección. 24 de enero de 1996.
16. Cantillo B. J.A. et al. Durabilidad de los alimentos. Métodos de estimación. Edita: Instituto de Investigaciones para la Industria Alimenticia. La Habana, Cuba. 1994.
17. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Edición Publiley. Santiago, Chile. 1997.
18. Diario Oficial de la Federación. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. Primera sección. 18 de enero de 1988. 2-27, 77-79.
19. Chemicals Use in Food Processing . National Academiyc of Sciens National Research Council. Washintong D. C. 1965. 3
20. Bauman H. Food Technology. May. 1990. 156-158.