

130



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE QUIMICA

"PROPUESTA PARA LA REVISION DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-036-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. HELADOS DE CREMA, DE LECHE O GRASA VEGETAL, SORBETES Y BASES O MEZCLAS PARA HELADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS"

788028

TRABAJO MONOGRAFICO DE ACTUALIZACION QUE PARA OBTENER EL TITULO DE: QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO PRESENTA: JORGE HUMBERTO RUIZ APARICIO



MEXICO, D. F.

EXAMENES PROFESIONALES FAC. DE QUIMICA

2000



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. FEDERICO GALDEANO BIENZOBAS
Vocal Prof. FRANCISCO JAVIER CASILLAS GÓMEZ
Secretario Prof. MIGUEL ANGEL HIDALGO TORRES
1er. Suplente Profra. LUCIA CORNEJO BARRERA
2º. Suplente Profra. LAURA PATRICIA PEREZ CACEP

Sitio donde se desarrollo el tema:

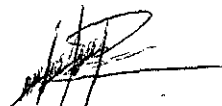
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Química
Departamento de Alimentos

Asesor del Tema.



Prof. Miguel Angel Hidalgo Torres

Sustentante.



Jorge Humberto Ruiz Aparicio

A los seres que más respeto y admiro: **MIS PADRES**

“Porque creo en el agradecimiento eterno del alma, dedico a ellos Reyna y Luis este trabajo que es el fruto de todo un esfuerzo en el cual va toda mi alma”

A mis queridos hermanos:

Cristina
Hugo
Mauricio

Marisela
Arturo
Joel

Luis

“No tienen idea de todo lo hermoso y necesario que ha sido su apoyo y comprensión. Los quiero”

A la mujer que más amo: **Toni**

“Quién con todo su amor y comprensión de esposa me alento y apoyo en la conclusión de esta etapa”

A esos pequeños que necesitan aliento y comprensión:

Mariana

Sinai

Kevia

Luisito

A la memoria de mis tíos: **Tina y Popo**

Un profundo agradecimiento a mis tíos: **Isidro y Elias**

Un agradecimiento infinito e invaluable al QFB Carlos Velasco Pérez y al IQ Miguel Ángel Hidalgo Torres, por sus valiosos aportes y consejos para hacer posible la realización de este trabajo.

Gracias a los miembros del jurado, a la Fac. de Química, a la Universidad Nacional Autónoma de México y a todos mis amigos. Muchísimas Gracias

“PROPUESTA PARA LA REVISIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-036-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. HELADOS DE CREMA, DE LECHE O GRASA VEGETAL, SORBETES Y BASES O MEZCLAS PARA HELADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS”

♦ OBJETIVOS GENERALES

- Establecer una justificación para la propuesta de la revisión de la Norma Oficial Mexicana del Helado (NOM-036-SSA1-1993), con la finalidad de que ésta se actualice ante los avances que esta teniendo la industria del helado en cuanto a tecnología, mercadotecnia y a la apertura comercial con otros países.
- Realizar una revisión y actualización de las características y propiedades fisicoquímicas de los ingredientes, utilizados en la elaboración del helado.
- Concientizar a los profesionales involucrados en la producción y comercialización del helado así como a las autoridades correspondientes, para que este producto, cumpla con los requisitos de ley y sobre la importancia que la etiqueta tiene como elemento de comunicación entre el productor y el consumidor para así darles a conocer una propuesta de etiquetado en el helado que se vende en paletterías y neverías.

- OBJETIVOS

- INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1.	Situación Actual de la Industria y Comercialización en México.....	2
1.1.1.	Fabricación de bases o mezclas lácteas para helados (mixtura o mezcla).....	3
1.1.2.	Producción del helado.....	3
1.1.3.	Comercialización y distribución tanto de las bases lácteas para helado como del helado terminado.....	4
1.2.	Aspectos Nutrimientales.....	5
1.2.1.	Proteínas.....	6
1.2.2.	Grasas.....	7
1.2.3.	Carbohidratos.....	7
1.2.4.	Vitaminas.....	7
1.2.5.	Minerales.....	8
1.2.6.	Digestibilidad y palatabilidad del helado.....	8

CAPÍTULO 2

EL PROCESO DE NORMALIZACIÓN EN MÉXICO

2.1.	Espíritu de la Normalización.....	11
2.2.	Flexibilidad de la Norma como Documento Jurídico.....	13
2.2.1.	Objetivos de la normalización.....	14
2.3.	Ventajas de las Normas.....	15
2.4.	Problemática de la Normatividad en México.....	16
2.5.	Procedimiento de las Normas Oficiales Mexicanas.....	20
2.6.	Reformas a la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización de fecha 20 de mayo de 1997.....	23

2.6.1. Estructura del comité consultivo nacional de normalización de regulación y fomento sanitario.....	24
--	----

CAPÍTULO 3

HELADOS Y MATERIA PRIMA

3.1. Definición Funcionalidad y Obtención de los Principales Ingredientes.....	29
3.1.1. Leche.....	30
3.1.2. Grasa.....	32
3.1.3. Azúcares.....	35
3.1.4. Aditivos.....	37
3.1.4.1. Estabilizantes.....	38
3.1.4.2. Emulsificantes.....	42
3.1.4.3. Saborizantes.....	45
3.1.4.4. Colorantes.....	47
3.1.4.5. Conservadores.....	50
3.1.5. Fruta.....	57
3.1.6. Yogur.....	58
3.1.6.1. Cultivos iniciadores o “starter”.....	60
3.1.6.2. Bacterias ácido-lácticas.....	61
3.1.6.3. Características del cultivo.....	65
3.1.6.4. Efectos sobre la microflora intestinal y valor nutritivo.....	66
3.1.7. Huevo.....	66
3.2. Tendencias al Uso de Nuevos Ingredientes.....	69
3.2.1. Proteínas de suero de leche.....	70
3.2.2. Leche de soya y sus derivados.....	72
3.2.3. Ingredientes basados en su estructura química.....	73
3.2.4. Grasas con colesterol reducido.....	77
3.2.5. Reemplazantes de volumen.....	77

3.2.6.	Mezclas de edulcorantes de alta intensidad.....	78
3.2.7.	Mezclas de emulsificantes e hidrocoloides y mezclas de hidrocoloides.....	79
3.2.8.	Conservadores.....	81
3.2.9.	Sabores base.....	81
3.2.10.	Sabores frescos o sabores vivos.....	82

CAPÍTULO 4

PROPUESTA PARA LA REVISIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA DEL HELADO(NOM-036-SSA1-1993)

4.1.	Revisión para la Actualización de la Norma Oficial Mexicana del Helado(NOM-036-SSA1-1993).....	84
------	--	----

CAPÍTULO 5

PROPUESTA PARA EL ETIQUETADO EN SERVILLETA PARA HELADOS DE CONSUMO INMEDIATO

5.1.	Definición y Clasificación del Helado.....	97
5.1.1.	Definiciones.....	97
5.1.2.	Clasificación oficial mexicana.....	99
5.1.3.	Clasificación de la norma mundial.....	100
5.1.4.	Clasificación del code of federal regulations.....	102
5.2.	Productos de Imitación.....	105
5.3.	Legislación sobre Etiquetado.....	107
5.3.1.	Etiquetado Nutricional.....	112
5.3.2.	Alimentos modificados en su composición (Descripciones Clave).....	118
5.3.3.	Productos de imitación.....	125
5.4.	Comunicación Fabricante- Consumidor.....	128
5.4.1.	Publicidad y mercadotecnia.....	130

5.5. Diseño del Modelo para la Propuesta de Etiquetado.....	131
CONCLUSIONES.....	140
APENDICES.....	145
BIBLIOGRAFÍA.....	164

ABREVIATURAS

NOM: Norma Oficial Mexicana

NM: Normas Mexicanas

LFMN: Ley Federal sobre Metrología y Normalización

DOF: Diario Oficial de la Federación

SCFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial(en las normas)

SECOFI: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

STACO: Comité Permanente para el Estudio de los Principios Científicos de la Normalización

ISO: Organización Internacional de la Normalización

FDA: Administración de Alimentos y Drogas

RLFMN: Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización

CCNN: Comités Consultivos Nacionales de Normalización

SEMARNAP: Secretaría del Mar Recursos Naturales y Pesca

SS: Secretaría de Salud

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia(en las normas)

MIR: Manifestación de Impacto Regulatorio

TLC: Tratado de Libre Comercio

LFPA: Ley Federal de Protección al Ambiente

RCSPS: REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios

INTRODUCCIÓN

En el intento por concluir satisfactoriamente y después de algún tiempo de haber egresado de la carrera de Q.F.B. en el área de Tecnología de Alimentos, decidí buscar alguna persona que me ayudara y orientara en la realización del trabajo final, para obtener el título profesional. Fue entonces que encontré la ayuda necesaria y adecuada, profesionales en el área de alimentos y con una amplia experiencia en los campos de mi interés, los lácteos y su ámbito legal. Con estas personas había compartido excelentes experiencias como estudiante en la apertura de diferentes foros en donde los estudiantes tuvieron relación con los investigadores y empresarios del campo de los alimentos.

Una vez más, mediante este trabajo, se trata de establecer y transmitir información actualizada, solo que en esta ocasión, esta dirigida principalmente a los pequeños y medianos empresarios y a las autoridades para alertar a ambos sectores sobre la detección de lo que se podría mencionar como la ausencia de mecanismos claros en el campo de la industria heladera mexicana en dos de sus aspectos medulares; el tecnológico y el legal(sanitario y comercial).

En este trabajo esta plasmada una amplia experiencia en este campo, con la cual se trata de dar a conocer la ausencia de estos mecanismos.

Por un lado alertar a la autoridad de que el aspecto normativo de los helados tanto comercial como sanitario tiene que adecuarse a las reformas y disposiciones que al respecto se han realizado, dos de ellas y que se consideran las más importantes, la revisión de las NOM cada cinco años establecida en las reformas a la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización(LFMN) de 1997 y reafirmadas en su reglamento el 14 de enero de 1999 y la segunda, la edición del nuevo Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicado en el Diario Oficial de la Federación(DOF), el 9 de agosto de 1999. Por otro lado, se hace un amplio recorrido sobre la composición del helado y los ingredientes que la conforman así como las alternativas y nuevas tendencias, para sustituir los ingredientes tradicionales.

En primera instancia se propone la revisión de la NOM-036-SSA1-1993 que regula el aspecto sanitario de los helados como lo marca la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, so pena de perder su vigencia debido a que ya transcurrieron más de cinco años desde su publicación en 1993. En esta revisión, también, se hacen algunas propuestas de carácter técnico-comercial que deben ser incluidas debido a la ausencia de una norma oficial mexicana que regule los aspectos comerciales de la industria de los helados.

Una de las observaciones más importantes es la inclusión de la clasificación mexicana de estos productos que aunque ya está en el nuevo reglamento de control sanitario, la norma en cuestión no la contempla.

Otro de los puntos importantes que se destacan es la extensión de los aspectos normativos sobre el etiquetado, los cuales regula la NOM-051-SCFI1-1994, hacia el tipo de helado que se vende para su consumo inmediato en vasos o barquillos y que no tienen una etiqueta que

le informe al consumidor sobre las características del producto, que promueva la presentación del fabricante y que promueva una nueva compra de su producto.

En este sentido se hace una propuesta de etiquetado para este tipo de helados y de esta forma tratar de que tanto el consumidor como el fabricante o vendedor se beneficien, también creemos que de esta forma la autoridad tendrá un mejor control sobre este mercado.

En el aspecto tecnológico es posible que la descripción que aquí se hace pueda ayudar a los fabricantes artesanales sobre todo, a que tengan mayores alternativas para poder ofrecer su producto o un mejor producto a un mejor precio, y que si no lo pueden lograr se den cuenta de la importancia de contar con los servicios de un profesional en la química de los alimentos para que los ayude a obtener mayores beneficios.

Es así como en el presente trabajo se trata de lograr que tanto la autoridad, el pequeño y mediano empresario estén coordinados e informados y puedan brindarle al consumidor una opción para que pueda elegir y hacer la compra que más le convenga.

CONTENIDO

<u>CAPÍTULO</u>	<u>TEMA</u>
1.	Generalidades
2.	El Proceso de Normalización en México
3.	Helados y Materia Prima
4.	Propuesta de la Revisión de la Norma
5.	Propuesta de Etiquetado en Servilleta

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

Página

- 2.- 1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA INDUSTRIA Y
COMERCIALIZACIÓN DEL HELADO EN MÉXICO.
- 5.- 1.2. ASPECTOS NUTRIMENTALES.

I. GENERALIDADES

1.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA INDUSTRIA Y COMERCIALIZACIÓN DEL HELADO EN MÉXICO.

Hoy en día la industria del helado en México, es un sector comercial que en los últimos seis años ha despertado el interés comercial y de consumo a pequeños inversionistas, a compañías transnacionales así como a los consumidores. Solo recordemos que en México existen dos de las mejores plantas industrializadoras de helado en toda Latinoamérica: Nestlé® y Holanda®.

Dado que la cultura de fabricación y comercialización que se practica en México es muy variada, existen diferentes formas de elaboración de estos productos, artesanal e industrial o una mezcla de ambas, donde las formas de fabricación varían dependiendo de la infraestructura o aspecto socioeconómico del fabricante. Una parte de interés fundamental para esta industria es el crecimiento de los fabricantes de bases o mezclas lácteas para helados, donde el D.F. tiene dos terceras partes del comercio nacional, el cual ha crecido en términos de infraestructura industrial al orden del 40% anual, considerando que en 1995, apenas existían seis o siete empresarios exclusivamente para la fabricación de bases lácteas para helados (soporte fundamental en la industria heladera), y que ahora existen aproximadamente dieciocho compañías fabricantes, esto quiere decir que cada año se formaban en promedio dos compañías de este ramo en el D.F.³⁸

La estructura de la industria heladera mexicana ha venido trabajando igual durante décadas en varias de sus áreas fundamentales como son la fabricación de las bases lácteas; la producción del helado; su comercialización y consumo; todas estas operan de la misma forma desde hace más de tres décadas. La fabricación artesanal del helado sigue siendo totalmente una cuestión de tradición familiar, sin actualización de tecnología en materia de equipos, materias primas, y comercialización, contrastando con las grandes empresas totalmente tecnificadas en estas áreas, ofreciéndole al consumidor un servicio de información sobre los ingredientes utilizados en la elaboración del helado, aunado a la mercadotecnia del envase, empaque, formas, sabores y colores, que generan un gran mercado de consumo en todas las edades.

Dada esta problemática de la tradición; la infraestructura industrial del país; a la dificultad que se tenía a principios de la década de 1990 de importar equipo y tecnología; aunada a la que se tenía sobre el control de comercialización de la leche a través del gobierno y principalmente a la falta de la mejor materia prima provocaron un estancamiento tecnológico en ésta industria además de que la falta de regulación comercial y sanitaria por parte de las autoridades correspondientes provocaron un crecimiento desordenado en este sentido. Si consideramos que los principales países productores y consumidores tienen una cultura de consumo del helado y son 100% tecnificados por muy pequeña que sea su compañía y que están empezando a llegar a México (principalmente de E.U.), que producen y exportan productos elaborados con los mejores ingredientes y en las mejores condiciones de limpieza y sanidad, el mercado de la industria heladera mexicana esta completamente en desventaja.

La estructura heladera en México tiene varios niveles industriales siendo los principales los que a continuación se describen.

1.1.1 Fabricación de bases o mezclas lácteas para helados(mixtura o mezcla)

En cuanto a la fabricación de las bases o mezclas para helados, en México, esta se dio de una manera tradicional a través de heredar la compañía a los hijos, éstos considerando que su padre había trabajado con el mismo equipo y los mismos procedimientos durante años creyeron que podían seguirlo haciendo de la misma forma sin necesidad de modernizar sus métodos y su equipo, llevándolos a no tener atención en el aspecto comercial de sus productos terminados y en la actualidad siguen sin pensar o desconocen que existe personal capacitado y calificado para ayudarles en todos estos niveles.

Esta crítica situación creo dos reacciones, la primera, una fabricación de helado de mala calidad proveniente de bases lácteas producidas en muy malas condiciones de elaboración y formulación, y la segunda, buscar nuevas opciones de fabricantes de bases lácteas para helados pero no las había. De esta forma los fabricantes de helados se vieron obligados a producir sus propias bases lácteas, a veces con pocos conocimientos y gran capital financiero, otras con la compra de instalaciones y equipo viejo en desuso y por último copiando productos que fueran idénticos o parecidos a los productos comerciales líderes en el mercado.

La situación se volvió muy competitiva, y de beneficio para los productores de helados; sin embargo más del 60% de estas compañías no cuentan, como se mencionó anteriormente, con personal calificado ni capacitado para la fabricación de las bases lácteas y sus desarrollos también siguen siendo copias empíricas y de mala calidad. Otro de los problemas que se presentan con el personal no capacitado es que no conocen adecuadamente los ingredientes del producto y su funcionamiento ocasionando un mal almacenamiento y distribución de éste, dando lugar, a una comercialización de un producto de mala calidad.

1.1.2. Producción de helado

En esta fase se utiliza la mixtura para incorporar aire y frío al mismo tiempo, posteriormente se envasa y se congela a -18°C produciéndose la estructura y forma del helado.

En el caso de la producción de helado , esta se ha definido como una micro industria, dado que el consumo mayor es en heladerías(paleterías) o expendios de helados. Desafortunadamente en México no existen estadísticas sobre el nivel industrial del helado, sin embargo si se conoce la forma operativa de fabricación y comercialización de los lugares y zonas más favorecidas para el consumo de estos productos, muchas de las cuales no cuentan con las mínimas condiciones de higiene y limpieza, tecnología muy pobre o nula, basándose solamente en su experiencia como comerciantes, esto sucede por falta de información y muchas veces también por falta de recursos.

La mayoría, hablando de un 90% de la población productora de helados en México, realiza la fabricación del helado en base a una garrafa de metal (acero inoxidable u hojalata) sumergida en una salmuera o baño de hielo contenida por un recipiente de madera en forma cilíndrica, este equipo puede o no contar con un sistema de enfriamiento y de agitación completamente electromecánico para la incorporación de aire al helado, siendo en muchos de los casos manual, este es el sistema artesanal de la fabricación de helados, el problema con este tipo de productores es que se va creando desde el productor de la base láctea, el del helado y hasta el consumidor un nicho de desinformación cada vez mayor sobre el proceso, composición, comercialización y consumo de este producto, como se ilustra a continuación:

a) Para los comerciantes de helados que compran las bases lácteas no existe información de como fabricar mejor; no existe información genérica del producto; de las bondades nutricionales de estas bases; de su mejor conservación; de su apariencia física y de controles microbiológicos durante su comercialización y distribución.

b) Para los consumidores de helado no existe información nutrimental de los productos; no hay etiquetado el cual por reglamento sanitario debe llevar; no hay identificación del producto a la vista del consumidor, considerando si el producto es original o de imitación ejemplificando con aquellos que no son de leche y llevan productos de imitación; las bases con yogurt o las leches acidificadas.

1.1.3. Comercialización y distribución tanto de las bases lácteas para helado como del helado terminado

Por otro lado más del 60% de las compañías productoras de bases lácteas no cumplen con el etiquetado obligatorio y fundamental ocasionando mala o nula información al productor heladero quién a su vez no puede proporcionarle información alguna de su producto al consumidor; siendo que el helado por su composición tiene un gran aporte nutrimental debiendo ser considerado como un alimento y no como una golosina.

Ahora bien, toda esta situación tan complicada y problemática nos lleva a analizar, a criticar y a decir lo siguiente: ¿Existe un control y una supervisión de la autoridad gubernamental correspondiente?; ¿todavía no estamos preparados para ser un país industrializado? o ¿no tenemos la capacidad de crecimiento?; ¿no se tienen mecanismos de apoyo a la inversión nacional? o ¿es solo falta de información y divulgación para poder operar industrialmente? o ¿no existe una cultura de capacitación? .

Considerando todas estas situaciones, este trabajo pretende lograr en primera instancia enviar un mensaje a todas aquellas personas involucradas en el proceso de fabricación, producción, comercialización, legislación y reglamentación del helado en México; el mensaje es:

Actualización y Divulgación de:

- a) Técnicas y tecnología de ingredientes para la fabricación de helado.
- b) Despertar el interés en la búsqueda de oportunidades de crecimiento a través de un mayor consumo, dado por la mejor información y presentación sobre las bondades alimenticias del helado.
- c) Una mayor cultura de consumo del helado en México.

El valor energético y nutritivo del helado depende del valor alimenticio de los productos del cual está hecho (apéndice C), aunque, la amplia variación en la composición del helado y productos relacionados hace prácticamente imposible proveer datos nutricionales aplicables a todos los productos, sin embargo, es posible calcular para uso práctico el valor energético si se conoce la composición.

1.2. ASPECTOS NUTRIMENTALES.

La propiedad por la cual un alimento produce calor y energía dentro del cuerpo podría ser expresada en términos de valor energético, la unidad comúnmente usada por los nutriólogos para medir las necesidades de la energía humana y el valor energético de un alimento es la Kilocaloría (Kcal).

Cuando las grasas, carbohidratos y proteínas son medidos en un calorímetro, se obtienen los siguientes valores en kcal/g:⁷¹

Carbohidratos	4.10
Grasas	9.45
Proteínas	5.65

en el promedio, 2% de carbohidratos, 5% de grasas y 8% de las proteínas no son absorbidas. El valor energético real en el cuerpo derivado por cada gramo ingerido es 4, 9, y, 4 kcal para carbohidratos, grasas y proteínas respectivamente.³³

El helado es una excelente fuente de energía alimenticia ya que 50% de su contenido de sólidos totales son azúcares, incluyendo lactosa, sacarosa y sólidos de jarabe de maíz.⁷¹ El hecho de que estos constituyentes son casi completamente asimilados hace al helado un alimento especialmente necesario y deseado, por la misma razón, su uso controlado encuentra un lugar en la dieta de personas que necesitan reducir o aumentar de peso.

Los productos de leche que van en el helado o en la mezcla o base para helado, contienen los constituyentes de la leche pero en diferentes cantidades, el helado contiene:

- Tres a cuatro veces más grasa y alrededor del 12-16% más proteína que la leche.
- Cuatro veces más carbohidratos que la leche.

además puede contener otros productos alimenticios tales como: fruta, nuez, huevos, dulces y azúcar incrementando así su valor nutricional

Las proteínas y carbohidratos son de igual valor energético por gramo y las grasas son de 2.25 veces más ricas en energía.

Los minerales y vitaminas no representan cantidades apreciables de energía.

El tipo de azúcar tiene poca relación al valor calórico derivado de este, por tanto se espera que todos los azúcares tengan más o menos el mismo valor energético.

En general, el valor calórico total del helado depende de.

1. El porcentaje de los carbohidratos incluyendo lactosa, endulzantes agregados y azúcares que pueden estar presentes en la fruta o saborizantes.
2. El porcentaje de proteína incluyendo estabilizador de leche.
3. El porcentaje de grasa de cualquier fuente incluyendo emulsificante, huevo, cocoa o grasa de nuez que posiblemente estén en la mezcla.

El valor calórico de una ración varía con la composición de la mezcla, abundancia y peso de la mezcla por galón, para determinar este valor en un paquete o ración de helado es necesario determinar el peso exacto del producto contenido dentro de este.

Se pueden hacer los cálculos si el peso en onzas es conocido debido a que 1 onza equivale a 28.35g .

En general los nutrientes que constituyen la composición del helado son los siguientes:

- | | |
|------------------|--------------|
| 1. Proteínas | 4. Vitaminas |
| 2. Grasas | 5. Minerales |
| 3. Carbohidratos | |

los cuales se detallan a continuación.

1.2.1. Proteínas^{71,70}

Contenido de proteínas en el helado: Las proteínas de la leche contenidas en el helado de crema tienen un excelente valor biológico, estas no son conocidas solamente por eso sino que:

- Contienen todos los aminoácidos esenciales.

- Son una fuente importante de triptofano y lisina.
- Su asimilación es de 5-6% más completa que otras proteínas.
- Entre 34-36% de Sólidos de Leche No Grasos(SLNG) del helado son de proteína de leche.

1.2.2. Grasa^{71, 70}

Contenido de grasa láctea: La grasa láctea esta constituida principalmente por triglicéridos y ácidos grasos. Los glicéridos son compuestos en los cuales uno, dos o tres moléculas de ácidos grasos se combinan por medio de enlaces éster con un alcohol. Si se presentan ácidos grasos diferentes, se les llama glicéridos mixtos. El interés de la grasa láctea en los helados desde un punto de vista nutricional es:³

- El aporte de energía
- El contenido de ácidos grasos esenciales.
- El porcentaje de vitaminas liposolubles.
- La cantidad de colesterol presente.

1.2.3. Carbohidratos⁷¹

Los carbohidratos en los helados: Entre los carbohidratos se encuentran el almidón, dextrina, celulosa, azúcares, pectinas, gomas y sustancias derivadas de ellos. Los carbohidratos sirven como fuente de energía en el cuerpo.

Los azúcares de muchas clases o tipos, pueden ser utilizados en la manufactura de helados, siendo de uso primordial la sacarosa, un disacárido. El azúcar de maíz se usa ampliamente como glucosa(dextrosa) o convertida a maltosa y fructosa. El azúcar invertido, que es una mezcla de monosacáridos(fructosa y glucosa) se emplea en ocasiones. La lactosa(azúcar presente en la leche), es un disacárido que constituye un tercio del total de sólidos en la leche, abarcando el 20% de los carbohidratos en el helado.

1.2.4. Vitaminas^{70,71}

Vitaminas en el helado: Todos los postres congelados contienen vitaminas, que pueden dividirse en dos grupos, las liposolubles y las hidrosolubles. En el grupo liposoluble se encuentran las vitaminas A, D, E, y K. Las vitaminas hidrosolubles presentes en el helado son: B₁(tiamina), B₂(riboflavina), B₆ y B₁₂. Al igual que la leche el helado es una rica fuente de vitaminas esenciales(apéndice C), sin estas no habria una buena salud ni un crecimiento sostenido.

1.2.5. Minerales^{71, 70}

Minerales en el helado: Ciertos elementos inorgánicos son esenciales para el crecimiento y rendimiento del organismo. Se necesitan sustancias como calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y azufre, que están considerados como macronutrientes. También se necesitan elementos en pequeñas cantidades como cobre, cobalto, iodo, manganeso, flúor, molibdeno y selenio, los cuales constituyen los minerales traza.

Los nutrientes inorgánicos se interrelacionan con los demás nutrientes y su ingesta debe ser prescrita en toda dieta. El calcio y el fósforo son vitales en la estructura química de la leche. La leche y sus derivados incluyendo el helado están consideradas como las mejores fuentes (apéndice C) de calcio, fósforo y otros minerales para una nutrición adecuada.

1.2.6. Digestibilidad y palatabilidad del helado⁷¹

Muchos experimentos muestran que la leche homogenizada es más digerible que la leche no tratada. Este factor está basado en el hecho de que al homogenizarla se han roto los glóbulos de grasa en diminutas partículas, las cuales pueden ser atacadas más fácilmente por los jugos digestivos, lo mismo pasa con la grasa en el helado cuando la mezcla es forzada a través del homogenizador como es ahora en la práctica comercial en las plantas de helados. Además la grata palatabilidad del helado estimula la secreción de jugos digestivos.

Estos dos factores junto con el sabor dulce, la cremosidad y textura aterciopelada y la brillante frescura, hacen de éste un alimento ideal para muchas personas con afecciones de garganta o ciertos padecimientos estomacales, cuando otros alimentos no pueden ser tolerados.

Podemos decir que ningún otro alimento contribuye con tanto valor nutritivo en tan atractiva y llamativa forma, o es tan universalmente gustado y distribuido como el helado.

CAPÍTULO 2

EL PROCESO DE NORMALIZACIÓN EN MÉXICO

Página

- 11.- 2.1. ESPÍRITU DE LA NORMALIZACIÓN.
- 13.- 2.2. FLEXIBILIDAD DE LA NORMA COMO DOCUMENTO JURÍDICO
- 15.- 2.3. VENTAJAS DE LAS NORMAS.
- 16.- 2.4. PROBLEMÁTICA DE LA NORMATIVIDAD EN MÉXICO.
- 20.- 2.5. PROCEDIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES EN MÉXICO.
- 23.- 2.6. REFORMAS A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y
NORMALIZACIÓN DE FECHA 20 DE MAYO DE 1997.

2. EL PROCESO DE NORMALIZACIÓN EN MÉXICO

“Toda creación es producto del orden”. Este principio simple, pero comprensible, era dado frecuentemente por Platón a sus discípulos como la última verdad de un significado totalmente profundo. El acceso ordenado hacia todos los campos de la actividad humana, forma la esencia de la normalización, ha sido el civilizador del hombre y la base de una existencia organizada y congruente en todas partes y en todas las edades.

La vigencia de una normalización organizada, se vio impulsada por la revolución Industrial, que sustituyó al artesano y al artífice por un hombre relativamente mal preparado, que manejaba las máquinas para la producción en serie de artículos y servicios.

La palabra normalización proviene de norma, esta a su vez del latín “norma”, que se puede definir como la regla a la que se modela voluntariamente una actividad. El diccionario define como normalización: “Regular o poner en orden todo lo que no estaba”.

El Comité Permanente para el Estudio de los Principios Científicos de la Normalización (STACO), de la Organización Internacional de Normalización (ISO), ha establecido la siguiente definición que es la aceptada internacionalmente:

“NORMALIZACIÓN es el proceso de formular y aplicar las reglas de acceso ordenado a una actividad específica, determinado por su interés y con la cooperación de todos los intereses y orientando especialmente para promover el interés general en una economía óptima, tomando en cuenta las condiciones funcionales y los requisitos de seguridad”.

Podemos decir que algunas aplicaciones particulares de la normalización, entre otras, son aquellas especificaciones técnicas, científicas o tecnológicas que establecen criterios con los que deben cumplir los productos, servicios y procesos de producción. Lo anterior implica, la protección al consumidor, la salud pública, el medio ambiente, la seguridad pública y la promoción del comercio.

2.1 ESPÍRITU DE LA NORMALIZACIÓN.

Principios Generales

“La normalización es dinámica por naturaleza, es una gestión paralela al proceso de producción”.

De acuerdo a la definición de normalización y para que ésta pueda cumplir adecuadamente con sus funciones, se basa fundamentalmente en los siguientes principios:

- 1.- UNIDAD
- 2.- COORDINACIÓN
- 3.- COLABORACIÓN
- 4.- PLANIFICACIÓN
- 5.- EQUILIBRIO
- 6.- CONTINUIDAD

Estos se describen a continuación:

1.- **Unidad:** Éste es un principio imprescindible para que en el proceso de normalización puedan ser aplicadas las reglas de acceso ordenado para desarrollar una actividad específica, es necesario que se unifiquen los criterios y opiniones de cada una de las partes que participen en la elaboración, de una norma como documento con una serie de condiciones que deben ser satisfechas.

2.- **Coordinación:** Si no existe la unidad mucho menos existirá un mecanismo claro sobre el cual sentar las reglas, una vez que se esta de acuerdo en lo que se va a hacer, es necesario decidir quien se hará cargo de coordinar y distribuir el trabajo entre las partes para que todos colaboren.

3.- **Colaboración:** Para que los intereses de todas las partes involucradas queden plasmadas de alguna manera en el documento a realizar es necesaria la colaboración de cada una de ellas, en este sentido la parte coordinadora juega un papel importante al procurar que esto suceda.

4.- **Planificación:** Una vez que se unificaron los criterios, que se pusieron de acuerdo en quién y como se va a coordinar, que todos están de acuerdo en colaborar, es momento de llevar a cabo la realización del trabajo, que la coordinación decida cuales son los pasos a seguir y a que parte o partes les corresponde la obtención de la información necesaria sobre los criterios con los que deben cumplir los productos y bajo que parámetros deberán cumplirse estos criterios.

5.- **Equilibrio:** En el documento que se va a elaborar, como lo es en este caso una norma, es necesario que en los actos propuestos y en los juicios emitidos exista en las partes involucradas, ecuanimidad, medida y sensatez, así como actos de prudencia o astucia, encaminados a sostener una actitud o posición en donde ningún sector al que esté dirigido el documento resulte con mayores o menores beneficios, esto es que exista un beneficio.

6. **Continuidad:** El hecho de que cada uno de los principios de la normalización estén funcionando es por la integración adecuada de cada uno de los principios fundamentales de la normalización, permitiendo una continuidad en el trabajo que se está desarrollando, por un lado que se le de seguimiento a la correcta aplicación de las reglas formuladas y por otro que el proceso de normalización sea firme y continuo.

2.2. FLEXIBILIDAD DE LA NORMA COMO DOCUMENTO JURÍDICO.

Definición de Norma según el Comité Permanente para el Estudio de los Principios Científicos de la Normalización (STACO):

“Es el resultado de un esfuerzo particular de normalización, aprobado por una autoridad reconocida, que puede tomar la forma de:

- 1) Un documento conteniendo una serie de condiciones que deben ser satisfechas.
- 2) Una unidad fundamental o constante física

El documento normativo es aquel que establece reglas, directrices o características para ciertas actividades o sus resultados. En el caso de una norma el documento contiene los elementos generales relativos a su objeto, definiciones y los elementos principales que contienen las disposiciones. Algunas partes de la norma pueden presentarse en forma de anexos (anexos normativos) por razones prácticas, pero otros anexos (anexos informativos), pueden ser solamente elementos adicionales.

Los principales aspectos o factores a considerar en una norma alimentaria para un producto determinado son:

- Definición
- Ingredientes
- Tipos comerciales
- Declaraciones en la etiqueta
- Pesos y Volúmenes mínimos
- Toma de muestras
- Análisis
- Higiene y
- Requisitos mínimos de calidad

todos estos aspectos mencionados pueden reunirse en dos grupos, según, que estén relacionados con la identidad o con la calidad del alimento.

Esta separación entre normas de identidad y calidad, adoptada por algunos países obedece a una razón de tipo práctico, las normas de identidad son de cumplimiento obligatorio, pues la identificación adecuada del producto, su composición y rotulación afectan profundamente a los consumidores. En cambio las normas de calidad son consideradas solamente de cumplimiento voluntario por aquellas empresas que desean indicar la calidad de sus productos en las etiquetas, son recomendaciones de la administración pública, a industriales y comerciantes, establecidas en beneficio de las relaciones entre estos y los consumidores.

Como nos podremos dar cuenta una norma como documento jurídico es el documento en el cual se les informa tanto a productores comerciantes y consumidores de las características del producto y por tanto también estos tienen acceso fácil al documento sobre el cual pueden hacer sugerencias de inconformidades o cambios de estas características, los comentarios serán considerados para la siguiente revisión de la norma.

2.2.1. Objetivos de la Normalización

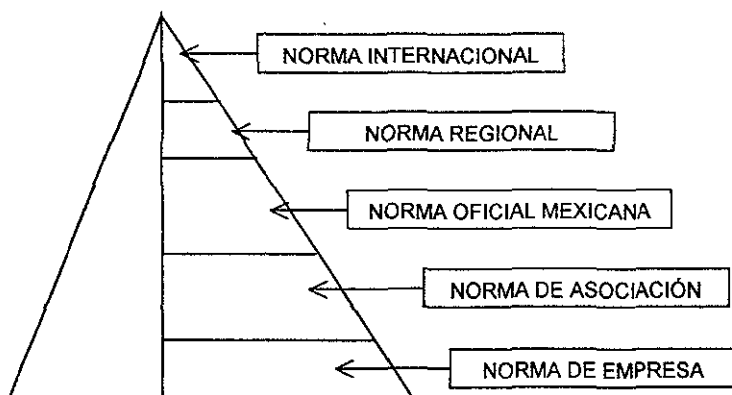
Los objetivos generales de la normalización pueden tener uno o varios fines específicos para asegurar la aptitud en el uso de un producto, proceso o servicios.

Estos objetivos pueden ser entre otros la selección de variedades, la facilidad de uso, la compatibilidad, la intercambiabilidad, la sanidad, la seguridad, la protección del medio ambiente, la protección del producto, la comprensión mutua, el rendimiento económico o el comercio.

Podemos decir entonces de manera general y sin perder los principios fundamentales sobre los cuales se basa la normalización, que ésta, tiene las siguientes funciones:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. De Orden | 4. De Variedad Óptima |
| 2. De Comprensión | 5. De Calidad |
| 3. De Intercambiabilidad | 6. De Seguridad |

El Dr. Verman de la India, presentó en 1958 a la STACO el espacio de la normalización. Este espacio fue objetivizado mediante una gráfica de un sistema ortogonal de tres ejes, que permiten ligar conceptos que en su conjunto definen el ámbito en el cual puede desenvolverse la normalización. Según el concepto del Dr. Verman el proceso es el siguiente:



de acuerdo con este concepto, cuando una Norma inclusive de una empresa cumple invariablemente con estas funciones bajo los principios fundamentales de la normalización, esta puede llegar a convertirse en una Norma Internacional en los acuerdos de libre comercio en los cuales los demás países no tengan un proceso de normalización o no cubran los requisitos de la normatividad internacional.

2.3 VENTAJAS DE LAS NORMAS.

Las normas ofrecen ventajas tanto para los productores, fabricantes, consumidores y al gobierno

A los fabricantes les permite reducir las variedades y tipos de productos, disminuyendo así los inventarios y los costos de producción, mejorando con ello la administración. Por otra parte les indican los estándares y procesos que deben conservar a efecto de garantizar el uso adecuado de los recursos que utilizan, en beneficio de toda la comunidad.

A los consumidores les permiten identificar la calidad y/o seguridad de los productos que adquieren, facilitando el proceso de selección entre diversas opciones, garantizando la máxima satisfacción por el gasto invertido.

La existencia de normas específicas permiten al gobierno un mejor control de los procesos que tienen incidencia en el bienestar general de la población, por ejemplo las normas de carácter ambiental y ecológico.

En síntesis, las normas buscan eficiencia en la producción y la comercialización, coadyuvando a lograr el uso adecuado de los recursos naturales y garantizando la salud y la seguridad de los consumidores.

2.4. PROBLEMÁTICA DE LA NORMATIVIDAD EN MÉXICO.

Anteriormente, en la expedición de las normas realizadas por las dependencias de la administración pública, se duplicaban los esfuerzos al regular los mismos procesos, productos o servicios.

Esta problemática llevo a la autoridad a crear la Ley Federal sobre Metrología y Normalización(LFMN), en 1988. Esta ley, tiene por objeto fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observación de normas oficiales mexicanas(NOM) y las normas mexicanas(NM), sin embargo todavía se observaron algunas fallas, por ejemplo:

Los particulares y la autoridad participaban de manera autónoma en los procesos de verificación o certificación de los productos, provocando una falta de comunicación entre ambos, ocasionando falta de credibilidad y reconocimiento de estos procesos. Como consecuencia se carecía de información sobre marcas o símbolos de calidad que le permitieran al consumidor distinguir y escoger entre los diversos productos.

La autonomía del sector productivo en el proceso de normalización, sobre todo antes de la publicación de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. el 1º de julio de 1993, ha originado que en nuestro país no exista una amplia cultura de normalización. A efecto de lograr una mayor participación del sector productivo en la elaboración y observancia de las normas es necesario que los productores conozcan el proceso de normalización y como pueden insertarse en él así como las normas emitidas hasta el momento.

La problemática de la normalización en México se puede analizar por separado tanto en las normas obligatorias como en las voluntarias.

Para las Normas Obligatorias:

1. La expedición de normas por parte de las dependencias de la administración pública federal no estaba sujeta a reglas claras, cada dependencia tenía su propio procedimiento.
2. Diferentes dependencias tenían competencia para regular los mismos procesos, productos, servicios o materias.
3. Se presentaban contradicciones entre normas oficiales mexicanas y normas técnicas, e incluso entre estas últimas. Por ejemplo, la norma de etiquetado en donde la norma de SECOFI hablaba de contenidos netos y la de la Secretaría de Salud de peso neto.
4. Discrecionalidad y ausencia de contrapesos en el proceso de expedición de normas técnicas. Un ejemplo de estas medidas sin contrapeso está representado por las normas de empaque y envase que expidió la SECOFI prohibiendo usar envases de plástico.
5. Falta de evaluación explícita de los costos sociales originados por la regulación, por ejemplo:

- a) Obstaculización de la innovación tecnológica.
 - b) Encarecimiento innecesario de los procesos de producción.
 - c) Desincentivo a la inversión a nuevos participantes a las actividades económicas.
 - d) Menor generación de empleos y costos elevados de instrumentación y monitores.
6. Cada secretaría cuenta con sus propios laboratorios de prueba, y no se reconocían mutuamente los dictámenes, lo que lleva a que los productos sean muestreados y analizados más de una vez por las diferentes dependencias.
7. Las pruebas de laboratorio tardan mucho tiempo en realizarse ya que ninguna dependencia cuenta con laboratorios en todas las entidades federativas o en las fronteras y puertos. Por ejemplo, mientras la SS y SAGAR tardan hasta 20 días en muestrear, analizar y notificar los resultados de las pruebas, su contraparte en E.U., la FDA lo hace de un día para otro.
8. Las pruebas de laboratorio se han convertido en uno de los principales obstáculos, tanto para el comercio exterior como para el interior.
9. La falta de coordinación entre las secretarías obstaculizaba y retrasaba el proceso de comercialización de los productos aumentando el volumen de inventarios y los costos financieros, promoviendo la ilegalidad y la economía informal.

En la Normalización Voluntaria:

1. Un uso limitado de las mismas por parte de productores y consumidores.
2. Que los particulares no participen en el proceso de verificación del cumplimiento de normas y por consiguiente en el aseguramiento de la calidad de los productos.
3. Que no se hayan desarrollado símbolos y marcas de calidad que permitan al consumidor distinguir a los diversos productos que se encuentran en el mercado.

Por lo anterior, la Unidad de Desregulación y la Subsecretaría de la Industria de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, al detectar esta problemática se abocaron a reformar la Ley Federal sobre Metrología y Normalización(LFMN), del 26 de enero de 1988.

Los objetivos de la desregulación son:

1. Establecer un procedimiento claro, uniforme y coordinado para la expedición de cualquier clase de regla o norma obligatoria por parte de las dependencias de la administración pública federal en las materias comprendidas en la ley.

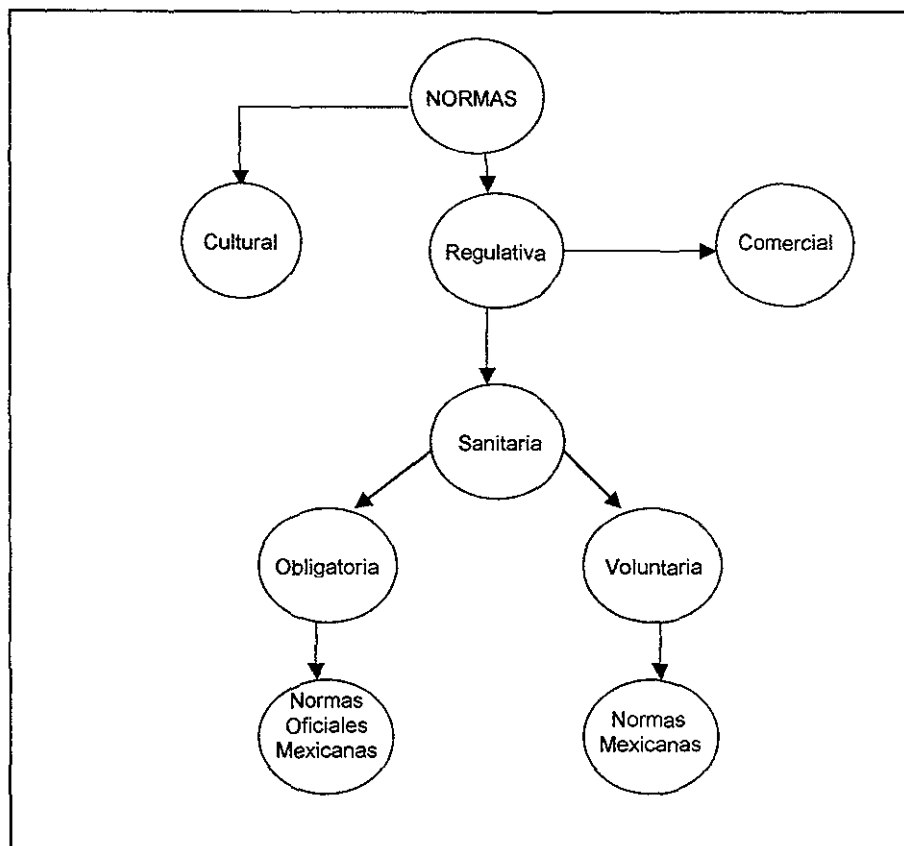
2. Dar mayor participación a la sociedad en los procesos regulatorios.
3. Dar fortaleza a los mecanismos de verificación del cumplimiento de las normas.
4. Regresar a la sociedad la cuota de responsabilidad que le corresponde en el aseguramiento de la calidad de productos.

A pesar de las modificaciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización el 1° de julio de 1992 y cinco años después el 20 de mayo de 1997, todavía son insuficientes los avances que se tienen para los requerimientos mínimos necesarios para un adecuado sistema de normalización y certificación, prueba de ello es la reciente publicación en el Diario Oficial de la Federación(DOF) del reglamento que complementa el marco legal para esta importante función de calidad, la cual ahora cuenta con dos instrumentos:

La Ley Federal sobre Metrología y Normalización(LFMN) y el Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización (RLFMN), publicado en el DOF del 14 de enero de 1999.

En estos acuerdos se establece que en México existen dos tipos de normas⁶⁹, las normas oficiales mexicanas(NOM) que se conocen como obligatorias y las normas mexicanas(NM) que son exclusivamente regulatorias voluntarias(Cuadro II.1), según el acuerdo de la Secretaría de Fomento Industrial (SECOFI) publicado el 6 de noviembre de 1992 en el Diario Oficial de la Federación(DOF).

Cuadro II.1: Tipos de Normas³⁸



Las Normas Oficiales Mexicanas también llamadas Reglamentos Técnicos, son todas las normas que se refieren a la protección de la salud, la seguridad de los recursos naturales, así como para evitar engaños al consumidor.

De acuerdo con la Ley Federal de Metrología y Normalización, todos los productos, procesos, instalaciones, dimensiones, servicios o actividades deberán cumplir con las NOM.

Adicionalmente, cuando un producto o servicio deba cumplir una determinada Norma Oficial Mexicana, sus similares a importarse también deberán cumplir las especificaciones señaladas en dicha norma.

Cuando por el contrario, no existe NOM, los productos o servicios a importarse deberán mencionar ostensiblemente, antes y durante su comercialización, que cumplen con las

especificaciones del país de origen, en su defecto las internacionales o a falta de estas las del fabricante.

2.5. PROCEDIMIENTO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS.^{6, 40, 58}

Las Normas Oficiales Mexicanas son elaboradas por los Comités Consultivos Nacionales de Normalización(CCNN) y expedidas por las dependencias que encabezan dichos comités, como por ejemplo: SS, SEMARNAP o SECOFI .

Corresponde a las dependencias elaborar los anteproyectos de Normas Oficiales Mexicanas, estos proyectos pueden emanar de personas u organismos interesados y someterlos a los Comités de Normalización.

Los anteproyectos se presentan directamente al CCNN para que en un plazo no mayor de 75 días naturales el público en general formule observaciones por escrito y declarando por protesta de decir verdad nombre, domicilio y actividad económica principal.

La dependencia u organismo que elaboró el anteproyecto deberá contestar las observaciones presentadas por el comité en un plazo que no exceda los 30 días naturales.

Los proyectos de Normas Oficiales Mexicanas se ajustarán al siguiente procedimiento: (Cuadro II.2)

a) Realizar una Manifestación de Impacto Regulatorio(MIR), que incluirá, entre otros elementos razones generales del proyecto de norma, su factibilidad, las formas de comprobar su cumplimiento y la posibilidad de verificación. El análisis en términos monetarios sólo se requerirá cuando la NOM pueda tener un amplio impacto en la economía o en un sector específico, el cual, además, podrá ser sometido a la revisión de expertos técnicos independientes.

b) Aprobación de la NOM por el Comité Consultivo Nacional de Normalización respectivo.

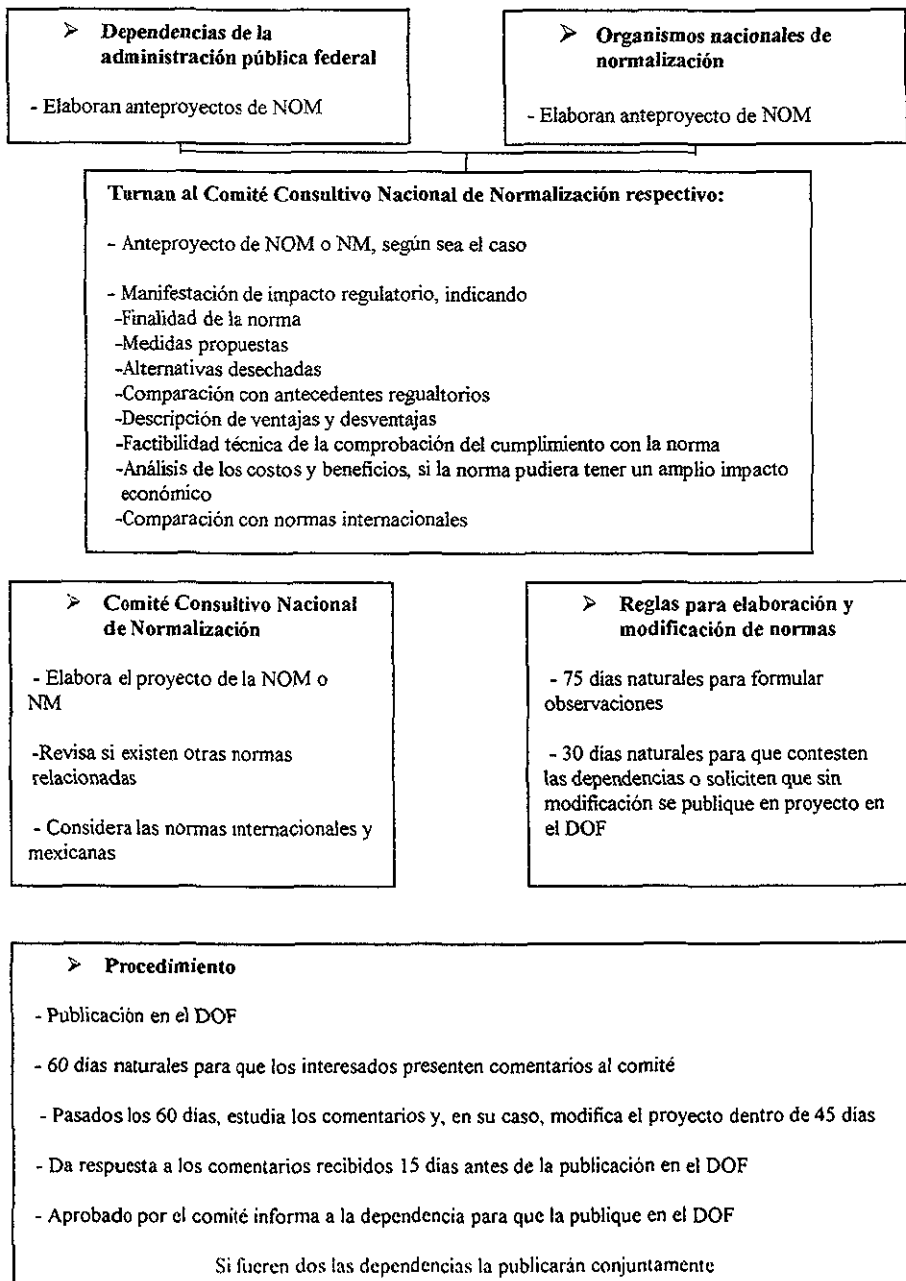
c) Publicación en el Diario Oficial de la Federación de los proyectos de la NOM para comentario público antes de su expedición definitiva. Esto permite una mayor participación de los interesados y cumple con los compromisos adquiridos por el TLC . El plazo para hacer los comentarios al CCNN correspondiente es de 45 días naturales.

d) El CCNN correspondiente modificará en caso de ser necesario el proyecto en un plazo que no excederá los 15 días naturales.

e) Las respuestas a los comentarios recibidos se deberán publicar antes de la expedición de la NOM .

f) Una vez aprobada por el CCNN respectivo, la dependencia competente publicará las Normas Oficiales Mexicanas en el Diario Oficial de la Federación, donde se menciona además la fecha de entrada en vigor.

Cuadro II.2: Flujograma de Normas Oficiales (El tiempo estimado desde la elaboración de la norma oficial hasta su publicación es de 200 días)^{6, 58}



2.6 REFORMAS A LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN DE FECHA 20 DE MAYO DE 1997.^{21, 40}

Las reformas a la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización(LFMN), aprobadas por el H. Congreso de la Unión comprenden principalmente las siguientes áreas:

- NORMALIZACIÓN
- COMPROBACIÓN Y CUMPLIMIENTO
- RECONOCIMIENTO DE ENTIDADES PRIVADAS
- VERIFICACIONES, SANCIONES Y RECURSOS

Los objetivos generales de las reformas están dirigidos a adecuar el marco jurídico existente derivado de la evaluación que se ha observado en los ámbitos de la normalización y la regulación técnica por las dependencias y a incorporar los compromisos internacionales que ha adquirido nuestro país desde 1992. Así como simplificar procedimientos para la comprobación de NOM y para el reconocimiento de entidades privadas encargadas de efectuarla.

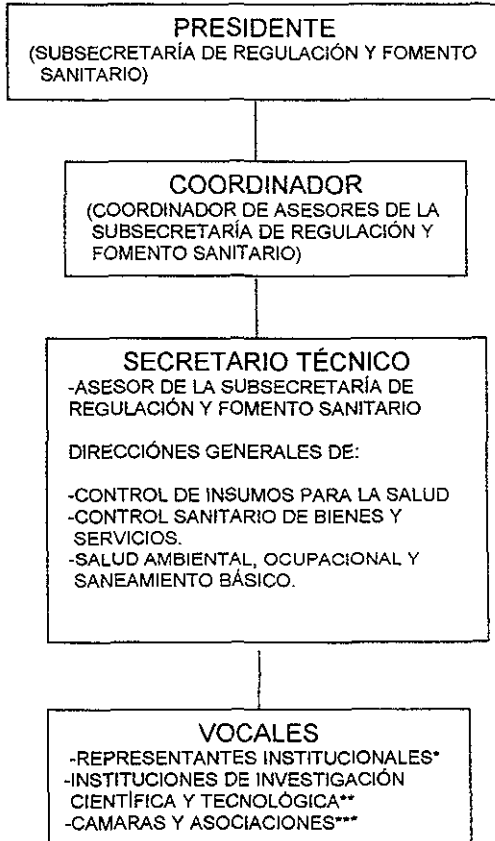
NORMALIZACIÓN: Las reformas en el área de normalización están orientadas a reforzar la obligación de tomar en consideración las normas internacionales en la elaboración de NOM, lo que permitirá armonizar nuestro marco normativo con el de otros países y evitar aplicar los trabajos acordados en foros internacionales. Se pretende también con estas reformas simplificar los mecanismos de racionalización de la regulación, mediante la sustitución del análisis costo beneficio por el de una “Manifestación de Impacto Regulatorio” (MIR), de elaboración más simple, en concordancia con la Ley Federal de Protección al Ambiente(LFPA).

La MIR, entre otros elementos como las razones generales del proyecto de norma, su factibilidad, las formas de comprobar su cumplimiento y la posibilidad de verificación ayudan a está racionalización de la regulación.

Las reformas a la normalización también introducen un análisis de la aplicación, efectos y observancia de una NOM al año siguiente de su expedición, a solicitud del CCNN o la SECOFI y la revisión de las NOM cada cinco años, so pena de que la norma pierda su vigencia, entre otras.

Esta última reforma señalada, referente a la revisión de las NOM cada cinco años, abre la pauta para la propuesta que se esta haciendo sobre la revisión y/o actualización de la NOM-036-SSA1-1993, Bienes y servicios. Helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados. Especificaciones sanitarias y sus ingredientes.

2.6.1. Estructura del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.²¹



*REPRESENTANTES INSTITUCIONALES:

1) SUBSECRETARÍA DE

- SERVICIOS DE SALUD
- COORDINACIÓN Y DESARROLLO

2) SECRETARÍA DE.

- COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL
- AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRÁULICOS
- DESARROLLO SOCIAL
- PESCA

- COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
- HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO
- RELACIONES EXTERIORES
- GOBERNACIÓN (PROTECCIÓN CIVIL)
- TURISMO

3) INSTITUTO NACIONAL DE

- ECOLOGÍA
- ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
- LA NUTRICIÓN SSA
- REFERENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS

4) COMISIÓN NACIONAL

- DEL AGUA
- DE ENERGÍA NUCLEAR Y SALVAGUARDA
- METROPOLITANA PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN EL VALLE DE MÉXICO.

5) DIRECCIÓN GENERAL DE.

- CONTROL DE INSUMOS PARA LA SALUD
- SALUD AMBIENTAL, OCUPACIONAL Y SANEAMIENTO BÁSICO
- ASUNTOS JURÍDICOS
- SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA EN EL D.F
- FOMENTO DE LA SALUD
- EPIDEMIOLOGÍA
- MEDICINA PREVENTIVA
- ASUNTOS ESTATALES
- ESTADÍSTICA, INFORMÁTICA Y EVALUACIÓN
- NORMAS DE LA SECOFI
- ADUANAS

6) LABORATORIO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA, GERENCIA GENERAL DE BIOLÓGICOS Y REACTIVOS; PROCURADURÍA FEDERAL DEL CONSUMIDOR

**INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O TECNOLÓGICA

- CENTRO DE ECOLOGÍA DE LA UNAM
- FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNAM
- ESCUELA NACIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS IPN
- FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA UNAM
- FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN UNAM
- FACULTAD DE QUÍMICA UNAM

***CAMARAS Y ASOCIACIONES

1) CONFEDERACIONES

- CONFEDERACIÓN DE CÁMARAS NACIONALES DE COMERCIO (CONCANACO)

-CONFEDERACIÓN DE CÁMARAS INDUSTRIALES DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (CONCAMIN)

2) CAMARA NACIONAL DE.

- LA INDUSTRIA RESTAURANTERA A.C.
- LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN(CANACINTRA)
- LA INDUSTRIA FARMACÉUTICA(CANIFARMA)
- PRODUCTORES DE AGUA EMBOTELLADA A C
- INDUSTRIALES DE LECHE(CANILEC)
- LA INDUSTRIA DE PERFUMERÍA Y COSMÉTICA(CANIPEC)
- DEL MAÍZ INDUSTRIALIZADO
- LA INDUSTRIA HARINERA EN EL D.F.
- LA INDUSTRIA DE CONSERVAS ALIMENTICIAS

3) ASOCIACIÓN NACIONAL DE

- ENVASE Y EMBALAJE A C.
- TECNOLOGOS DE ALIMENTOS DE MÉXICO A C.
- TIENDAS DE AUTOSERVICIO Y DEPARTAMENTALES
- INDUSTRIALES DE ACEITES Y MANTECAS COMESTIBLES A.C
- FABRICANTES DE PINTURAS Y TINTAS A.C
- TÉCNICOS PROFESIONALES Y CONSUMIDORES QUE ACUERDE EL CCNN-SSA

4) ASOCIACIÓN MEXICANA

- DE LA INDUSTRIA DE PLAGUICIDAS Y FERTILIZANTES
- DE ESTUDIOS PARA LA DEFENSA DEL CONSUMIDOR A.C.
- FARMACÉUTICA A.C

El proceso de normalización en México se ha tenido que ir adecuando a sus principios básicos, así los objetivos generales de las reformas a la LFMN están dirigidos a adecuar el marco jurídico existente derivado de la evolución y evaluación que ha sucedido en los ámbitos de la normalización y la regulación técnica por las dependencias, esto ha traído como consecuencia la adaptación de las diferentes empresas al nuevo ámbito jurídico, entre ellas la industria de los alimentos como lo es industria del helado en México, cuya problemática, se describió en el capítulo 1, es bien claro que es importante adecuar a esta industria a este marco jurídico. De aquí la importancia de sensibilizar a las partes involucradas en la producción y comercialización del helado para que se cumpla con los requisitos de ley y de que se revise y actualice la norma oficial correspondiente.

CAPÍTULO 3

HELADOS Y MATERIA PRIMA

Página

- 29.- 3.1. DEFINICIÓN; FUNCIONALIDAD Y OBTENCIÓN DE LOS PRINCIPALES INGREDIENTES
- 69.- 3.2. TENDENCIAS AL USO DE NUEVOS INGREDIENTES.

3. HELADOS Y MATERIA PRIMA

Han pasado más de 150 años desde que fue fundada la primera fábrica en Baltimore, E.U. desde entonces el sector ha buscado ofrecer productos más sabrosos, con mejores cualidades de textura y propiedades nutricias nuevas, porque, no cabe duda que el helado y las nieves son los postres mas apetecibles para el consumidor de todas las edades. Para la fabricación de este alimento se requiere la participación de empresas proveedoras de ingredientes que confieren las gustadas características del helado.¹²

Debido a las investigaciones y desarrollo, los fabricantes de lácteos tienen muchas más elecciones que antes y del lado del proveedor, los productos “completamente naturales”, y “bajos en grasa” los mantienen ocupados para encontrar la mezcla correcta para cada fabricante.

Por ejemplo, muchos de los helados en Japón se comercializan casi por completo como complementos alimenticios, pueden enriquecerse con hierbas, concentrados de proteínas de suero y derivados de lactosa, también pueden contener extractos de plantas.³⁸

Los sistemas de mezclas de edulcorantes³³ dominan hoy en día el mercado europeo de una categoría de productos sin azúcar que son de bajas calorías, pero que no se promocionan como dietéticos.

El mercado de los estabilizadores y los emulsivos es una excelente opción para este fin

A medida que aumenta la tecnología de los estabilizadores y los emulsivos, las formulaciones de lácteos se han vuelto más sofisticadas, los proveedores han aumentado el número de mezclas para cada línea en particular de productos del fabricante de lácteos.

Casi todos los helados y otros productos lácteos como yogurts, leche de chocolate y queso cottage contienen estabilizadores¹⁶. Gran palatabilidad, sin afectar sabor, completamente natural, protección contra defectos y cambios de temperatura, buen sustituto de grasa y barato son solamente algunos factores de los criterios que los sistemas de estabilización deben cubrir para tener éxito entre la amplia variedad de los productos lácteos en la actualidad.

El uso de nuevos edulcorantes artificiales y nuevos agentes de volumen en productos “sin grasa” requieren el uso de diferentes gomas en las mezclas

La interacción de los diferentes ingredientes de la mezcla o base para helado va a dar como resultado un sistema alimentario complejo, para construir las sinergias al sustituir algunos ingredientes se deben mantener las propiedades fisicoquímicas de cada elemento.

El encontrar la mezcla correcta puede ser difícil pero esto nos lleva a obtener un producto con las demandas del consumidor.

3.1. DEFINICIÓN, FUNCIONALIDAD Y OBTENCIÓN DE LOS PRINCIPALES INGREDIENTES.

La composición del helado en cuanto sus ingredientes lleva al fabricante a tener una gran variedad de estos así como diversas fuentes para su obtención como se muestra en la siguiente tabla*:

Tabla III.1: Ingredientes del helado.^{33, 59, 37, 24, 71}

INGREDIENTE	FUENTE
Leche	Producto proveniente de las glándulas mamarias de las vacas sanas.
Grasa	Grupo de lípidos proveniente de productos agrícolas o de especies animales que, según su temperatura pueden ser: sólidos, líquidos y semisólidos.
Azúcar	Se obtiene de la caña de azúcar, en ocasiones de la remolacha, de origen animal, artificial o sintético.
Emulsificantes, estabilizantes y conservadores.	Se pueden obtener de productos naturales: vegetales, animales o minerales.
Saborizante	Materias primas aromáticas naturales (vegetales, animales, bacterianas) y/o artificiales.
Colorante	Producto de origen animal, vegetal o mineral.
Fruta	Se obtiene principalmente de árboles plantas y raíces.
Yogurt	Fermentación de la leche de vaca, fresca o pasteurizada.
Huevo	Producto de la ovulación de las gallinas y de otras aves, que puede estar fecundado o no; aquel que no lo está se usa para el consumo directo.

* El orden de los ingredientes no implica el grado de importancia en la mezcla.

Los ingredientes de un helado provienen de fuentes muy diversas como se aprecia de manera general en la tabla anterior, a continuación se muestran de forma más detallada estas fuentes y la funcionalidad de los ingredientes así como su presentación física.

3.1.1. Leche

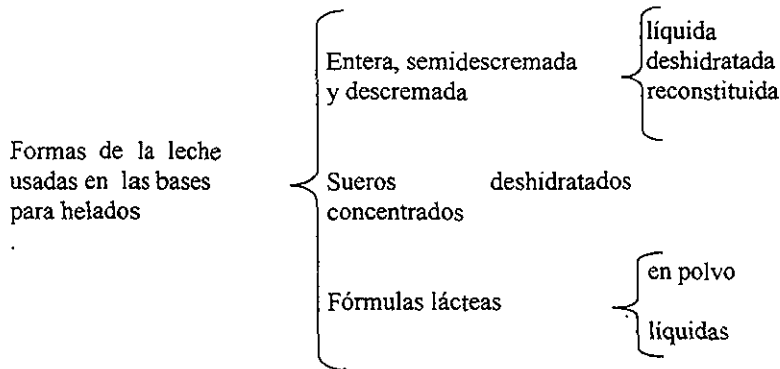
De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud, la leche es la secreción de las glándulas mamarias de las vacas sanas o de cualquier otra especie animal, excluido el calostro.

La leche utilizada como ingrediente del helado, deberá estar pasteurizada, refrigerada y manejada conforme a las prácticas de higiene y sanidad para el procesado de alimentos, ésta se obtiene generalmente de la vaca, de no ser así, se deberá especificar de que animal proviene.

La leche se utiliza como fuente de grasa en el helado(cuadro III.1), sus principales ingredientes son los Sólidos Grasos de Leche(SGL) y los Sólidos Lácteos no Grasos(SLNG). Actualmente se utilizan en su elaboración derivados lácteos como: Sólidos de leche descremada y proteínas de suero entre otros, de estos se hablará mas adelante.¹²

Lo que si podemos mencionar es que la leche entera se utiliza solo ocasionalmente por ser una fuente muy costosa de grasa y de sólidos.

Cuadro III.1: Tipos de leche utilizada en la industria del helado.^{12, 33}



Grasa de la leche(SGL): Lípido que constituye entre el 7% - 18% en peso de la mezcla en un buen helado y es el factor más importante en la calidad de este.^{33, 59} . Cuando se escoge una fórmula para la fabricación del helado primero se selecciona un nivel de grasa y las proporciones de los otros componentes a mezclar con ésta.

La grasa láctea está constituida principalmente por triglicéridos y ácidos grasos, contiene al menos 60 ácidos grasos y también fracciones no saponificables y otros materiales como colesterol, lecitina y tocoferoles. Aunque como fuente de grasa y de sólidos, la leche entera se utiliza por sí sola ocasionalmente en la industria por ser muy costosa.

La grasa de la leche imparte al helado:

- Riqueza y cremosidad
- Cuerpo y consistencia
- Una textura suave
- Calidad sutil del sabor
- Mejor sinergismo del sabor con los componentes agregados para mejorarlo

Sólidos Lácteos No Grasos(SLNG): Se refieren a los sólidos del suero, estos aportan beneficios al helado tales como:

a) Proteínas: Estas imparten cuerpo y textura, ayudan a una mayor eficiencia en el batido de la mezcla capturando aire para lograr una textura más cremosa, además funcionan como aislantes de temperatura disminuyendo la sensación de frío.

b) Azúcares(lactosa): Realzan la nota dulce producida por los demás edulcorantes.

c) Cenizas o Minerales: Tienen a ejercer un efecto de potenciador de sabor en el helado terminado.

Algunas fuentes de Sólidos Lácteos No Grasos(SLNG) se observan en la tabla III.2

Tabla III.2: Productos de leche que aportan SLNG al helado.⁵

PRODUCTO LÁCTEO	% E N P E S O				
	Agua	Grasa	Proteínas	Lactosa	Cenizas
Leche evaporada	73.0	8.3	7.5	9.7	1.4
Leche descremada	90.5	0.1	3.6	5.1	0.7
Leche condensada descremada	71.0	0.5	8.8	12.7	2.0
Leche en polvo descremada	3.2	0.88	36.8	50.5	8.5
Suero en polvo	6.1	0.9	12.5	72.2	8.9
Suero	93.2	0.3	0.9	5.1	0.5
Caseinato de sodio	4.0	1.5	0.3	---	4.0
Leche entera	87.6	3.8	3.3	4.7	0.7
Leche entera en polvo	3.0	27.5	2.5	4.5	0.5

FUENTE: Arbuckle, W.S. ; Ice Cream, 3re ed. ; Ed. The Avi Publishing Corp. ; U:S:A:(1977).

3.1.2. Grasa

La grasa se refiere al producto sólido obtenido principalmente de especies animales y el aceite a la fracción líquida obtenida a partir de productos agrícolas o especies animales, aquí nos referiremos indistintamente como grasa a cualquiera de estos dos productos.

La grasa es el componente mayor en el helado, los lípidos constituyen entre el 10-18% en peso de la mezcla del helado(un porcentaje mínimo de esta grasa deberá ser de leche, en México va del 1-7%)⁷ casi todos contienen el 10% con excepción del premium especial(ver pág.), que contiene un nivel superior al mencionado.

La grasa es uno de los ingredientes mas importantes en cuanto a la calidad del helado jugando un papel fundamental en la conformación del sabor, por esto, la mayor parte de los fabricantes de helado prefieren el uso de la crema fresca dulce combinada con la leche descremada como su principal fuente de grasa.

Las grasas se pueden clasificar de acuerdo a su fuente de obtención como se muestra en la tabla III 3.

Tabla III.3 Fuentes de grasas animales y vegetales^{2, 33}

FUENTE				
A N I M A L	CERDO: a) manteca		VACA a) sebo b) leche	
	SEMILLAS OLEAGINOSAS	LEGUMINOSAS	PLANTAS	FRUTAS
V E G E T A L	cártamo sésamo mostaza cacao algodón germen de cereal colza linaza	soja cacahuete	girasol nabo	oliva palma coco

Los atributos proporcionados por la grasa en postres congelados son:²

- Sabor
- Viscosidad(cuerpo y cremosidad)
- Sensación bucal
- Estabilidad térmica
- Espojado y Opacidad

En la elaboración de la base láctea para el helado la principal fuente de grasa animal es la leche y algunos derivados (tabla III.4) de ésta como se puede observar a continuación.

Tabla III.4: Fuentes de grasa animal para elaborar la base del helado.^{12, 41}

PRESENTACIONES DE GRASA ANIMAL	FUENTE
Crema fresca	leche
Mantequilla	crema de leche o suero de queso
Grasa butírica (anhídrica y en polvo)	mantequilla o crema de leche

De estos derivados la crema fresca es la más deseable, en orden de importancia, le sigue la mantequilla ya que pueden almacenarse durante meses con pequeños riesgos de deterioro, no obstante se recomienda usar de 50-75%¹² del contenido de grasa de la mezcla para evitar posibles dificultades durante la congelación.

El butter-oil es una fuente satisfactoria, ya que tiene como ventaja su bajo contenido de humedad, lo que facilita su uso industrial.⁶⁹

El Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios clasifica y define a la crema en su apartado III inciso III.1.1. como sigue:

Crema: Al alimento en el que se ha reunido la mayor parte de grasa de leche ((30%), ya sea por reposo o por centrifugación, sometida a pasteurización ultrapasteurización, esterilización o cualquier otro tratamiento que asegure su inocuidad.

Crema dulce de mantequilla en polvo: La obtenida por deshidratación del concentrado de suero de mantequilla dulce, que no debe contener menos de 7% de grasa butírica, ni menos de 30% de proteína, y no más de 4% de humedad.

Crema cultivada: Aquella cuya acidez proviene únicamente de la presencia de cultivos de bacterias lácticas, con un contenido no menor de 30% de grasa y un mínimo de acidez de 0.5% expresado en ácido láctico.

Crema extra grasa: La que no contiene menos de 35% de grasa de leche.

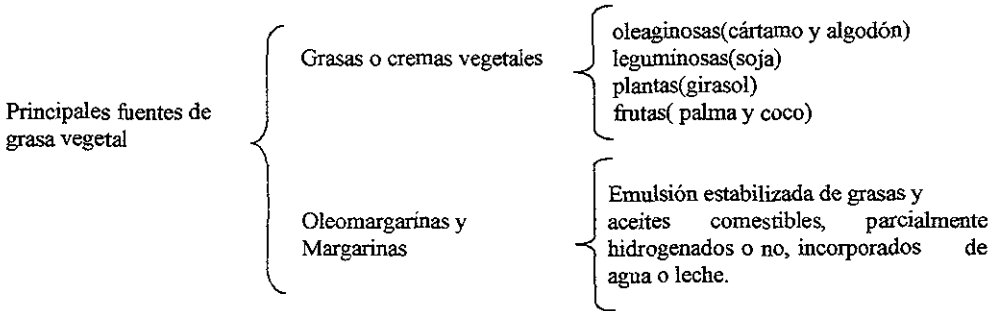
Media crema: La que no contiene menos de 20% de grasa de leche.

Sin embargo a pesar de los beneficios que la crema animal le brinda a los helados, las cremas vegetales son las más utilizadas en las formulaciones de las bases para elaborar helado en México¹³, la grasa o crema vegetal según el Reglamento de Control Sanitario en México, se define como sigue:

“Alimento obtenido de las emulsiones de grasas o aceites vegetales comestibles en leche o sólidos de leche y aditivos para alimentos, sometidas a pasteurización, ultrapasteurización o esterilización con características semejantes a la crema de leche”.

En el cuadro III.2 observamos las principales fuentes de obtención de la grasa vegetal para la elaboración del helado o la base láctea para helado:

Cuadro III.2: Grasa vegetal utilizada en la elaboración de bases para helado.^{59, 15}



También de acuerdo a este reglamento de control sanitario, las cremas vegetales utilizadas en el helado, se clasifican por su contenido en grasa como sigue:

Tabla III.5: Cremas vegetales para helados.⁵⁹

PRODUCTO	% GRASA	% SLNG
Crema vegetal	≥ 30	≥ 7.5
Media crema vegetal	≥ 20	≥ 10
Crema ligera	≥ 14	≥ 12

FUENTE: Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios; Secretaría de Salud; MÉXICO(1999).

Estas cremas pueden obtenerse a partir de la grasa proveniente de una sola fuente o de la mezcla de dos o más de ellas.

En particular la grasa le brinda al helado:

- Cuerpo y cremosidad
- Textura y suavidad
- Sensación bucal
- Rendimiento
- Riqueza
- Evita la cristalización de los azúcares

3.1.3. Azúcares

El mundo del azúcar comercialmente se refiere al compuesto químico que aporta dulzor, conocido como sacarosa que se obtiene principalmente de la caña de azúcar y de la remolacha.

De acuerdo con el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios de la Secretaría de Salud, se define a los edulcorantes como: El producto cuya composición predominante está constituida por azúcares naturales.

En el reglamento también, el azúcar o sacarosa es considerado como un edulcorante natural y lo define como sigue: Es el producto extraído de la caña de azúcar *Saccharum officinarum*, L. o de la remolacha azucarera *Beta vulgaris*, L. variedad rapa.

Los edulcorantes naturales contemplados por la Secretaría de Salud en su reglamento de control sanitario, bienes y servicios están en la tabla III.6:

Tabla III.6: Edulcorantes naturales aprobados por la Secretaría de Salud.⁴¹

-Azúcar o sacarosa	-Lactosa o azúcar de leche.
-Azúcar invertida	-Melaza
-Fructosa, levulosa o azúcar de frutas.	-Melado
-Glucosa de maíz en solución o en polvo.	-Miel o miel de abeja.
-Jarabe de caña o jarabe de azúcar de caña.	-Miel de maguey
-Jarabe de glucosa, fructosa.	-Miel de maíz
-Jarabe de almidón	-Piloncillo o panela

Actualmente en el helado y en otros alimentos el sabor dulce es aportado por una serie de azúcares que químicamente son muy solubles sobre todo en agua. Esta tendencia se ha debido en parte al gradual mejoramiento en calidad y precio más económico de otros endulzantes entre los que encontramos a los edulcorantes no nutritivos.

El mercado de los endulzantes dio paso a los edulcorantes no nutritivos como sacarina, ciclamatos, etcétera. Ahora el mercado se dirige hacia los endulzantes nutritivos contra los no nutritivos (tabla III.7) y sus mezclas.¹⁷

Los edulcorantes no nutritivos se consideran en el mismo reglamento como: La sustancia natural o sintética que puede sustituir parcial o totalmente el dulzor del azúcar.

Tabla III.7: Endulzantes nutritivos y no nutritivos.^{6, 33, 66}

NUTRITIVOS		NO NUTRITIVOS
-Sacarosa	-Alitame	-Sacarina
-Maltosa	-Suero hidrolizado	
-Glucosa	-Thaumatina	-Ciclamatos
-Fructosa	-L-azúcares(L-glucosa y L-fructosa)	
-Miel	-Azúcar inversa	-Aspartame
		-Sucralosa
-Alcoholes polihídricos(sorbitol, manitol, maltitol, lactitol, xilitol y licasín).		-Acesulfame k
-Jarabes de maiz(jarabe de glucosa, maltodextrinas, dextrosa)		-Dihidrocalcones
-Jarabe de Maíz de Alta Fructosa		-Steviosida

la miel de abeja y el jarabe de malta son raramente utilizados por sus características no deseables y por su sabor pronunciado²⁹. Actualmente se recomienda utilizar mezclas de edulcorantes, ya sea en forma líquida o sólida, desde hace aproximadamente un par de décadas a la fecha las mezclas continúan ganando terreno.

A continuación se enlistan los edulcorantes más utilizados en la elaboración de las bases o mezclas para helados y en el producto terminado.

Tabla III.8: Edulcorantes más usados en la industria del helado.^{66, 67}

-Sacarosa	-Jarabes de maíz ~20 D.E.(Maltodextrinas).
-Galactosa	-Polialcoholes(Lactitol y Xilitol)
-Lactosa	-Aspartame
-Maltosa	-Sacarina
-Fructosa	-Ciclamatos
-Dextrosa(Glucosa)	-Acesulfame K
-Jarabes de Maíz de Alta Fructosa	-Sucralosa

el azúcar varía del 12 al 20% en la mezcla, pero la concentración óptima es del 14 al 16%, sin exceder el contenido total de sólidos que es del 42%.⁶⁶

Los diferentes tipos de edulcorantes no producen el mismo dulzor, aunque el nivel de éste no puede ser exactamente definido ni calculado un helado dulce es generalmente aceptado por el consumidor.

La función principal del azúcar es incrementar la aceptabilidad del producto no solamente endulzándolo sino mejorando el sabor cremoso agradable.

Puesto que los componentes en una solución verdadera determinan el punto de congelación, la concentración de azúcares en el helado deprimen el punto de congelación a muy bajas temperaturas, además de:

- Impartir el grado de dulzor al helado y
- La formación de hielo sólido a muy bajas temperaturas

Aportando beneficios como los siguientes:

- Volumen
- Textura característica
- Cuerpo y consistencia deseados

3.1.4. Aditivos

Un aditivo es una sustancia o mezcla de ellas que se adiciona en pequeñas cantidades directamente a los alimentos durante su procesamiento, el almacenamiento o el empaque para proporcionar o intensificar ciertas características importantes de aroma, color o sabor; mejorar su estabilidad; o para su conservación.⁴¹

En la clasificación de aditivos en México realizada por la Secretaria de Salud encontramos³³

Tabla III.9. Clasificación de aditivos.

-Acidulantes	-Colorantes	-Espumantes
-Antiaglomerantes	-Conservadores	-Gelificantes
-Antiespumantes	-Edulcorantes	-Humectantes
-Antihumectantes	-Emulsificantes	-Lacas
-Antioxidantes	-Enturbadores	-Oxidantes
-Clarificantes	-Espesantes	-Pigmentos
-Estabilizantes		

los estabilizantes, emulsificantes, saborizantes y colorantes son especialmente importantes en la industria del helado, a continuación se tratan con mayor detalle.

Estabilizantes y Emulsificantes: Una característica fundamental en el helado es su estructura y ésta se da gracias a la intervención de dos aditivos, los estabilizantes y los emulsificantes.

Cualquier sustancia que es capaz de auxiliar en la formación de una mezcla estable de dos o mas sustancias inmiscibles como grasa y agua es llamada emulsificante; y cualquier sustancia que ayuda a mantener una emulsión cuando ésta ha sido formada es conocida como estabilizante.

3.1.4.1. Estabilizantes

La mayoría de los estabilizantes son gomas o hidrocoloides, estos forman parte de casi todos los alimentos naturales, son espesantes o productores de viscosidad y gelatinizantes por lo que ayudan a regular la consistencia de los alimentos. Estos representan una fracción muy pequeña en la formulación del helado,¹² sin embargo tienen un efecto notable en las propiedades del producto final.

Goma: Tradicionalmente se ha definido como la sustancia de consistencia viscosa que fluye de ciertas especies vegetales; sin embargo, actualmente el término se emplea para designar a un gran número de polímeros de origen vegetal, animal, microbiano o incluso sintético, la mayoría de los cuales producen disoluciones o dispersiones viscosas en agua caliente o fría y algunos forman geles; por su naturaleza coloidal también se les conoce como hidrocoloides. Los productos comerciales contienen otros carbohidratos, proteínas y cenizas como impurezas; por su capacidad de retención de agua, se usan como:

- Emulsionantes
- Gelificantes
- Espesantes
- Viscosantes
- Estabilizadores de espuma
- Partículas coloidales
- Inhibidores de la sinéresis
- Evitan la cristalización de azúcares

Las gomas se pueden clasificar de acuerdo a su procedencia como:^{28, 33}

- Naturales(tabla III.10)
- Semisintéticas(Naturales modificadas) (tabla III.11)
- Sintéticas(tabla III.12)

Tabla III.10: Gomas naturales.^{28, 33}

ORIGEN	GOMAS
Exudado de plantas	-Arábica -Tragacanto -Karaya -Ghatti
Extractos de algas	-Agar -Alginatos -Carrageninas -Furcellaran
Plantas y semillas	-Guar -Algarrobo
Extractos de plantas	-Pectinas
Fermentadas	-Xántica -Dextranos
Derivados animales	-Gelatina
Caseína	-Caseinatos

Tabla III.11: Gomas semisintéticas.^{28, 33}

ORIGEN	GOMAS
Derivados de celulosa	-Carboximetilcelulosa -Metilcelulosa -Hidroxietilcelulosa -Hidroxipropilmetilcelulosa -Almidones
Otros derivados	-Almidones modificados -Pectinas de bajo metoxilo -Alginato propileno-glicol

Tabla III.12: Gomas sintéticas.^{28, 33}

-Polivinil -Polietileno	-Polipirrolidona -Polimeros oxidados
----------------------------	---

En forma general las gomas son sustancias que se van a hidratar cuando se ha adicionado agua. Durante este proceso las largas cadenas de las moléculas de la goma van a desplegarse o abrirse llevando a la formación de enlaces de hidrógeno formándose una especie de red en todo el líquido, reduciendo así la movilidad del agua remanente e impartiendo viscosidad para la formación de un gel. Aunque los efectos generales de las diferentes gomas pueden ser similares, al final del congelamiento los productos pueden poseer muy diferentes características, dependiendo de los tipos de gomas usados.

Las gomas más usadas en las mezclas de las bases para helados son los que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III.13: Gomas más usados en las bases para helados. ^{25, 33, 63, 72}

FUENTE	GOMAS
Exudado de plantas	Arábica, Tragacanto y Karaya
Extracto de algas	Alginatos y Carrageninas
Plantas y semillas	Guar y Algarrobo
Extracto de plantas	Pectinas
Fermentadas	Xántica
Derivados de celulosa	Carboximetilcelulosa, Almidón, Almidones modificados

La principal función de una goma en el helado es la de estabilizar la emulsión de grasa en agua que se forma en el sistema durante su elaboración, ofreciendo grandes ventajas como las que se muestran a continuación:

- Mejoran la estabilidad, el batido y la viscosidad de la mezcla.
- Ayudan a incorporar aire en mayor cantidad y a mantenerlo más tiempo dentro del sistema encerrando a las células de aire dentro de las fibras de las gomas.
- Controlan la aglomeración, el overrun y evitan la separación del suero.
- Previenen la separación o la distribución incorrecta de la grasa.
- Regulan la formación y el crecimiento de cristales durante el almacenamiento.
- Dan sequedad en la extrusión.
- En yogurt dan cuerpo, proporcionan consistencia y previenen la sinéresis.

La primera razón para usar una goma en el helado es además de ayudar a tener una textura suave, brindarle los siguientes beneficios: ^{25, 33}

- Lograr una buena cristalización
- Proporcionar un cuerpo abundante
- Percepción poco fría
- Retardar el derretimiento
- Darle consistencia cremosa

Dentro de las principales gomas utilizadas se conocen las funciones específicas de algunas de ellas, estas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla III.14: Funciones de las gomas utilizadas en heladería.^{25, 72}

GOMAS	FUNCIÓN
Carragenina: - kappa(κ) - iota(ι) - lambda(λ)	Previene el desuerado, mejora la extrusión, forma geles en frío con K^+ , Ca^{++} y proteínas, lambda ajusta la viscosidad.
Alginatos	Forman geles con iones divalentes y polivalentes, controlan la solubilidad y gelificación. El alginato de sodio se limita a nieves y sorbetes por ser muy soluble en agua.
Algarrobo	Estabilizante, espesante y modificador de textura.
Guar	Proporciona alta viscosidad en sistemas acuosos, se usa principalmente como agente espesante, modifica textura, controla la sinéresis.
Pectina: - de bajo metoxilo - - de alto metoxilo	Estabilizan las proteínas en productos de leche fermentada siendo idóneas en preparados de frutas para helados y yogurt, las mas usadas son las pectinas LC + Ca^{++}
Carboximetilcelulosa(CMC)	Es soluble en frío y termoestable aunque al reaccionar con las proteínas de la leche durante la pasteurización y la homogeneización, el suero se separa. El carboximetilalmidón ha presentado mejoras resultados.

comercialmente en todas las gomas se manejan diferentes niveles de viscosidad conocidos como de:

- Alta viscosidad
- Media viscosidad
- Baja viscosidad

En la actualidad los estabilizadores son mezclas de dos o mas ingredientes con una pequeña cantidad de carragenina(un polímero sulfatado de galactosa), debido a que la aplicación de

un solo ingrediente, sin tomar en cuenta su género, va a tener ventajas y desventajas dependiendo de las interacciones con los componentes de la base. Las mezclas ofrecen la ventaja de aprovechar los efectos positivos de cada ingrediente y evitar los efectos indeseables. Además con el uso de mezclas de ingredientes es posible obtener un efecto mayor con el sinergismo entre estos.

Algunas ventajas se mencionan a continuación:^{12, 63}

- Dan mejor resultado a la estabilidad del helado.
- Aumentan la viscosidad de las soluciones acuosas.
- Son más y mejores espesantes.
- Adición de más y mejores ingredientes funcionales en una sola etapa.
- Una gran posibilidad de mezclas para aplicaciones específicas.

3.1.4.2. Emulsificantes

Estos, también se conocen como agentes surfactantes o agentes activos de la superficie ya que son productos que alteran las propiedades de superficie de los materiales con los que entran en contacto; se adsorben o se orientan a lo largo de los límites de dos superficies adyacentes, conocidas como interfase produciendo una reducción en la tensión superficial, formando una emulsión.

Una emulsión es una dispersión de una sustancia inmiscible en otra, un ejemplo típico son los helados por la dispersión de grasa en agua y de aire en el producto congelado.

Los surfactantes para alimentos se pueden clasificar por su origen como se muestra en la tabla III.15.^{28, 33}

De forma general los emulsificantes contienen en su molécula una parte hidrofílica y una lipofílica, en un sistema bifásico (grasa/agua) tienden a adherirse las interfaces, penetrando la parte lipofílica en la fase grasa y la parte hidrofílica de la molécula en la fase acuosa. Según la relación cuantitativa de las dos fases, se pueden producir emulsiones del tipo grasa en agua como la del helado o agua en grasa.

Los emulsificantes utilizados en la industria del helado, son preferentemente derivados no iónicos de grasas naturales sometidos a un proceso de esterificación hasta contener uno o más radicales hidrofílicos y lipofílicos.²⁷

Tabla III.15: Surfactantes para alimentos de acuerdo a su origen. ^{28, 33}

SURFACTANTE	NATURALES	SINTÉTICOS
N O I O N I C O S	-Colesterol -Saponina	-Monoéster de propilen glicol -Monoésteres de glicerol -Ésteres de: -Sacarosa -Sorbitán -Poliglicérol -Polioxietileno de sorbitán -Complejos(lactato, tartarato, etc.)
I O N I C O S	-Sales biliares -Fosfato de inositol -Lecitina	-Jabones -Dioctil -Sulfo succinato de sodio

de estos, la Secretaria de Salud en México autoriza el uso de los siguientes derivados:⁴¹

- Lecitina
- Monoglicéridos y diglicéridos de ácidos grasos no polimerizados de cadena lineal.
- Mono-oleato de polioxilileno(20 Sorbitán)
- Polisorbato(60, 65 y 80)
- Propilen glicol
- Ésteres del ácido diacetil tartárico

Dentro de la clasificación general los tipos de emulsificantes más comúnmente usados en las bases para helados son los mono-diglicéridos de ácidos grasos y los ésteres de sorbitol los cuales se describen en la tabla III.16.

Tabla III.16: Emulsificantes más utilizados en la industria del helado.^{24, 39}

EMULSIFICANTE	FUENTE	FUNCIÓN
Mono-diglicéridos de ácidos grasos	Aceite de palma, semilla de algodón y fruto de la soja	Mejores surfactantes que los polisorbatos, previenen la floculación de los glóbulos de grasa, actúan como núcleos para la cristalización de los triglicéridos en la interfase.
Ésteres de sorbitol	Reacción del ácido oleico con sorbitol para obtener monoestearato de sorbitán que reacciona con óxido de étileno	Tienen un efecto secante notable en el producto terminado y mejoran la consistencia fuera del congelador.

los mono y diglicéridos de ácidos grasos de cadena lineal deben ser saturados o insaturados de aceites y grasas comestibles, ésterificados o no con los siguientes ácidos: acético, acétil-tartárico, cítrico, láctico, tartárico y sus sales de sodio y calcio.

Después de los mono y diglicéridos de ácidos grasos y de los ésteres de sorbitol, los derivados de los polisorbatos más usados son:

- Poliétileno
- Triestearato de sorbitán
- Mono-oleato de sorbitán
- Éstearato de sorbitán
- Monoestearato poli-oxi-etilénico de sorbitán

Podríamos decir que la función principal que cumplen los emulsificantes es la de “endurecer” al helado por un proceso envolvente para aglomerar los glóbulos de grasa facilitando la formación de una emulsión.

El primer efecto del emulsificante en el helado es su habilidad a desestabilizar la membrana del glóbulo de grasa (de emulsificación) rompiéndola durante el congelamiento y la incorporación de aire. Durante este proceso los glóbulos de grasa “rotos y no rotos”, se juntan y forman racimos aglomerados que se sitúan en el área interfacial entre la fase acuosa y la incorporación de células de aire, esto tiene como consecuencia los siguientes resultados:

-Colaboran en la estabilización de la mezcla mejorando la dispersión de la grasa, la resistencia al encogimiento y las propiedades de derretimiento, así como el overrum, para ello, deben ser bien seleccionados de acuerdo con su valor de “Balance Hidrofílico-Lipofílico” (HLB).

- Sé facilita la incorporación de aire.
- Controlan el proceso de batido y mejoran las propiedades de la crema batida.
- Regulan el tamaño del cristal y de las células de aire.
- Ayudan a una extrusión seca y la mejoran, sobre todo en productos especiales como sandwiches y conos rellenos.

Todas estas funciones de los surfactantes traen como consecuencia los siguientes beneficios al producto terminado:

- Imparten cremosidad y consistencia
- Textura suave
- Sabor más acentuado

3.1.4.3. Saborizantes

El sabor de los alimentos es una de sus propiedades organolépticas más importantes y en el helado no es la excepción. Es la sustancia o mezcla de sustancias que imparten sabor al medio que los contiene, provienen de materias primas aromáticas naturales y/o artificiales.

El helado es un alimento de leche congelado que tiene varios factores que hacen definible su sabor. Estos son el grado de dulzor, cremosidad, cuerpo, frescura, ligereza y componentes que liberan aroma al contacto con la boca.

Existen varias clasificaciones de los saborizantes dependiendo de las fuentes de donde se obtengan. En México la más aceptada según el Reglamento de Control Sanitario de la Secretaría de Salud, se muestra en la tabla III.17.

Todos ellos agregados o no con diluyentes u otros aditivos que se utilizan para proporcionar o intensificar el sabor o aroma de los productos.

En el helado la función básica del sabor es proporcionarle propiedades sensoriales como aroma, olor y gusto agradable al paladar.

Tabla III.17: Clasificación de saborizantes por el Reglamento de Control Sanitario de la Secretaría de Salud.^{33, 59, 62}

SABORIZANTES	FUENTE
De origen natural	Vegetales, materias primas de origen animal en su estado natural o procesadas, fermentación de materias lácteas.
Idénticos a los naturales	Materias primas aromáticas o síntesis química de sustancias presentes en productos naturales.
Sintéticos artificiales	Síntesis química de sustancias que no han sido identificadas en productos naturales procesados o no.

En la tabla III.18 Observamos las formas de presentación líquidas y en polvo de los sabores para su utilización en la elaboración del helado:

Tabla III.18: Presentación de sabores utilizados en el helado.^{33, 59, 62}

-Aceite esencial	-Frutas oleaginosas
-Esencia	-Ácidos
-Extracto	-Dulces u otro tipo de confitería
-Frutas y derivados	-Artificiales

La vainilla y el chocolate son sabores muy comunes en el helado, otros productos de uso común son algunos ácidos orgánicos, frutos oleaginosos y aceites esenciales u oleorresinas. De estos hablaremos en seguida:³³

Vainilla: El sabor más popular del helado es obtenido del cultivo de orquídeas, en México y otras partes del mundo se conocen cerca de 110 cultivos de la orquídea de vainilla de los cuáles solamente uno produce frutos que son comercialmente aceptados como saborizantes. Casi el 50% de la producción mundial de helado es destinada a la elaboración de sabor vainilla, el extracto de vainilla es el tipo más común. El principal compuesto saborizante en el grano de vainilla es la metil vainillina.

Chocolate: El chocolate es un producto obtenido del grano del “Theobroma cacao”, un árbol que se cultiva alrededor de la región ecuatorial de México y América central. El cacao y sus derivados imparten un sabor a chocolate, tienen especial interés en heladería debido a que tienen bastante aceptación por el consumidor. Los derivados más utilizados son:

- Cobertura dulce
- Crema de chocolate
- Cobertura con leche

- Chocolate
- Jarabe de chocolate

Ácidos: Los ácidos se usan limitadamente y sólo se pueden combinar con sabores frutales. Ante la presencia de proteínas, debe cuidarse la adición a la mezcla, ya que podría desnaturalizarlas, sin embargo esta práctica es muy común en la heladería artesanal mexicana. En la industria de helados, los ácidos más utilizados son.⁴

- Ácido Cítrico
- Ácido Málico
- Ácido Tartárico
- Ácido Láctico

Frutos oleaginosos: Este tipo de frutos se consideran como muy buenos auxiliares en la heladería, ya que enriquecen los productos con material graso aportando alto valor nutritivo, sabor y aroma agradables así como una presentación muy atractiva, entre estos frutos encontramos:⁴

- Nuez
- Almendras
- Piñón
- Coco
- Pistache

Los aceites esenciales y las oleorresinas como saborizantes tienen su limitante en la industria heladera mexicana porque solo se usan cuando un saborizante natural no se encuentra disponible.

3.1.4.4. Colorantes

Una de las cualidades organolépticas fundamentales en un alimento es el color. En el helado esto no es una excepción por lo que debe presentar un color atractivo, uniforme y natural que atraiga al consumidor. Normalmente los colorantes se comercializan en polvo, por lo que es necesaria su disolución y posterior mezcla con el helado

Los colorantes son sustancias que imparten color al medio que los contiene por la solubilidad que tengan en el mismo (hidrofílico, lipofílico, otro material). En cuanto a la dosis a utilizar de los colorantes naturales en la fabricación de helados, son las que nos proporcionen el aspecto deseado, sin olvidar las limitaciones impuestas a los colorantes artificiales que no pueden pasar de 300 ppm en general.³⁹

Las fuentes de los colorantes pueden ser animales, vegetales o minerales, en México la clasificación aceptada por el reglamento de control sanitario es la siguiente:^{41, 59}

- Orgánicos naturales(tabla III.19)
- Orgánicos sintéticos(tabla III.20)
- Inorgánicos

estos colorantes son los permitidos en México^{9, 53 54} para la elaboración de alimentos.

En particular para la producción de helados en México existe una lista de colorantes utilizados tanto orgánicos naturales como orgánicos sintéticos.³⁹ (Tablas III.21 y III.22 respectivamente.)

Los colorantes son ingredientes opcionales porque tienen la función de impartir un aspecto más atractivo al helado terminado, asociándolo con el sabor y con otros fines como:

- Dar un color uniforme al alimento.
- Realzar el color natural de los alimentos.
- Ocultar algún defecto(salvo en casos muy leves, no se debe recurrir a los colorantes por esta última razón.

Tabla III.19: Colorantes orgánicos naturales. ^{41, 59}

FUENTE	COLORANTE
Aceite de zanahoria	β -caroteno(amarillo 26, café 5, naranja 5, naranja 6)
Achiote	Bixina(naranja 4)
Azafrán	Crocetina(amarillo 6)
Remolacha	Betanina(rojo)
Cantaxantina	Naranja 8
Color caramelo	Café 10
Clorofila	Verde 3
Cochinilla	Rojo 4
Cúrcuma	Amarillo 3
Extracto de color de uva	Antocianasa(rojo, violeta o azul)
Extracto de turgumento de uva	Enocianina(rojo, violeta o azul)
Riboflavina	Lactoflavina, vit. B12 (amarillo)
Oleoresina de paprika	Extracto de paprika(rojo violáceo oscuro)

Tabla III.20: Colorantes orgánicos sintéticos clasificados por el grupo químico al que pertenecen. ⁴¹

-Nitroso	-Xanteno	-Indofenol	-Aminocetona
-Nitro	-Acridina	-Azina	-Hidroxicetona
-Azoico	-Quinolina	-Oxazina	-Antraquinona
-Carotenoide	-Metina	-Tiazina	-Indigoide
-Estilbeno	-Tiazol	-Azufre	
-Difenilmetano	-Indamina	-Lactona	

Inorgánicos

Dióxido de titanio(blanco 6)

Tabla III 21: Colorantes naturales autorizados en la elaboración de helados ³⁹

Lactoflavina(Riboflavina)
Lactoflavina-5-fosfatosódico
Clorofilas
Caramelo
Carotenoides(alfa, beta, y gamma caroteno, en forma trans)
Bija(Bixina, Annato)
Beta-apo-8' carotenoico(forma trans)
Ésteres metílico y etílico del ácido Beta-apo-8' carotenoico
Xantofilas(Flavoxantina, Luteína, Criptoxantina, Rubixantina, Violexantina, Rodoxantina, Cantaxantina)
Betamina(Rojo remolacha)
Antocianinos
Curcumina

Tabla III.22: Colorantes sintéticos permitidos en la elaboración de helados.³⁹

Amarillo sólido(Amarillo A1)
Tartrazina(Amarillo A2)
Amarillo quinoleína(Amarillo A3)
Crisoína S(Amarillo A4)
Amarillo Naranja S o Amarillo Sunset FCF(Naranja A1)
Naranja GGN(Naranja A2)
Azorrubina(Rojo A1)
Amaranto(Rojo A3)
Rojo Cochinilla(Rojo A4) o Ponceau 4R
Ponceau GR(Rojo A5)
Escarlata 6N(RojoA7)
Carmín de índigo(Azul A2) o Indigotina
Azul patenta V
Pardo chocolate FB
Negro Brillante BN
Negro 7984

3.1.4.5. Conservadores

Es la sustancia o mezcla de sustancias que previenen, retardan o detienen la fermentación, el enmohecimiento, la putrefacción, acidificación u otra alteración de los productos causados por algunos microorganismos y por algunas enzimas.⁵⁹

Los conservadores se han empleado por siglos para prevenir la degradación microbiana en los alimentos y bebidas. La sal, el vinagre, las especias y el humo se han usado tradicionalmente como conservadores en varios países y en muchos tipos diferentes de alimentos. Sin embargo, estos ingredientes tienen un fuerte impacto en el perfil del sabor del alimento.

Durante los últimos 100 años se ha progresado mucho en el desarrollo de conservadores químicos que no cambian el perfil de sabor en alimentos y bebidas. Esto ha aumentado el uso de conservadores y reducido la incidencia de descomposición por microbios en nuestro abastecimiento de alimentos.

Actualmente el mercado se encuentra dominado por lo que podríamos denominar como conservadores “no naturales”, hablamos de cerca del 95%. Hablando de conservadores naturales, la tecnología se enfocará a descubrir compuestos a partir de plantas y hierbas para preservar alimentos. En la actualidad se estudia al respecto, hay empresas que invierten mucho dinero para lograr este objetivo.⁶⁴

Los factores que influyen en el crecimiento microbiano se muestran en la tabla III.23.⁶⁵

El pH es importante porque determina qué tan efectivo será el conservador contra los microorganismos. Los conservadores se usan algunas veces a pH's en donde no son efectivos, esto es debido al mal entendimiento de su importancia.

A excepción de los parabenos, los benzoatos, sorbato y propionatos son sales alcalinas y se transformarán en el ácido que les dio origen al disolverse en agua. Las sales se usan porque tienen mejor solubilidad que los ácidos y son más fáciles de manejar.

Tabla III.23.: Factores que influyen para el crecimiento microbiano en los alimentos.⁶⁵

COMPOSICIÓN DEL ALIMENTO O BEBIDA	CONDICIÓN SANITARIA DE LOS INGREDIENTES Y EL EQUIPO	MANEJO Y DISTRIBUCIÓN DEL ALIMENTO
-Contenido de humedad. -pH -Presencia de nutrientes para crecimiento microbiano: (azúcares,minerales, aminoácidos). -Presencia de inhibidores(sal,humo,especies,conservadores) -Nivel de oxígeno disponible.	-Nivel de contaminación microbiana inicial -Método de procesamiento.	-Tiempo de almacenamiento. -Temperatura de almacenamiento. -Tiempo de empacado.

La Secretaría de Salud solo permite el empleo de los conservadores que a continuación se indican:

Tabla III.24: Conservadores permitidos por la Secretaría de Salud.⁴¹

Ácido benzoico y su sal de sodio -Ácido sórbico y sus sales de sodio y potasio -Ácido propiónico y sus sales de sodio y calcio -Agua oxigenada	-Diacetato de sodio -Dióxido de azufre -Metil parabeno -Propil parabeno -Nisina -Nitrato de sodio	-Nitrito de potasio -Sulfito de sodio -Sulfito de potasio -Metabisulfito de sodio -Metabisulfito de potasio
---	--	---

Aunque los conservadores que más se usan en México son:

Tabla III.25: Conservadores más utilizados en México.⁶⁵

-Ácido benzoico y su sal de sodio -Ácido propiónico y sus sales de sodio y calcio	-Metil y Propil parabeno -Ácido sórbico y sus sales de sodio y potasio
--	---

La ley marca que la leche y sus derivados deberán estar exentos de conservadores, en el helado, base o mezcla láctea para helado, únicamente se permitirá la presencia de conservadores como principio de transferencia propiciada por los saborizantes, debiendo cada uno de ellos cumplir con lo establecido en su norma.

En los helados de imitación, bases o mezclas lácteas se permite el uso de los siguientes, en concentraciones no mayores del 0.01%.⁴¹

- Ácido benzoico
- Ácido sórbico
- Benzoato de sodio o de potasio
- Sorbato de sodio o de potasio

Para yogurt se utilizan:⁶⁵

- Propianatos (0.1 - 0.2%)
- Parabenos (0.06%)

En seguida se hace una breve descripción de estos conservadores.

Ácido benzoico y benzoatos: Tanto el benzoato de sodio como el benzoato de potasio (tabla III.26) son sales del ácido benzoico, estos se usan extensamente en la industria alimentaria mexicana por ser más baratos, sin tomar en cuenta la importancia del pH.

Los benzoatos se utilizan en alimentos congelados, bebidas, conservas, lácteos, salsas, condimentos y sopas.

El benzoato de potasio se usa en aplicaciones en donde el nivel de sodio debe ser reducido aunque el benzoato de sodio se usa en la mayoría de las aplicaciones, debido principalmente a su bajo costo y mayor solubilidad, además tiene la capacidad de mezclarse de manera óptima con otros conservadores y antioxidantes. Las mezclas se pueden elaborar dependiendo del alimento al que se han de aliarse, con el fin de reducir aún más los costos.

Ácido sórbico y sorbato de potasio: El sorbato de potasio se usa más comúnmente que el ácido sórbico (tabla III.27) por su solubilidad sobre todo en agua fría, el ácido sórbico es soluble en grasa, en cantidades adecuadas no afectan el sabor y el aroma de alimentos procesados.

Tanto el ácido sórbico como su sal de potasio no son efectivos contra las bacterias del ácido láctico y por tanto pueden usarse en alimentos que se fermenten por medio de estas bacterias como: pepinillos encurtidos, col agria y aceitunas.

No se usan en yogurt ya que tanto los *Lactobacillus bulgaricus* como *Streptococcus thermophilus* se usan para la fermentación de yogurt.

El ácido sórbico y el sorbato de potasio no se usan si el producto se consume caliente, debido al desarrollo de cierto olor y sabor desagradables, si se usa calor en el proceso de fabricación del alimento, es necesario añadir el conservador después del calentamiento para evitar la evaporación o destilación por vapor del conservador.

Preferentemente deben usarse en alimentos y bebidas que se consumen fríos o a temperatura ambiente como: quesos, productos encurtidos, bebidas, jarabes, aderezos para ensaladas y otros más.

Metil y etil parabenos: Los parabenos (tabla III.28) se usan ampliamente en cosméticos y productos farmacéuticos, recientemente se han usado en algunos alimentos como jarabes, mermeladas y yogurt⁶⁵ porque son más estables al calor que los otros conservadores.

Son más efectivos contra bacterias grampositivas que contra bacterias gramnegativas.

El propil parabeno tiene una actividad antimicrobiana mayor que el metil parabeno pero también es mucho menos soluble.

Se recomienda una combinación con el 0.02% de propil parabeno como punto de partida para la mayoría de los productos alimenticios.

Como observación importante en el uso de conservadores en la leche o en los derivados lácteos, se debe tomar en cuenta que la base o mezcla para helado no es una leche sino una

mezcla que lleva leche como ingrediente importante y que como todos los alimentos procesados necesita de la acción de los conservadores para mantener sus propiedades a lo largo de toda la cadena distributiva para llegar al consumidor en condiciones óptimas, esto es, alargar la vida de anaquel del producto con todas las ventajas que esto conlleva, tanto para el industrial como para el comerciante y, por supuesto, facilitar un abasto suficiente y adecuado aún en las regiones más apartadas del país.

Tabla III.26: Descripción de los benzoatos de sodio y de potasio.^{45, 64}

FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA	FUENTE
Inhíbe el crecimiento de: -Levaduras -Bacterias -Mohos	Conservador de alimentos como: Helados, bebidas carbonatadas jarabes,, jugos, margarina, salsas, pastelería, aderezos, frutas, jaleas, conservas, pescados.	Tanto el benzoato de sodio como el de potasio son sales del ácido benzoico.
Límite más alto de pH para usarse como conservador efectivo:	4.5	Estas se encuentran en la canela, el clavo, ciruelas pasas y algunas bayas.
Solubilidad en agua a 20°C:	Benzoato de Sodio 40% Benzoato de Potasio 30%	Ambas sales se transforman en ácido benzoico al
Nivel de uso	0.02 - 0.3%	disolverse en agua

Tabla III.27. Ácido sórbico y sorbato de potasio.^{45, 64}

FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA	FUENTE
Inhíbe crecimiento de: -Levaduras -Mohos -Bacterias (excepto bacterias de ácido láctico).	Conservador de alimentos como: Quesos, yogurt, crema, ensaladas, carnes, panificación, embutidos, confitería, margarina, mayonesa, aderezos.	El ácido sórbico se encuentra en algunas bayas y el cuerpo humano lo metaboliza a dióxido de carbono y agua.
Límite de pH más alto para usarse como conservador efectivo:	6.5	El sorbato de potasio se usa más comúnmente que el
Solubilidad en agua a 20°C:	Ácido sórbico: 0.15% Sorbato de potasio: 58%	ácido sórbico por ser más, soluble en agua formando
Nivel de uso:	0.02 - 0.3%	el ácido sórbico.

Tabla III.28: Parabenos(Metil parabeno y Propil parabeno).^{45, 64}

FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA	FUENTE
Inhibe crecimiento de microorganismos como: -Levaduras -Mohos -Algunas bacterias	Conservador de alimentos como: Extractos de sabores, puré de frutas, jarabes, sorbitol, bebidas ligeras, vinos, aceitunas, cacahuates, gelatinas, aderezos.	Los parabenos son ésteres del ácido p-hidroxibenzoico. Los parabenos fabricados son purificados para remover las
Límite de pH más alto para usarse como conservador efectivo:	8.0	impurezas que pueden causar sabores extraños. Los
Solubilidad en agua a 20°C:	Metil parabeno: 0.25% Propil parabeno: 0.04%	parabenos pueden disolverse lentamente en agua fría
Nivel de uso:	0.01 - 0.1%	agitando, o rápidamente en agua caliente, se disuelven fácilmente en propilenglicol o etanol y se adicionan posteriormente a los alimentos.

3.1.5. Fruta

De acuerdo con el reglamento de control sanitario de bienes y servicios, se entiende por fruta, al producto carnosos de la fecundación de las plantas que puede contener semillas.

Los sabores de fruta son muy tradicionales y populares en el helado. La fruta se obtiene de manera natural de árboles, plantas y raíces pero debido al alto costo y poca disponibilidad de todas las frutas durante el año, y, a que varían su calidad de estación a estación en cuanto a sabor y color, se han tenido que desarrollar algunas presentaciones de sabor y color como.

- Extractos
- Sabores artificiales
- Extractos con otros sabores naturales.

Estos sabores son usados con trozos o pulpa de la misma fruta, para aumentar y proteger su sabor, sin embargo el volumen de ésta en el helado ha disminuido pero sí la fruta es una buena fruta y se agrega adecuadamente, se obtiene un excelente helado. La forma y el tamaño de partícula de la fruta son de vital importancia para el éxito del producto terminado, debido a que las partículas de tamaño muy grande dificultan la obtención de una suavidad aceptable, en tanto que las partículas muy pequeñas imparten buena estructura, pero carecen de sabor.

Sus principales presentaciones para ser utilizada en la elaboración del helado son:

Tabla III.29: Presentaciones de fruta utilizadas en el helado.³³

-Fruta fresca	-Frutos oleaginosos
-Congelada	-Jugo
-Deshidratada	-Esencias
-Puré	-Concentrados(Jarabes)
-Seca cristalizada-azúcarada	-Néctares
-Enlatada	

el sabor es el principio básico que las frutas imparten al helado pero, en general la fruta aporta sólidos como azúcar, pectina, celulosa y otros componentes, además imparten una fuerza nutricional extra con las vitaminas, enzimas, sales minerales y glucidos.

Otros beneficios que aporta la fruta al helado son los de los frutos oleaginosos que ya se mencionaron y también:

- Previene el derretimiento
- Mejora la textura y la cremosidad
- Modifica el punto de congelación
- Ayuda al cuerpo, color, sabor y aroma

La fruta no se añade desde un principio a la mezcla natural para el helado debido a que la fruta modifica la composición de la mezcla proporcionándole menor viscosidad, modificación en el punto de congelación y rápido descongelamiento.

3.1.6. Yogurt

Según la publicación del lunes 09 de agosto de 1999, en el Diario Oficial de la Federación, las modificaciones al Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios de la Ley General de Salud, la definición de yogurt es como sigue:

El yogurt es el producto obtenido por la fermentación de leche estandarizada, entera, parcialmente descremada o descremada, pasteurizada, producido por cultivos de bacterias lácticas viables, *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus*, adicionada o no de aditivos.

También dice que no se podrá denominar como yogurt a los productos que lo contengan como uno de sus ingredientes, pero podrá incluirse como parte de su denominación. Estos productos podrán tratarse térmicamente o no.

De igual forma en este reglamento se diferencia al yogurt de los productos conocidos como "leche cultivada" y "leche acidificada", estos se definen a continuación para no ser utilizados o confundidos con éste.

Leche cultivada o fermentada: A la obtenida por la acidificación de la leche entera o deshidratada pasteurizada, parcialmente descremada, semidescremada o descremada debido a la acción de bacterias lácticas.

Leche acidificada: A la obtenida por la acidificación de la leche entera, parcialmente descremada, pasteurizada, que, puede ser rehidratada y adicionada con agentes acidulantes.

La forma más adecuada de preparar el yogurt es utilizando leche que contenga un elevado contenido de proteína. Los microorganismos del cultivo deben ser viables y permanecer vivos en el producto terminado, por lo menos en una concentración de 106/g (1:1).¹

El yogurt puede ser comercializado en las siguientes presentaciones: 19, 33, 34, 73

- Congelado
- Firme o duro
- Batido o cremoso
- Suave o bebida de yogurt.
- En polvo libre de grasa.
- Batido, con proteína de suero.

El yogurt batido con proteína de suero es un producto obtenido con las características que proporciona a la mezcla las proteínas de suero:¹⁹

- Acidez titulable baja(0.40 - 0.95).
- Requiere de menos edulcorantes y menos sabor.
- Contiene menor cantidad de sales buffer inorgánicas.
- Viscosidad agradable con menor cantidad de ingredientes.
- Menor tendencia al desuerado durante su almacenamiento.

El yogurt como ingrediente del helado: El uso del yogurt como ingrediente en la elaboración de helado, puede utilizarse en cualquiera de las presentaciones anteriores, cuando solamente se utiliza el cultivo en la mezcla del helado, se utiliza en concentraciones hasta del 20%.^{33, 60}

En la base o mezcla en polvo para preparar helado de yogurt, se pueden utilizar los siguientes productos:

- Yogurt en polvo libre de grasa
- Cultivo liofilizado.⁷³

Yogurt en polvo libre de grasa. Es un polvo con un ligero color a crema, fluye libremente y es fácilmente dispersable, se prepara usando leche cultivada y leche sin grasa.

Cultivo liofilizado: El cultivo liofilizado se puede utilizar también para la inoculación directa en la leche de proceso, es un cultivo termofílico tradicional que está formado por *Stafilococcus salivarius* subesp. *thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subesp. *bulgaricus* con las siguientes características:

- Es un cultivo de yogurt tradicional de acidificación rápida y fuerte.
- Forma predominantemente L(+) y D(-) ácido láctico.
- Alta cantidad de polisacaridos así como aroma de yogurt fuerte.
- Forma un producto de leche fermentada muy cremoso, de mucho cuerpo y con alta viscosidad.

La microbiología láctica moderna empieza con el estudio del proceso de acidificación natural que ocurre cuando la leche, el suero de queso o la mantequilla son dejados por un período de tiempo . En 1878 Lister aisló cultivos puros de bacterias del ácido láctico responsables de la acidificación de la leche.

La producción comercial y el uso de cultivos iniciadores creció rápidamente y fue difundido a inicios del siglo XX . las ventajas de usar cultivos iniciadores para iniciar la fermentación fue convincente.

Actualmente más productos fermentados son producidos usando cultivos lácticos “starter” que han sido seleccionados por una variedad de propiedades deseables en adición a una rápida producción de ácido.⁶⁰

3.1.6.1. Cultivos iniciadores o “starter”

Un cultivo iniciador o “starter” es cualquier preparación microbiana añadida intencionalmente durante la manufactura del producto para producir cambios deseables. Esta preparación microbiana consiste de bacterias ácido lácticas, propionibacterias, levaduras, etcétera.

Los cultivos iniciadores tienen un papel multifuncional en las fermentaciones lácticas. Su habilidad a producir rápidamente ácido ayuda en la separación de la cuajada del suero durante la preparación de queso, modifica la textura de los quesos y mejora su conservación.

La producción de compuestos de bajo peso molecular tales como diacetilo contribuyen al aroma y sabor.

Los cultivos iniciadores de una sola clase pueden usarse solos o en combinación o mezclas indefinidas de una sola especie. Estos cultivos iniciadores pueden ser o mesofílicos (crecimiento óptimo a 26°C) o termofílicos (crecimiento óptimo a 42°C).

Los termofílicos consisten de mezclas como *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus* ssp. que pueden ser: *L. helveticus*; *L. delbrueckii* subesp. *bulgaricus* o subesp. *lactis*. Estos cultivos son usados para la producción de quesos italianos, suizos, y yogurt.

El yogurt se hace usando una combinación de *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subespecie *bulgaricus*, estos microorganismos crecen en relación cooperativa resultando en una rápida acidificación.

La presencia de lactobacilli estimula el crecimiento de *Streptococcus thermophilus* que es débilmente proteolítico, porque el lactobacilli libera aminoácidos libres y péptidos de caseína.

El *Streptococcus thermophilus*, estimula el crecimiento de *Lactobacillus delbrueckii* subespecie *bulgaricus*, posiblemente por la remoción de oxígeno, disminución del pH y produciendo ácido fórmico y piruvato.⁶⁰

El yogurt también puede contener *Lactobacillus acidophilus* u otro cultivo nutricional beneficioso.⁶⁰

Todas estas bacterias pertenecen a un grupo conocido como bacterias ácido-lácticas de las cuáles se da detalle a continuación.

3.1.6.2. Bacterias ácido-lácticas

Toda fermentación láctica usa bacterias ácido-lácticas para la producción de ácido y sabor. Aunque estas bacterias son genéticamente diversas, algunas características comunes incluyen:

- Son grampositivas
- No móviles
- No esporulados
- Producen ácido láctico como producto principal o único del metabolismo fermentativo.
- Crecen de manera anaeróbica, sin embargo la mayor parte de ellas no son sensibles al oxígeno y pueden crecer en su presencia o ausencia, por tanto, son anaerobias aerotolerantes.

La mayor parte de ellas pueden obtener energía sólo del metabolismo de los carbohidratos y compuestos relacionados, de ahí que estén más restringidos a hábitats en que existen azúcares.

Por lo general tienen capacidad biosintética limitada y sus requerimientos nutricionales complejos incluyen necesidades de aminoácidos, vitaminas, purinas y pirimidinas.

Las bacterias ácido-lácticas fueron consideradas un grupo único que contenía cocos y bacilos con semejanzas fisiológicas obvias del grupo y con algunas diferencias.

Dentro de las diferencias importantes se sabe que algunas son homofermentativas y otras heterofermentativas.

Homofermentativas → Ácido láctico

Heterofermentativas → Etanol, CO₂, lactato, ácido acético, fórmico y glicerol

Los diversos géneros de bacterias ácido-lácticas han sido definidas en base a la morfología celular y el tipo de metabolismo fermentativo como se muestra en la tabla III.30.

Tabla III.30: Diferenciación de los géneros principales de bacterias ácido-lácticas.⁴²

GÉNERO	FORMA Y COLOCACIÓN	FERMENTACIÓN
Streptococcus	Cocos en cadena	Homofermentativo
Leuconostoc	Cocos en cadena	Heterofermentativo
Pediococcus	Cocos en tétradas	Homofermentativo
Lactobacillus	Bacilos en cadenas	Homo u heterofermentativo

los miembros del género *Streptococcus*; *Leuconostoc* y *Pediococcus*, tienen composiciones de relación de base DNA bastante similares, aunque, existe una pequeña variación de cepa a cepa.

Dentro de las bacterias ácido-lácticas las que tienen mayor importancia en las fermentaciones lácticas son: *Leuconostoc*; *Lactobacillus* y *Streptococcus*, los cuales se describen a continuación:

Leuconostoc: En este género están situados los cocos morfológicamente similares a los estreptococos pero que son heterofermentativos. Algunas cepas también producen por descomposición del citrato los compuestos aromáticos diacetilo y acetoina se han usado como cultivos iniciadores en fermentaciones lácteas, pero recientemente han sido reemplazados por *Streptococcus diacetilactis*.

Lactobacillus: Éste género tiene miembros de composiciones de DNA diversas y de aquí que no constituya un grupo homogéneo y sea más heterogéneo que los estreptococos, la mayoría son homofermentativos y el género se ha dividido en tres subgrupos principales. Tabla III.31

Los lactobacilos a menudo se hallan en productos lácteos y algunas cepas se emplean en la preparación de los productos fermentados como col fermentada, ensilajes y pepinillos encurtidos.

Los lactobacilos son generalmente más resistentes a las condiciones ácidas que otras bacterias ácido-lácticas, el pH óptimo es 5. Esta condición los capacita para su crecimiento en la fermentación láctica natural cuando el pH ha descendido a niveles en que otras bacterias ácido-lácticas no pueden crecer, los lactobacilos son por lo tanto los responsables en las etapas finales de las fermentaciones lácticas, en rara ocasión o nunca son patógenas.

Las especies de lactobacilos de cada uno de los grupos pueden ser encontradas en cultivos iniciadores lácticos. Tabla III.32

Streptococcus: Para distinguir los estreptococos patógenos de los no patógenos el género *Streptococcus* se ha dividido en tres grupos. Tabla III.33

Aunque el género *Lactococcus* comprende estreptococos importantes para la industria láctea, la especie de estreptococos más usada en fermentación láctica es el *Streptococcus thermophilus*, este microorganismo es genéticamente similar al *S. oral* (*S. salivarius*) pero puede todavía ser considerado una especie separada.⁶⁰

El *Streptococcus thermophilus* es diferenciado de otros estreptococos y lactococos porque éste es resistente al calor, crece a 52°C y fermenta solamente algunos carbohidratos.

Casi todos los derivados lácteos sujetos a altas temperaturas ((40°C) durante la fermentación son acidificados por el crecimiento combinado de *S. thermophilus* y *Lactobacillus* ssp .

Por las características del *Lactobacillus bulgaricus* (T y pH) son generalmente usados en combinación con el *Streptococcus thermophilus*.

Tabla III.31: Descripción del género *Lactobacillus*.⁴²

CARACTERÍSTICAS	ESPECIES
<p>L. Homofermentativos</p> <p>-El principal producto es ácido láctico, más del 83% es obtenido de glucosa</p> <p>-No forman gas a partir de glucosa o aldosa presente.</p> <p>1) Crecen a 45°C pero no a 15°C</p> <p>2) Crecen a 15°C, crecimiento variable a 45°C; bacilos cortos y corineoformes.</p>	<p>1) <i>Lactobacillus delbrueckii</i>; <i>leichmanii</i></p> <p>2) <i>Lactobacillus casei</i>; <i>plantarum</i></p>
<p>L. Heterofermentativos</p> <p>3) Producen cerca del 50% de ácido láctico a partir de glucosa.</p> <p>-Producen CO₂ y etanol.</p> <p>-Aldosa ausente; fosfocetolasa presente.</p> <p>-Bacilos largos.</p>	<p>3) <i>Lactobacillus fermentum</i>; <i>cellobiopsus</i>; <i>brevis</i>; <i>buchneri</i>; kefir.</p>

Tabla III.32: Especies de *Lactobacillus* ssp asociados con productos lácteos.⁶⁰

ESPECIES	SUBESPECIES	PRODUCTO
HOMOFERMENTATIVOS		
L. delbrueckii	bulgaricus	Yogurt, kumiss, kefir, quesos italianos y suizos.
	lactis	Queso fermentado
L. acidophilus		Leche fermentada, laban
L. helveticus		Yogurt, queso suizo
HETEROFERMENTATIVOS		
Facultativos:		
L. casei	casei	Queso fermentado
Obligados:		
L. kefir		Kefir

Tabla III.33: Clasificación del género *Streptococcus*.⁴²

GRUPO	ESPECIE REPRESENTATIVA	HÁBITAT
Lactococcus	L. lactis	Productos lácteos y plantas
Streptococcus:		
subg. Pyogenes	S. pyogenes	Tracto respiratorio y sistémico
subg. Viridius	S. salivarius, mutans	Boca, intestino
Enterococcus	E. faecalis	Intestino, vagina, plantas

3.1.6.3. Características del cultivo

Las características más importantes para cultivos de yogurt son:

- Rápida acidificación.
- Producción de características balanceadas de sabor.
- Habilidad para producir la textura.

Acidificación: La acidificación inicial del yogurt se da por el crecimiento de *Streptococcus thermophilus* con el *Lactobacilli* creciendo más tarde en la fermentación. Una acidificación demasiado rápida puede resultar en sobreacidificación y un sabor agrio, la acidificación del yogurt es controlada por refrigeración, pero el cultivo puede continuar una acidificación lenta a temperaturas frías.

Sabor: El sabor ideal del yogurt es una mezcla balanceada de ácido y acetaldehído. La principal fuente de acetaldehído es la conversión de treonina a acetaldehído catalizada por la Treonina aldolasa del *L. delbrueckii* subespecie *bulgaricus*.⁶⁰

Los *Lactobacilli*, como *L. acidophilus*, producen Alcohol dehidrogenasa que convierte acetaldehído a etanol es, por esta razón, que el yogurt producido con *L. acidophilus*, no tiene, un sabor típico a yogurt.

Textura: La textura del yogurt resulta de una compleja interacción entre proteínas de la leche, ácido y polisacárido exocelular producido por el cultivo iniciador.

Las propiedades físicas más importantes de un yogurt en cuanto a textura incluyen:

- Firmeza
- Viscosidad
- Suavidad y
- Estabilidad al gel

El cultivo iniciador por producción de exopolisacáridos puede influir en cada una de estas propiedades, los exopolisacáridos, pueden ser de forma capsular o forma viscosa.

Los polisacáridos capsulares son formados como una estructura discreta alrededor de la célula, la estructura aparentemente no interacciona con la caseína.

Los polisacáridos viscosos son producidos como filamentos que no son visualizados en la discreta estructura, aún con un microscopio potente.

Debido a estas características Hassan y colaboradores⁶⁰ clasificaron los cultivos de yogurt en tres tipos como aquellos que:

- 1) No producen exopolisacáridos
- 2) Producen polisacáridos capsulares
- 3) Producen ambos polisacáridos capsular y viscoso

Los cultivos que solo producen polisacáridos viscosos pueden existir, pero aún no hay una investigación extensa reportada al respecto.

3.1.6.4. Efectos sobre la microflora intestinal y valor nutritivo.

A principios del siglo XX se sugirió que ciertas bacterias en el intestino humano podían prolongar la vida de las personas que las consumían en alimentos.⁴²

La inferencia del mundo probiótico es que un microorganismo tiene un efecto positivo sobre un ser biológico, de forma muy importante en el ser humano. Se pensaba que las bacterias utilizadas en fermentaciones de alimentos tenían un efecto probiótico como parte de la microflora del intestino humano.

Actualmente se sabe que los beneficios al consumidor de alimentos lácticos fermentados y de otras bacterias alimenticias añadidas podrían ser los siguientes:^{42, 60}

- Aumento en la calidad nutricional (síntesis de vitaminas y enzimas proteolíticas).
- Incremento en la resistencia a infecciones, producción de sustancias antibacteriales y ocupación en sitios del intestino donde agentes patógenos pueden atacar.
- Mejora en la producción de anticuerpos.
- Respuesta moderada a endotoxinas y actividad anticarcinogénica

3.1.7. Huevo

El huevo de la gallina que es al parecer el único huevo usado industrialmente como ingrediente, se define en el Reglamento de Control Sanitario de la Secretaría de Salud como sigue: "Huevo, al producto de la ovulación de la gallina (*Gallus domesticus*) y de otras especies animales que sean aceptadas para consumo humano, que ha sido sometido a limpieza y que se ha observado a trasluz o mediante el ovoscopio, aparece completamente claro y sin sombras.

El huevo de la gallina tiene una composición global de:⁷

- 11% de cascara
- 59% de clara o albúmina
- 30% de yema

A su vez, la cáscara tiene la siguiente composición:⁷

- 98% de Ca
- 1% de P
- 1% de Mg

la dureza de la cáscara depende de la cantidad de magnesio.

Valor Nutritivo: El valor nutritivo de la proteína de la clara es el más alto conocido, y su composición se toma como punto de comparación, ya que no es deficiente en ningún aminoácido. La clara está formada como sigue:^{7, 15}

- 10% de proteínas(ovoalbúmina, conalbúmina y ovomucoide).
- 0.5% de glucosa
- 0.5% de cenizas
- Tiene un pH de 7.6 y coagula a 61°C.

De acuerdo con la FAO la yema contiene:^{7, 15}

- 16% de proteína(fosvitina, lipovitelinas, y colesterol).
- 34% de lípidos(triglicéridos, fosfolípidos y colesterol).
- 1% de hidratos de carbono y 1% de cenizas

los huevos, además de conservarse en el cascarón, se preservan mediante el secado o la congelación. El método de conservación por congelación presenta los siguientes casos:¹⁵

- Las claras se congelan satisfactoriamente sin necesidad de tratamiento preliminar.
- La yema y los huevos enteros mezclados no tratados no se mantienen satisfactoriamente después de un almacenamiento congelado.
- El huevo después de descongelarse es espeso, pseudoplástico y aterronado, una vez descongelado se debe usar lo más pronto posible.

En forma deshidratada se pueden obtener huevos enteros, yema de huevo o clara, los huevos deshidratados se utilizan ampliamente en las mezclas que se venden empacadas.

El huevo se puede encontrar para uso industrial como tal o en alguno de los productos enlistados en la tabla III.34:

En el caso del huevo y sus derivados, su adición al helado o a la base láctea es opcional, ya que hace las veces de emulsificante y hasta de estabilizante; sin embargo, su empleo tiene

únicamente fines nutricionales o de enriquecimiento en los países en donde se utiliza, ya que en México los únicos que lo utilizan son los fabricantes artesanales que elaboran su helado en garrafas, esto lo hacen para emulsificar y/o estabilizar sus productos debido al desconocimiento que estas personas tienen acerca de las diversas sustancias que dan estas propiedades.

Como ejemplo, los helados y natas tipo francés incluyen huevo al 1% de su formulación total, si es agregado en mayor porcentaje, el huevo distorsiona el sabor, característica primordial en todo tipo de helado.³²

Tabla III.34: Productos de huevo y su definición.^{33, 7}

PRODUCTO	DEFINICION
Clara deshidratada	Producto obtenido del huevo fresco al que se le ha eliminado la yema y el agua.
Clara líquida	Producto obtenido del huevo fresco al que se le ha eliminado la yema y se ha sometido a pasteurización.
Huevo deshidratado	Obtenido del huevo, sin cascarón, pasteurizado, y que se le ha eliminado el agua.
Huevo líquido	Obtenido del huevo sin cascarón y sometido a pasteurización.
Huevo fresco	Al producto que no tiene más de 24 horas de ovado.
Huevo refrigerado	Al producto que inmediatamente después de ovado se almacena y se mantiene en cámaras de refrigeración.
Yema deshidratada	Obtenido de la yema de huevo pasteurizada y a la que se ha eliminado parcial o totalmente el agua.
Yema líquida	Producto obtenido del huevo fresco, sin cascarón, al que se le ha eliminado la clara y sometido al proceso de pasteurización.

3.2. TENDENCIAS AL USO DE NUEVOS INGREDIENTES.

A la interacción de los diferentes ingredientes del producto, en este caso el helado, se le conoce como un sistema alimentario complejo, donde intervienen las propiedades físicoquímicas de cada elemento y estas deben mantenerse cuando se sustituyen ingredientes como son grasas o azúcares, estos ingredientes del helado preservan sus características nutricionales y de sabor y en ocasiones al mismo tiempo, no aportan muchas calorías.¹²

Al incorporar ingredientes nuevos en los helados, el departamento de desarrollo de nuevos productos beneficia al consumidor por las características funcionales excepcionales y los atributos, en cuanto a las sensaciones que provocan. Los desarrolladores de nuevos productos pueden mejorar la calidad general del producto en áreas tales como el sabor, la textura, retención de humedad, la estabilidad de espuma, valor nutritivo y estabilidad de emulsión.³⁸

Un ejemplo, lo podemos tener en el uso del suero de leche con las mejoras importantes en su procesamiento, lo que significa que ahora existan una gran variedad de productos disponibles con propiedades funcionales creadas para cada aplicación y sin el problema del sabor que tenían algunos años atrás.³⁸

Otros ejemplos los podemos tener en los sustitutos de grasa disponibles para producir un helado de bajo contenido de este ingrediente o sin grasa de leche, la tendencia va desde disminuirla o eliminarla hasta poner también un contenido extra de grasa de leche.

Hemos visto el surgimiento de los productos sin azúcar adicionado diseñados para dietas bajas en calorías y para los diabéticos.

Las mezclas de edulcorantes de alta intensidad como el aspartame o asesulfame k parecen ser los ingredientes secretos tanto para la base de helado de crema y el sabor del mismo.

Entre los nuevos productos podemos citar algunos de los más importantes (tabla III.35) para el desarrollo de mezclas o bases lácteas para helado o del helado mismo.

Tabla III.35 : Nuevos ingredientes para la industria del helado.^{3, 8, 36, 38}

INGREDIENTE	ALTERNATIVA
Leche	-Proteínas del suero de leche. -Leche de soya y sus derivados.
Grasa	Ingredientes basados en: -Carbohidratos -Grasas -Proteínas -Emulsionantes, estabilizantes y gomas -Fibras
Azúcar	-Polidextrosas -Mezclas de edulcorantes.
Emulsificantes y Estabilizantes	-Mezclas de emulsificantes e hidrocoloides. -Mezclas de hidrocoloides.
Conservadores	-Operaciones de proceso. -Buenas practicas de higiene. -Conservadores naturales.
Saborizante	-Sabores base -Sabores frescos o sabores vivos

3.2.1. Proteínas de Suero de Leche.

Las razones principales para utilizar proteínas de suero en helados es por las diferentes funciones que desempeñan en este, tales como:^{38, 71}

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| -Emulsificantes | -Opacidad / Brillo |
| -Ligadores de agua | -Manejo del punto de congelación |
| -Agentes de volumen | -Desarrollan y retienen color y sabor |
| -Batido / Espuma | -Efectividad de costos |
| -Baja viscosidad en el batido | -Nutrición |
| -Excipiente y dispersables | -Altos niveles proteico / nutritivos |
| -Aglomeran y ligan grasa | -Texturizantes |

Los productos de suero,(tabla III.36) especialmente los concentrados de proteína de suero y los aislados de proteína de suero son particularmente útiles para aquellos productos lácteos más nuevos como helados, yogurt, lácteos untables etc.(tabla III. 37)

Tabla III.36 : Principales productos de suero y panorama de funciones generales.^{38, 68}

INGREDIENTE	PROPIEDADES FUNCIONALES
Suero en polvo	-Creación de color y sabor -Adición de sólidos -Capacidad de dispersión
Concentrado de proteína de suero [34% de proteína(WPC 34)]	-Alto nivel de proteína / nutrición -Emulsión -Solubilidad -Baja viscosidad -Creación de color y sabor
Concentrado de proteína de suero [80% de proteína(WPC 80)] Aislados de proteína de suero [>80% de proteína(WPI)]	-Emulsión -Batido -Ligar grasas -Solubilidad -Gelificación -Ligar agua -Solubilidad -Alto nivel de proteína / nutrición
Lactosa	-Retención de humedad -Agente de textura -Agente de flujo -Retención de color y sabor -Capacidad de dispersión -Base Excipiente

Tabla III.37 : Aplicaciones de los concentrados y aislados de proteína de suero.²³

INGREDIENTE	APLICACIONES
Concentrados de proteína de suero(WPC)	-Postres congelados -Productos lácteos fermentables -Productos de queso -Dulces -Fórmulas para bebé -Alimentos horneados -Carnes
Aislados de proteína de suero(WPI)	-Lácteos -Pastelería -Confitería -Carnes y botanas

3.2.2. Leche de Soya y sus Derivados.

En la estructura del helado los SLNG son de mucha importancia, estos en la actualidad resultan muy caros, por esta razón en los últimos años ha ganado popularidad el uso de productos no lácteos como las proteínas vegetales³, sustituyendo en más de un 40% los SLNG en el helado con resultados satisfactorios.

Como una fuente de estas proteínas se ha utilizado entre otras la leche de soya y sus derivados.(tabla III.38)

Tabla III.38: Productos de soya utilizados en la elaboración del helado.^{3, 36}

-Leche de soya -Aislados de proteína de soya -Tofú(torta obtenida como subproducto de la soya).	-Concentrado de proteína de soya -Harina de soya
---	---

de estos los más utilizados se muestran en la tabla III.39 al igual que algunas de sus propiedades.

Tabla III.39: Derivados de soya más utilizados en la elaboración de helado.³

DERIVADO DE SOYA	PROPIEDADES
Leche de soya	Está constituida por proteínas de alta calidad biológica, carece de colesterol y la composición de su grasa como ácidos grasos poliinsaturados le brinda ventajas y beneficios nutricionales, para su uso no se necesitan ingredientes lácteos.
Aislados de proteína de soya	-Buen sustituto de SLNG para el helado suave, dándole una mejor viscosidad que el suero de leche o sólidos edulcorantes reduciendo también la cantidad de estabilizante. -Se utilizan para preparar bases en polvo para helados ofreciendo mayores ventajas que las mezclas líquidas. -Se pueden utilizar combinadas con leche en polvo descremada y suero de leche dulce.

como ejemplos podemos citar los siguientes: Un tipo de helado que ha ganado popularidad en E.U. ha sido el "tofuti" elaborado sin ingredientes lácteos⁶⁴ a partir de leche de soya, siendo de gran aceptación dada su calidad nutricional y bajo costo, igualmente el aislado de proteína

de soya "Ardex F" dispersable se utiliza como sustituto de los sólidos lácteos con base en las proteínas.

A pesar de los beneficios nutricionales que aportan los derivados de soya al helado y a las mezclas o bases para helados, estos presentan algunos inconvenientes o desventajas para su uso lo que limita su aplicación, algunas de estas desventajas son:

- Las proteínas de soya son sensibles al calcio, ya que en caliente se precipitan.
- Retienen más agua después del tratamiento térmico que la caseína, por lo tanto tal vez sea necesario reducir el nivel de estabilizante para conservar la misma viscosidad.
- Los derivados de soya en general pueden proporcionar cierto sabor, lo que puede ser un factor negativo en la elaboración del helado.

3.2.3. Ingredientes Basados en su Estructura Química.^{2, 36}

Los sustitutos de materia grasa son ingredientes que se utilizan para sustituirla total o parcialmente en los alimentos. El desarrollo de estos ingredientes ha sido la respuesta a la necesidad de reducir el porcentaje de energía aportado por la materia grasa.

Las ventajas de utilizar los sustitutos de la materia grasa, como ingredientes son, obtener alimentos que aporten:

- Menos calorías , respecto al alimento original del cual se sustituyó una parte o la totalidad de está.
- Un menor contenido en materia grasa.
- Menos colesterol y ácidos grasos saturados respecto al alimento original del cual se sustituyó parcial o totalmente la materia grasa.

La sustitución total o parcial de la materia grasa en un producto puede plantear problemas técnicos, dado que la grasa tiene una gran influencia en ciertas propiedades organolépticas del producto, como son: El sabor, la sensación en boca, la textura y la suavidad.

Los sustitutos de la materia grasa pueden tener diversas estructuras químicas, pero su finalidad es provocar en el consumidor el mismo grado de aceptabilidad organoléptica, del nuevo producto, que la que tenía el producto original, con toda su materia grasa. Actualmente se cuenta con un arco iris de productos para una aplicación específica de estos sustitutos.

Podemos clasificar los sustitutos de la materia grasa de acuerdo a su estructura química en diferentes grupos de ingredientes Tabla III 40

Igualmente en la tabla III.41 encontraremos algunos ejemplos y aplicaciones de los sustitutos de la materia grasa y en tabla III.42 se describen algunas características específicas de diferentes marcas comerciales registradas de sustitutos de grasa.

Tabla III.40 : Clasificación de "Sustitutos de materia grasa" como ingredientes. ^{3, 8, 23, 35, 68}

BASE QUÍMICA	PROPIEDADES	VENTAJAS
Hidratos de Carbono	<ul style="list-style-type: none"> -Captadores de agua -Forman geles -Espesantes -Estabilizantes -Modificadores de textura 	<p>Aportan:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Menos calorías -Sensación en boca -Palatabilidad y cuerpo -Sabor agradable
Grasas	<ul style="list-style-type: none"> -Son triglicéridos de cadena media. -Esteres de sacarosa -Ácidos grasos esterificados en un esqueleto de poliol. 	<ul style="list-style-type: none"> -Aportan menos calorías que las grasas(5cal/g). -Absorción parcial o total en el organismo. -Calidad sensorial similar a la grasa.
Proteínas	<ul style="list-style-type: none"> -Algunos tienen su origen en la leche, el suero lácteo, la gelatina, la soya y el huevo. -Son proteínas de un excelente valor biológico. -Son emulsionantes, gelificantes y modificadores de textura. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ligan bien los componentes aromáticos y el agua e inhiben la cristalización de ésta. -Se puede sustituir hasta el 50% de grasa. -Aportan cremosidad y palatabilidad similar al producto original.
Emulsionantes,estabili_ zantes y grasas	<ul style="list-style-type: none"> -Constituyen el grupo más grande de los sustitutos de grasa. -Entre otros, las gomas actúan como espesantes, aumentan la viscosidad y reproducen la textura de la grasa 	<ul style="list-style-type: none"> -Distribución homogénea de la grasa. -Se utilizan en concentraciones muy bajas. -Confieren gran textura. -Reducen el contenido de azúcar.
Fibras	<ul style="list-style-type: none"> -Tienen diversos orígenes en función de la fibra de la que se parta. 	<ul style="list-style-type: none"> -Se aplican en una gran variedad de productos como veremos más adelante.

Tabla III.41 : Nombres y aplicaciones de los sustitutos más comunes de la materia grasa.^{3, 8, 23, 25, 68}

BASE QUÍMICA	EJEMPLOS	APLICACIONES
Hidratos de Carbono	-Polidextrosas -Maltodextrinas -Celulosa microcristalina(CMC) -Almidones modificados -Pectinas -Hidrolizados de arroz	-Helados -Leches fermentadas -Galletas -Quesos
Grasas	Grasas análogas como: -Salatrim -Caprenin -Olestra -Sorbestrim -Benefat	-Helados(principalmente Olestra, Benefat y Sorbestrim). -Productos lácteos -Galletas -Chocolates -Confitería -Snacks
Proteínas	-Proteínas del suero lácteo -Concentrados de proteína de suero de leche(WPC). -Proteínas microparticuladas (PMP) de leche, huevo y suero lácteo. -Grasa vegetal en polvo -Mezclas de proteínas-carbohidratos.	-Helados -Productos lácteos como yogurt y quesos frescos. -Postres -Productos cármicos
Emulsionantes,estabilizantes y grasas	-Gomas(xantano, guar, tragacanto, acacia). -Harina de semilla de algarrobo. -Carragenato, pectina y metilcelulosa. -Mono y digliceridos de ácidos grasos. -Alginatos de sodio y de potasio. -Alginato de propilenglicol -Hidrocoloides	Dada la gran abundancia de estos se pueden aplicar en casi todos los tipos de alimentos, incluyendo los helados.
Fibras	-Celulosa microcristalina o purificada. -Inulina -Fibras de avena -Manzana;Melocotón; Naranja; Limón y trigo.	-Helados -Productos lácteos -Productos dietéticos -Productos para extender. -Productos de carne.

Tabla III.42 :Características de algunas marcas comerciales de sustitutos de grasa ³⁷

SUSTITUTO DE GRASA	BASE QUÍMICA	COMPONENTES	DENSIDAD ENERGÉTICA (kcal/g)	APLICACIONES	ATRIBUTOS IMPARTIDOS
Simplese ^a	Proteínica	Proteína de huevo y leche	3.8	-postres congelados -aderezos -ensaladas -mayonesas	-cremosidad -suavidad -retención de agua -sensación bucal
Olestra ^b	Grasa	Poliéster de sacarosa	0	-postres congelados -bocadillos y papas fritas -aderezos -ensaladas -aceites de cocina	-Los de las grasas naturales
Maltrin 040 ^c	Sacárida	Maltodextrina de maíz	4	-postres congelados -aderezos -ensaladas -cereales con fibra -bocadillos	-cuerpo -textura -sensación bucal
Avicel ^d	Sacárida	Celulosa microcristalina	0	-postres congelados -salsas -aderezos	-cremosidad -cuerpo -opacidad
Slendid ^e	Sacárida	Pectina	4	-postres congelados -aderezos -sopas -salsas -panadería	-suavidad -cremosidad -sensación bucal
Polidextrosa ^f	Sacárida	Dextrosa, sorbitol y ácido cítrico	1	-postres congelados -bebidas -betunes -pudines	-extendedor de grasa

^aNutra Sweet Co., ^bProcter & Gamble Co., ^cGrin Processing Corp., ^dFMC Corp., ^eQuímica Hércules, ^fPfizer

3.2.4. Grasas con Colesterol Reducido.

A veces los industriales no buscan reducir el contenido de grasa en los alimentos sino que sólo quieren reducir el contenido de colesterol. La solución sencilla es utilizar aceites o grasas vegetales, sin embargo podría darse el caso de que quisieran emplear una grasa de origen lácteo o una mantequilla. En este caso se tendría que utilizar una grasa láctea o una mantequilla con contenido de colesterol reducido. En la tabla III.43 se comparan los contenidos de colesterol en los productos estándar y los de colesterol reducido.

Tabla III.43 :Comparación de grasas y mantequillas con colesterol estándar y colesterol reducido.²

PRODUCTO	CONTENIDO EN mg DE COLESTEROL/100g
Grasa láctea estándar	290 a 380
Grasa láctea con colesterol reducido	50
Mantequilla estándar	240 a 315
Mantequilla con colesterol reducido	42
Mantequilla ligera con colesterol reducido	32

Es muy importante que el proceso de extracción del colesterol de la grasa láctea sea por un proceso físico, lo que garantiza que el producto final no contiene ningún ingrediente adicional de origen químico.

3.2.5. Reemplazantes de Volumen.

Otra parte importante en la elaboración del helado son los reemplazantes de volumen, actualmente existe muy buenas alternativas para reemplazar los sólidos de azúcar sin incrementar el aporte calórico, las poli dextrosas y los polioles o alcoholes poli-hídricos.

En la tabla III.44 observamos algunas propiedades de estos ingredientes que cumplen con estas funciones:

Tabla III.44 : Sustitutos de sólidos de azúcar.^{8, 66, 67}

INGREDIENTE	PROPIEDADES FUNCIONALES
Polidextrosas	<p>Son unidades de dextrosa que forman cadenas largas unidas al azar, de manera semejante a un polímero. Funcionan como un agente de volumen y tienen ventajas frente a las maltodextrinas al aportar solamente un equivalente del 25% del aporte energético de estas, además de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Excelente viscosidad -Temperatura de congelamiento de -2°C -No interfiere con ingredientes de color -No imparte sabor alguno -No añade dulzor, pero se puede utilizar con aspartame o alitame
Poliolios	<p>Son producidos por hidrogenación catalítica de los azúcares, reemplazando su grupo aldehído o cetona por un grupo Hidroxilo, por lo tanto no participan en las reacciones de oscurecimiento. En general reemplazan fácilmente los sólidos de sacarosa con la ventaja de presentar una excelente estabilidad física, química y microbiológica.</p> <p>En helados el Xilitol y el Lactitol son los más utilizados por dar una sensación de frescura, en virtud de su calor de solubilidad negativo. Además de no producir caries dental.</p> <p>El Xilitol está aceptado como aditivo alimentario por la FDA y la petición de ser aprobado como GRAS por parte de la FDA ya fué aceptada.</p>

3.2.6. Mezclas de Edulcorantes de Alta Intensidad.

Muchos fabricantes de bases o mezclas para helados están desarrollando cada vez más productos bajos en calorías, para estos fabricantes es muy importante saber que si quiere comercializar un producto como "libre de azúcar" o "bajo en calorías", debe cerciorarse de que los ingredientes usados produzcan el efecto deseado, que es un menor aporte energético, en cuanto a edulcorantes, existe una gran variedad de los mismos (tabla III.8) para la sustitución del azúcar, los cuales presentan diferentes características fisicoquímicas y de sabor.

Las mezclas de edulcorantes de alta intensidad como el aspartame o asesulfame k parecen ser los ingredientes secretos tanto para la base de helado de crema y el sabor del mismo.

Los sistemas de mezclas edulcorantes aprovechan las propiedades de los edulcorantes nutritivos y no nutritivos, ofrecen sustanciales ventajas en calidad y costos, unidas a sus propiedades técnicas, especialmente las siguientes:

- Sinergia
- Perfil controlado de dulzura
- Estabilidad

La selección de edulcorantes apropiados para la mezcla descansa en la observación empírica de que la mayor parte de la sinergia se alcanza cuando se mezcla un edulcorante que tiene un gusto dulce substancialmente puro con otro que tiene un elemento amargo en su perfil de sabor, esta regla se conoce como regla de los pares.

En México el asesulfame k es ampliamente utilizado en mezclas con aspartame, sacarosa o sorbitol.

Otras mezclas utilizadas son: Esteviosido con sacarosa, fructosa o dextrosa

3.2.7. Mezclas de Emulsificantes e Hidrocoloides y Mezclas de Hidrocoloides.

Parece ser que el concepto de estabilizante ha cambiado debido a que ahora este se guarda para las mezclas de emulsionantes con emulsificantes e hidrocoloides; y mezclas de varios hidrocoloides.⁶³

La combinación de emulsionantes con hidrocoloides presenta muchas ventajas en el campo de la alimentación, aunque el proceso requiere experiencia para conseguir la mezcla precisa para cada aplicación específica.

Los factores a evaluar para combinar los ingredientes funcionales son:

- La capacidad de los emulsionantes para estabilizar y/o desestabilizar emulsiones.
- Controlar la cristalización de la grasa.
- El sinergismo obtenido al utilizar varios hidrocoloides.

estas mezclas tienen diferentes ventajas y funciones (tabla III.45), en la mayoría de los casos el uso de estas mezclas en lugar de los emulsionantes o hidrocoloides de manera individual, permite reducir el número de ingredientes funcionales en sus almacenes y minimizar el riesgo de errores en la dosificación, también significa una reducción en el número de productos que requieren control de calidad. Las dosis de las mezclas son con frecuencia menores que las de emulsionantes e hidrocoloides por separado.

Tabla III.45 : Tipos y ventajas de estabilizantes utilizados en helados.⁶³

TIPO DE ESTABILIZANTE	PROPIEDADES FUNCIONALES
Mezclas de emulsionantes e hidrocoloides	<ul style="list-style-type: none"> -Fácil manejo -Se pueden añadir varios ingredientes funcionales en una única etapa. -Dispersión completa en procesos de mezclas en frío. -Propiedades antiapelmazantes -Baja viscosidad en la mezcla durante el proceso de mezclado. -Eliminación de polvo durante el mezclado. -Prevención en la formación de grumos durante el proceso. -Calidad constante desde el punto de vista microbiológico. -Se obtienen excelentes resultados gracias a la adecuada proporción de los componentes.
Mezclas de hidrocoloides	<ul style="list-style-type: none"> -Adición de varios ingredientes funcionales en una única etapa. -Espesantes -Aumentan la viscosidad de las soluciones acuosas. -Formación de geles de diferente firmeza. -Posible sinergismo por interacción de los hidrocoloides. -Invariable proporción de los componentes. -Posibilidad de mezclas a medida para aplicaciones específicas.

Algunos ejemplos de marcas comerciales y ventajas específicas se muestran en la tabla III.46:

Tabla III.46 : Estabilizantes comerciales ²⁴

ESTABILIZANTE	APLICACIONES	VENTAJAS
Cremodan*	-Helado de leche	-Mejora la estabilidad -Controla la aglomeración y el overrum. -Mejora el batido -Da cremosidad y sequedad en la extrusión. -Estabilidad durante el derretido y almacenamiento.
Fructodan*	-Helados de agua -Sorbetes	-Liga el agua eficazmente -Aumenta la viscosidad -Estabiliza la estructura -Previene el goteo -Facilita el batido -Da una estructura fina
Gelodan*	-Yogurt	-Da cuerpo -Proporciona una consistencia lisa. -Previene la sinéresis

*Grinsted Products

3.2.8. Conservadores.

Hablando de conservadores, es muy probable que a futuro la tecnología se enfocará a descubrir compuestos a partir de plantas y hierbas para preservar alimentos. En la actualidad se estudia al respecto, hay empresas que invierten mucho dinero para lograr este objetivo.⁶⁴

Mientras los tecnólogos continúan escudriñando en las posibilidades de encontrar conservadores naturales más económicos o con mayores aplicaciones, la industria tiene ante sí un extenso abanico para encontrar el preservativo, o la mezcla de ellos que mejor protejan a sus productos y alarguen su vida.

3.2.9. Sabores Base³⁸.

Los proveedores de ingredientes en los Estados Unidos de Norteamérica, han hecho más fácil que nunca para el fabricante de helados entrar en la locura de los sabores naturales, estos abastecen a los procesadores con los sabores base y todo lo que necesitan hacer es agregar agua y endulzante. Estos sabores han dado un gran crecimiento en virtualmente todas las categorías desde los helados de grasa integra super premium hasta los helados sin grasa,

incluyendo el helado de yogurt, aunque los sorbetes naturales libres de grasa son lo que más se venden.

Entre los sorbetes, los sabores que más se venden son limón y frambuesa, pero sabores como el café y el té han crecido

Desde luego no es un sabor de café simple sino innovaciones como “Expreso de tostado oscuro remolino” o “El tostado italiano a la leche” y el “Capuchino con chispas”, estos por mencionar algunos.

3.2.10. Sabores frescos y sabores vivos.⁹

El aroma y el sabor son propiedades de los alimentos que poseen una notable influencia sobre la aceptación de los consumidores.

El sabor de las frutas está asociado a los componentes no volátiles, tales como azúcares y ácidos mientras que el aroma a los constituyentes volátiles presentes.

Los constituyentes volátiles están presentes en concentraciones del orden de ppm o ppb, contribuyendo en grados muy diversos al aroma, en función de su naturaleza química y su concentración, entre los más conocidos están los:

- Esteres
- Compuestos carbonílicos
- Alcoholes

y una gran cantidad de compuestos que se han descubierto con nuevas técnicas analíticas

Actualmente se conocen sustancias intermedias del metabolismo de la fruta, muchas de ellas sustancias volátiles responsables del sabor. Para controlar biogenéticamente estos componentes de la fruta y que no se pierdan durante su cosecha, maduración, conservación y procesamiento, se trata de determinar las mejores condiciones de cosecha y conservación así como sistemas de transportación y procesamiento.

Todas estas mejoras se han implementado para lograr el desarrollo de sabores con notas más naturales que actualmente se conocen como sabores frescos o sabores vivos.

Aprovechando los más avanzados métodos enzimáticos y de fermentación microbiológica se han producido sabores lácteos tales como leche, crema, mantequilla, crema ácida, queso y huevo. Algunos de los más conocidos son los desarrollados por *BIORAME®*, los cuales son únicos en sabor y aroma.

CAPÍTULO 4

PROPUESTA PARA LA REVISIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA DEL HELADO (NOM-036-SSA1-1993)

Página

- 84.- 4.1. REVISIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA DEL HELADO. (NOM-036-SSA1-1993).

4. PROPUESTA PARA LA REVISIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA DEL HELADO (NOM-036-SSA1-1993).

En el presente trabajo es de gran interés destacar la revisión o modificación que se propone efectuar en la actual Norma Oficial Mexicana NOM-036 de 1993 para que cumpla con la revisión de cada cinco años según las modificaciones de 1997 a la LFMN. A continuación se mencionan las propuestas sobre modificaciones después de haber analizado la norma, se incluye el texto vigente, la propuesta y una observación al respecto.

4.1 REVISIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA DEL HELADO

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>Viernes 10 de marzo de 1995 <u>DIARIO OFICIAL</u></p> <p><u>SECRETARÍA DE SALUD</u></p> <p>NORMA Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-1993, Bienes y servicios. Helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados. Especificaciones sanitarias.</p> <p>Apéndice A 0. Introducción</p> <p>Los helados son alimentos producidos mediante la congelación con o sin agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos pudiendo contener grasas vegetales, frutas, huevo y sus derivados, saborizantes, edulcorantes y otros aditivos alimentarios.</p>	<p>Fecha: _____ <u>DIARIO OFICIAL</u></p> <p><u>SECRETARÍA DE SALUD</u></p> <p>NORMA Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-_____, Bienes y servicios. Helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas lácteas para helados. Especificaciones sanitarias.</p> <p>Apéndice A 0. Introducción</p> <p>Los helados son alimentos producidos mediante la congelación, con agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos, pudiendo ser fermentada o acidificada, pudiendo contener grasas vegetales permitidas, frutas, huevo, sus derivados y aditivos para alimentos.</p>	<p>- En la denominación de la norma al hacer mención de las bases o mezclas para helados, se agrega la palabra lácteas para complementar su correcta denominación, ya que en el ambiente de los helados a estas bases se les conoce como leches sin ser en el sentido estricto de la palabra una leche, pero si una mezcla que contiene en su formulación ingredientes lácteos, por lo tanto se propone que la denominación de estas sea: Bases o mezclas lácteas para helados.</p> <p>0. En la parte de introducción se define al helado, esta definición se ha modificado en el nuevo Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios(RCSPS). Es necesario destacar que esta modificación aparece en el nuevo RCSPS publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 9 de agosto de 1999. en el: [TÍTULO CUARTO, Artículo 40 I d; en su Apéndice incisos III. 1.4. (a) página 39].</p> <p>- Además de la modificación a la definición de helado, se propone la ampliación de esta agregándole la parte que dice " .pudiendo ser fermentada o acidificada. " , esto debido a que en el mercado existen productos denominados como "helados de yogurt" , que por el proceso de elaboración que tienen, estos deben ser incluidos en la nueva definición, ya que por el momento no se tiene ninguna consideración para su clasificación o denominación en la norma NOM-036- SSA1-1993 .</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>2. Referencias</p> <p>Esta Norma se complementa con lo siguiente: IDEM</p> <p>3. Definiciones</p> <p>Para fines de esta norma se entiende por</p> <p>3.2 Bases o mezclas para helados, es la emulsión cuya composición se ajusta al helado según sea el caso, pudiendo presentarse en forma líquida, concentrada o en polvo.</p>	<p>2. Referencias</p> <p>Esta Norma se complementa con lo siguiente: IDEM</p> <p>3. Definiciones</p> <p>Para fines de esta norma se entiende por:</p> <p>3.2 Mezclas o bases lácteas para helados, a los productos que contienen los ingredientes necesarios de modo que al congelarlos den un producto final que se ajuste a la composición del helado, según sea el caso, y puede presentarse en forma líquida, concentrada o en polvo.</p>	<p>- Otra observación que se pudiera destacar con respecto al helado de yogurt es que en el mercado se comercializan estos productos con el nombre de "helados de yogurt", cuando no todos estos productos tienen el proceso fermentativo correspondiente, y solamente son acidificados y saborizados con productos que le dan características similares al yogurt congelado, estos productos son "Leche acidificada" y "Leche cultivada o fermentada" los cuales ya están definidos en el nuevo RCSPS, estos difieren en su obtención y composición a la del helado de yogurt, por lo que se debe hacer la diferenciación entre fermentada y acidificada en la definición</p> <p>2. De todos los proyectos de Norma señalados en el texto original la única NOM que queda como tal es la NOM-109-SSA1-1994, el resto ya han sido aprobadas.</p> <p>3. Ya se había mencionado la modificación que se hizo a la definición de bases o mezclas para helados en el nuevo Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios en agosto de 1999 TITULO CUARTO; ARTÍCULO 40 I d; Apéndice inciso III. 1.4.(b) pagina 39, y que es la que aquí aparece, pero también es necesario recalcar que se propone la extensión del concepto a mezclas y bases lácteas por contener estos ingredientes lácteos en su formulación (ver observaciones de Introducción).</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>3.9 Helado, alimento producido mediante la congelación con o sin agitación de una mezcla pasteunzada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos pudiendo contener grasas vegetales, frutas, huevo y sus derivados, saborizantes, edulcorantes y otros aditivos alimentarios. Cuando su presentación sea empalillada su denominación será "paleta". Quedan comprendidos los siguientes Helado de crema, Helado de leche, Sorbete, Helado de crema vegetal, Helado de grasa vegetal y Sorbete de grasa vegetal</p>	<p>3.9 Helado, al alimento producido mediante la congelación, con agitación de una mezcla pasteunzada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos, pudiendo ser fermentada o acidificada, que puede contener grasas vegetales permitidas, frutas, huevo, sus derivados y aditivos para alimentos.</p> <p>Quedando clasificados de la siguiente forma</p> <p>-Helado de Crema*; Helado de Leche*; Sorbete y Helado de Yogurt**-</p> <p>* Los helados y sorbetes deberán cumplir con las especificaciones que se indican en el Apéndice normativo B</p> <p>** El helado de yogurt deberá cumplir con las especificaciones microbiológicas que se indican en el Apéndice normativo B .</p>	<p>- La modificación en la definición de helados propuesta aquí, incluye "helados de yogurt" como se menciona y se aclaro en la parte de la introducción, sin embargo no se menciona la definición completa como aparece en esta sección dentro de la cual se propone también la aparición de la clasificación del helado de acuerdo a su composición</p> <p>- En el nuevo reglamento de control sanitario de productos y servicios ya no aparece la clasificación de Helado de crema vegetal, Helado de grasa vegetal y Sorbete de grasa vegetal .</p> <p>- Incluir la clasificación del tipo de helado, ayudaría a la denominación del producto en la etiqueta y/o a un mejor control sanitario y comercial. debido a que no existe una Norma Oficial Mexicana comercial para normar su comercialización nacional, por lo que es necesario incluir estos aspectos en la NOM-036-SSA1-1993, además de que esta clasificación ya aparece en el nuevo RCSPS concretamente en su Apéndice inciso III.9 .(III.9.1.), página 47. La clasificación del helado podría incluirse aquí o en un apéndice que sería el apéndice normativo B .</p> <p>- Además en las modificaciones del nuevo RCSPS(Apéndice; inciso.III.9.5; página 47) dice. "El etiquetado de los helados deberá ostentar lo siguiente:</p> <p>III.9.5.1. La denominación, y III.9.5.2.El porcentaje de grasa y su origen"</p> <p>esto marca la necesidad de la clasificación del tipo de helado en la presente norma.</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>3.12 Límite máximo</p> <p>3.13 Limpieza</p>	<p>3.12 Leche acidificada, a la obtenida por la acidificación de la leche entera, parcialmente descremada o descremada, pasteurizada, que puede ser rehidratada y adicionada con agentes acidulantes.</p> <p>3.13 Leche fermentada o cultivada, a la obtenida por la acidificación de la leche entera o deshidratada, pasteurizada, parcialmente descremada, semidescremada o descremada, debido a la acción de bacterias lácticas vivas.</p> <p>3.14 Límite máximo</p> <p>3.15 Limpieza</p> <p>3.16 Lote</p> <p>3.17 Métodos de prueba</p> <p>3.18 Sorbete</p> <p>3.20 Yogur, yogurt o yoghurt, al producto obtenido por la fermentación de la leche estandarizada entera parcialmente descremada o descremada, pasteurizada, producida por cultivos de las bacterias lácticas viables, <i>Lactobacillus bulgaricus</i> y <i>Streptococcus thermophilus</i> adicionada o no de aditivos. No se podrá denominar como yogurt a los productos que lo contengan como uno de sus ingredientes, pero podrá incluirse como parte de su denominación. Estos productos podrán tratarse térmicamente o no.</p>	<p>- Al incluir las definiciones de leche acidificada; y leche fermentada o cultivada, se propone hacerlo respetando el orden alfabético que lleva la norma por lo que el orden quedaría como se indica en el recuadro "DEBE DECIR" y la definición de yogurt al final como también se indica en dicho recuadro.</p> <p>- En las observaciones de la parte de introducción se hace referencia a la problemática existente en la elaboración, clasificación y denominación del helado de yogurt. Con las definiciones de leche acidificada; leche cultivada y fermentada; y yogurt, que ya aparecen en las modificaciones del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios en agosto de 1999 [TÍTULO CUARTO; ARTÍCULO 40; Apéndice inciso III(III.1.7. b c y d), pagina 40], ya se podría regular este mercado y es por eso que se marca la necesidad de incluir estas definiciones en la actualización de la presente norma o la creación de una Norma Mexicana(NM) como iniciativa de los fabricantes de este tipo de helados para evitar la competencia desleal y el engaño al consumidor en cuanto a la denominación de este tipo de productos.</p>
<p>4. Símbolos y abreviaturas</p> <p>Cuando en la presente Norma se mencione al Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos Productos y Servicios.</p>	<p>4. Símbolos y abreviaturas</p> <p>Cuando en la presente Norma se mencione al Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, publicado en el DIARIO OFICIAL con Fecha lunes 9 de agosto del1999.</p>	<p>4. El lunes 9 de agosto de 1999 se publico en el DIARIO OFICIAL el REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios con importantes modificaciones en materia de regulación, control y fomento sanitario del proceso, importación y exportación, así como de las actividades servicios y establecimientos, relacionados con una serie de productos dentro de los que se incluye a la leche, sus productos y denyados como el helado.</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>5. Disposiciones sanitarias.</p> <p>Los productos objetos de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento, deben ajustarse a las siguientes disposiciones:</p> <p>5.5 En la elaboración de los helados de crema, leche o grasa vegetal y sorbetes, no se permiten las siguientes operaciones:</p> <p>5.5.2 Permitir la salida de helados y sorbetes sin envases o envolturas que los protejan e identifiquen.</p> <p>6.4 Aditivos para alimentos.</p> <p>Para los helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados se permite el empleo de los siguientes aditivos, dentro de los límites que se indican, así como aquellos que apruebe la Secretaría de Salud de acuerdo a lo establecido en el Reglamento.</p> <p>6.4.7 Únicamente se permite la presencia de conservadores en los productos objeto de esta Norma como principio de transferencia propiciada por los saborizantes, debiendo cada uno de ellos cumplir con lo establecido en su Norma correspondiente.</p>	<p>5. Disposiciones sanitarias.</p> <p>Los productos objetos de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento, deben ajustarse a las siguientes disposiciones:</p> <p>5.5 En la elaboración de los helados de crema, leche o grasa vegetal y sorbetes, no se permiten las siguientes operaciones:</p> <p>5.5.2 Permitir la salida de helados y sorbetes de la fábrica o expendio, sin envases o envolturas que los protejan e identifiquen, cualquiera que sea su presentación (preenvasada o a granel).</p> <p>6.4 Aditivos para alimentos.</p> <p>Para los helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas lácteas para helados, se permite el empleo de los siguientes aditivos dentro de los límites que se indican, así como aquellos que apruebe la Secretaría de Salud de acuerdo a lo establecido en el Reglamento.</p> <p>6.4.7 Únicamente se permite la presencia de conservadores en los productos objeto de esta Norma en:</p> <p>6.4.7.1 El helado como principio de transferencia propiciada por los saborizantes, debiendo cada uno de ellos cumplir con lo establecido en su Norma correspondiente.</p> <p>6.4.7.2 El helado como producto de transferencia de la base o mezcla láctea utilizada en su elaboración.</p> <p>6.4.7.3 La base o mezcla láctea para ayudar a su conservación durante el almacenamiento, transporte y comercialización, debiendo cumplir cada uno de ellos con lo establecido en su Norma correspondiente.</p>	<p>- Se hace esta observación para alertar a las autoridades sobre la nula identificación que se les da a los helados de consumo inmediato en los expendios conocidos como paleterías o neverías, creando así una interrogante sobre la manera de elaborar estos productos y por lo tanto de la calidad del producto.</p> <p>- Con respecto a la propuesta de identificación que se hace para los productos a los que se refiere esta norma pero en su presentación en vasos o barquillos referirse al punto 9. de esta revisión o directamente al capítulo 5 de este trabajo.</p> <p>6. La presencia de conservadores se debe permitir en la formulación de las bases o mezclas lácteas para helado porque este producto no es una leche para beber sino una mezcla que contiene ingredientes lácteos en mayor porcentaje que los demás ingredientes permitidos y requiere de almacenamiento y transporte prolongados durante su comercialización.</p> <p>- Se deberá cuidar que la presencia de conservadores en los productos objeto de esta norma no rebase la suma de los porcentajes permitidos en cada uno de los ingredientes mencionados.</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>9.Etiquetado</p> <p>La etiqueta de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento y la Norma Oficial Mexicana correspondientes, así como con la Norma Oficial Mexicana NOM-086- SSA1-1994, Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales, debe sujetarse a lo siguiente:</p> <p>Debe figurar</p> <p>9.1 La leyenda "Manténgase en congelación" o "Consérvese en congelación".</p> <p>9.2 El número o clave del lote de producción, pudiendo figurar en el envase individual o colectivo.</p>	<p>9.Etiquetado</p> <p>La etiqueta de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento y la Norma Oficial Mexicana correspondientes, así como con la Norma Oficial Mexicana NOM-086- SSA1-1994, Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales, debe sujetarse a lo siguiente:</p> <p>El etiquetado de los helados deberá ostentar lo siguiente:</p> <p>9.1 La denominación.</p> <p>9.2 El porcentaje de grasa y su origen.</p> <p>9.3 Los helados de crema, de leche o grasa vegetal y sorbetes que se venden al público en barquillos, vasos y otras presentaciones para su consumo inmediato deberán cumplir con una etiqueta que los identifique.</p> <p>9.4 Cuando varios establecimientos participen en la elaboración, fabricación, preparación, mezclado, acondicionamiento o envasado del helado o base láctea para helado, deberá hacerse constar en la etiqueta la leyenda</p> <p>"Hecho para ..." o una equivalente, además de cumplir con las especificaciones que indican las Normas correspondientes.</p>	<p>9. Las modificaciones a la norma en cuestión referentes al etiquetado de helados aparecen en el REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 9 de agosto de 1999</p> <p>- La cita específica es: [TÍTULO CUARTO; ARTÍCULO 40 fracción I.d; Apéndice; inciso III.9 página 47 y que se lee como sigue:</p> <p>III.9. Helados.</p> <p>III.9.5. El etiquetado de los helados deberá ostentar lo siguiente:</p> <p>III.9.5.1. La denominación.</p> <p>III.9.5.2. El porcentaje de grasa y su origen.</p> <p>- En el inciso marcado como 9.3 en el recuadro "DEBE DECIR...", se hace referencia a la propuesta de etiquetado en la servilleta de los productos mencionados en dicho inciso, para mayores detalles con respecto a la etiqueta de identificación ver la propuesta de etiquetado en el capítulo 5 de este trabajo.</p> <p>- Con respecto a la leyenda "Hecho para...", cabe destacar que muchos fabricantes de helados compran sus bases o mezclas lácteas ya preparadas o inclusive los helados ya preparados, listos para la venta al público por lo que se propone que esta aparezca en dichos productos. Esta modificación aparece como se lee en el nuevo REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 9 de agosto de 1999, específicamente en: [Apéndice; inciso I(II.1)].</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>13 Concordancia con normas internacionales.</p> <p>Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales</p>	<p>13 Concordancia con normas internacionales</p> <p>Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales, pero hace referencia a algunas de ellas como son.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Norma del Codex para Helados Comestibles y Mezclas de Helados</u> Norma Mundial , CODEX STAN 137-1981 . 2. <u>Code of Federal Regulations; Food and Drugs</u>, Partes 100 a 169, Número 21, parte 135, página 23, 1987 . 	<p>13. De acuerdo con las modificaciones a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización para reforzar la obligación de tomar en consideración las normas internacionales en la elaboración de NOM, se propone tomarlas en cuenta para tener conocimiento del marco jurídico internacional y de los Estados Unidos de Norteamérica que es uno de los países con los que México tiene mayor compromiso comercial por su cercanía con este Al respecto esta ley dice lo siguiente: TITULO TERCERO: NORMALIZACIÓN; CAPITULO II (De las Normas Oficiales Mexicanas)</p> <p>-ARTICULO 41.- Las normas oficiales mexicanas deberán contener:</p> <p>VI. El grado de concordancia con normas y recomendaciones internacionales cuando existan.</p>
<p>14. Bibliografía</p> <p>14 1 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1992 Ley Federal sobre Metrología y Normalización. México, D.F.</p> <p>14 2 Secretaría de Salud. 1991. Ley General de Salud. México, D.F.</p> <p>14 3 Secretaría de Salud, 1988. Reglamento de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. México, D.F.</p>	<p>14. Bibliografía</p> <p>14.1 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, 1997. Ley Federal sobre Metrología y Normalización México, D.F.</p> <p>14.2 Secretaría de Salud. 1991 Ley General de Salud. México, D.F.</p> <p>14.3 Secretaría de Salud, 1999 Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios. México, D.F.</p>	<p>14. El 20 de mayo de 1997 aparece publicado en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, lo mismo sucedió el lunes 9 de agosto de 1999 con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios al aparecer el REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios. México, D.F.</p>

<u>DICE</u>	<u>DEBE DECIR</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
<p>16. Vigencia</p> <p>La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter de obligatorio a los treinta días siguientes a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación</p>	<p>16. Vigencia</p> <p>La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter de obligatorio a los treinta días siguientes a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación y deberá ser revisada cinco años después de la fecha de su publicación.</p>	<p>16. Uno de los objetivos particulares de la normalización planteados en las reformas a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización es el referente a la revisión de las Normas Oficiales Mexicanas cada cinco años, so pena de que dicha norma pierda su vigencia</p>

DEBE DECIR

Apéndice Normativo B

A. Los helados y sorbetes deberán cumplir con las especificaciones siguientes.

Tabla No. 1

Componentes	Categorías		
	I	II	III
Porcentaje mínimo			
Grasa de leche	7.0	2.0	1.0
Sólidos no grasos	7.0	9.0	1.0
Sólidos totales	26.0	25.0	15.0

B. Los helados de yogurt deberán cumplir con las siguientes especificaciones microbiológicas en su composición:

Tabla No 2

ESPECIFICACIONES	LÍMITES
-Streptococcus thermophilus UFC/g	10 ⁶ a 10 ⁹
-Lactobacillus bulgaricus UFC/g	10 ⁶ a 10 ⁹

OBSERVACIONES: Debido a la gran variedad de ingredientes y de sustitutos de estos ingredientes, los fabricantes de helados y de bases o mezclas lácteas para helados han logrado crear una gran variedad de estos, por lo que la autoridad se ha visto en la necesidad de establecer un control sanitario y comercial en el mercado de los helados. El primer paso es establecer una diferencia en la composición porcentual del helado para así poderlo clasificar por categorías como se muestra en la tabla 1 de este apéndice, debido a esta clasificación también se han establecido cambios en su etiquetado como se indica en el punto 9 referente a etiquetado en esta revisión. Se debe destacar que estas modificaciones ya aparecen en el REGLAMENTO de Control Sanitario de Productos y Servicios publicado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 9 de agosto de 1999, pero ahora es necesario que aparezcan en la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA1 razón por la cual se propone la actualización de esta.

-El helado de yogurt es un tipo de helado con características muy particulares por el tipo de proceso para su elaboración, en el punto 3 de esta revisión ya se mencionaron algunos puntos sobre su problemática, ahondar estos sería tema de otro trabajo, por lo que aquí solo se proponen las especificaciones microbiológicas de su composición con las que debe cumplir.

CAPÍTULO 5

PROPUESTA PARA EL ETIQUETADO EN SERVILLETA PARA HELADOS DE CONSUMO INMEDIATO

Página

97.-	5.1. DEFINICION Y CLASIFICACION DEL HELADO
105.-	5.2. PRODUCTOS DE IMITACIÓN.
107.-	5.3. LEGISLACIÓN SOBRE ETIQUETADO.
128.-	5.4. COMUNICACIÓN FABRICANTE-CONSUMIDOR.
131.-	5.5. DISEÑO DEL MODELO PARA LA PROPUESTA DE ETIQUETADO,

5. PROPUESTA PARA EL ETIQUETADO EN SERVILLETA PARA HELADOS DE CONSUMO INMEDIATO

En la actualidad, se puede decir que todos los países tienen legislación para que el consumidor adquiera un producto alimenticio con una etiqueta que le informe sobre su composición, cuidado en el manejo, fecha de caducidad, etcétera, así como la información sobre la composición nutrimental del producto, de donde se desprende, que en un producto, deberá tomarse en cuenta el diseño de la etiqueta, prácticamente la primera y muchas veces única oportunidad de comunicación entre cliente-proveedor.

En el área de la mercadotecnia de los helados preenvasados esto sucede de igual forma, todo este conjunto de elementos que conforman la promoción de alimentos debe apegarse a un marco jurídico, primero nacional y en la actualidad también internacional.

Para que la etiqueta capte, o, no pierda esta oportunidad, en el diseño de ésta, se aprovechan las ventajas de la comunicación gráfica que es una gran fuerza de sustento de nuestra existencia económica, política y cultural

Por otro lado, la tendencia actual en el mundo, es el establecimiento de alianzas económicas y comerciales entre los países, lo que está conduciendo a la eliminación de barreras comerciales, que en el caso de los alimentos, implica el establecimiento de normas similares que permitan la comercialización en igualdad de condiciones y que proporcionen al público consumidor la información correcta.

Cuando la competencia penetra en la comercialización de un producto a menudo los productores conquistan la participación de otros o conservan la suya modificando el producto con el fin de incrementar su utilidad para el consumidor.

Desde el punto de vista de la mercadotecnia, esto se conoce como “diferenciación de productos”.

Si la industria del helado artesanal o las industrias medianas del helado que son las que en su mayoría venden helado a granel para consumo inmediato, fomentan esta competencia mediante un programa de mercadotecnia el cual depende fundamentalmente de la información del mercado, así como de la comprensión y de la forma en que responderán los clientes potenciales de los productos y servicios de la competencia, su mercado crecerá.

Las personas interesadas en satisfacer al consumidor en este caso los heladeros deben comprender lo que motiva a la gente a comprar un producto y rechazar otro. Aunque algunas razones son puramente funcionales y económicas, otras comprenden elementos de la conducta humana que una vez comprendidos, no sólo ayudan a hacer la venta, sino que contribuyen a que la compañía produzca artículos que satisfagan tanto necesidades psicológicas como prácticas.

Aunque las diferentes teorías de motivación parecen confusas brindan elementos prácticos que son factibles de usar con eficacia para elaborar y comercializar los productos. Algunos de los motivadores para la compra de alimentos incluyendo al helado son:³⁰

- | | |
|-----------------|-----------------------|
| 1. Costumbre | 5. Fidelidad de marca |
| 2. Precio | 6. Accesibilidad |
| 3. Ofertas | 7. Nutrición |
| 4. Presentación | |

así, lo que parece al principio un juego de palabras en la frase:

VEO LO QUE COMO / COMO LO QUE VEO

adquiere especial relevancia, para que la principal motivación en el consumo de helado sea más acertada al poder seleccionar los productos y de esta manera, hacer eficaz, el proceso de comunicación.

El propósito de la etiqueta en este tipo de helados es lograr los objetivos al comunicarse con los consumidores, estos pueden ser alguno de los siguientes:^{14, 30}

- 1) Informarles qué es lo que se va a vender.
- 2) Crear conciencia de la marca.
- 3) Hacer que compren el producto.
- 4) Disminuir la inconformidad después de que se hace la compra.

logrando lo anterior, a través de la comunicación gráfica, la que debe de incluir fundamentalmente tres de las principales tareas de la publicidad que son:

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| 1. Informar | 2. Describir | 3. Promover |
|-------------|--------------|-------------|

1. La identificación del helado en la etiqueta se logra a través de la siguiente información:

- Marca de la empresa fabricante
- Nombre del producto
- Mascota
- Código de barras

2. La etiqueta también permite describir al helado como sigue:

- Ración, porción
- Sabor
- Contenido neto
- Vida de anaquel, lote
- Tipo

- Ingredientes
- Formulación
- Valor nutrimental
- Contenido de grasa
- Conservación

3. La promoción por otra parte busca modificar la conducta y los pensamientos o reforzar la conducta existente de la siguiente manera:

- Ventajas
- Propiedades
- Promesa básica
- Valor agregado
- Oferta, descuento, 2 x 1
- Más producto gratis
- Etiqueta premiada
- Boleto, rifas, sorteos
- Regalo incluido
- Objetos coleccionables

5.1. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL HELADO.

5.1.1. Definiciones

En general el helado se puede definir como un producto resultante de batir, incorporar aire y congelar una mezcla debidamente pasteurizada y homogeneizada. La mezcla esta compuesta de productos lácteos, azúcar, sabores, colorantes, estabilizantes y otros ingredientes opcionales como frutas, huevos, etcétera¹². Como observaremos a continuación esta definición no varía mucho de las definiciones de las diferentes legislaciones revisadas.

La definición de helado según la legislación mexicana en el reglamento de control sanitario de productos y servicios, es como sigue. “Helado, al alimento elaborado mediante la congelación, con agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos que puede contener grasas vegetales permitidas, frutas, huevo, sus derivados y aditivos para alimentos”.

Este reglamento también define el concepto de mezclas o bases para helados como sigue:

“Mezcla o bases para helados, a los productos que contienen los ingredientes necesarios, de modo que al congelarlos, den un producto final que se ajuste a la composición del helado, según sea el caso, que puede presentarse en forma líquida, concentrada o en polvo”.

La Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-1993, Bienes y Servicios, define al helado como sigue:⁵¹

“Helado, alimento producido mediante la congelación con o sin agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos pudiendo contener grasas vegetales, frutas, huevo y sus derivados, saborizantes edulcorantes y otros aditivos alimentarios. Quedan comprendidos los siguientes: Helado de crema, Helado de leche, Sorbete, Helado de crema vegetal y Sorbete de grasa vegetal”.

También existe una Norma Mundial para helados conocida como: “NORMA DEL CODEX PARA HELADOS COMESTIBLES Y MEZCLAS DE HELADOS”⁴⁷. Ésta norma define al helado y a las mezclas de helados como sigue:

“Se entiende por helados comestibles los productos edulcorados obtenidos, bien sea a partir de una emulsión de grasa y proteínas, con la adición de otros ingredientes y sustancias, o bien a partir de una mezcla de agua, azúcares y otros ingredientes y sustancias, que han sido tratados por congelación, y que se destinan al almacenamiento, venta y consumo humano en estado de congelación o congelación parcial”.

“Se entiende por mezclas de helados los productos en forma líquida o en forma de polvo que se destina a la preparación de helados comestibles”.

Otra definición que se considera como importante es la que hace la Food and Drugs Administration(FDA) en el Code of Regulations(CFR)¹⁸. El CFR es un documento de la FDA expedido por su departamento de salud y servicios humanos que contiene una codificación de documentos de aplicabilidad general de alimentos y drogas así como sus efectos futuros. Este documento en la parte 135; subparte B define al helado de la siguiente manera:

“El helado es un alimento producido al congelar una mezcla pasteurizada mientras se bate, esta mezcla contiene uno o más ingredientes lácteos opcionales especificados en el párrafo (b) de la misma sección(Apéndice B), y puede contener uno o más de los caseinatos opcionales especificados en el párrafo (c) de la misma sección(Apéndice B) y otros ingredientes no derivados de la leche, seguros y adecuados; y que excluye otras grasas alimenticias, excepto las que son componentes naturales de los ingredientes saborizantes empleados o que son agregados en cantidades concomitantes para cumplir funciones específicas. El helado es endulzado con endulzantes nutritivos carbohidratados y puede o no estar caracterizado por la adición de ingredientes saborizantes.

Podemos darnos cuenta que en cualquiera de las definiciones, el concepto es el mismo, esto también sucede para las mezclas o bases. Pero desde el punto de vista fisicoquímico, el helado se describe como sigue:³³

El helado constituye una emulsión de grasa en agua(Ac/Ag) de cuatro fases:

- 1ª. La fase continua congelada, que es la solución acuosa de azúcar.
- 2ª. En la fase continua se dispersan partículas muy finas de proteínas.

- 3ª. Dentro de la cual se emulsiona la fase grasa.
- 4ª. Contiene un volumen igual de aire en forma de finas burbujas.

5.1.2. Clasificación Oficial Mexicana.

De acuerdo con el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios, editado en el Diario Oficial de la Federación el lunes 9 de agosto de 1999, en su sección III.4, el helado se clasifica en tres categorías como sigue:

Tabla V.1 : Clasificación oficial del helado⁵⁹

CATEGORÍAS	HELADO
I	De Crema
II	De Leche
III	Sorbete

Según el reglamento citado, los helados y sorbetes deberán cumplir con las especificaciones siguientes:

Tabla V.2 : Características de los helados en México

COMPONENTES (% mínimo)	C A T E G O R Í A S		
	I	II	III
Grasa de leche	7.0	2.0	1.0
Sólidos no grasos	7.0	9.0	1.0
Sólidos totales	26.0	25.0	15.0
Fosfatasa residual(UF/g máx)	4	4	4
Volumen de aire máx	2.2	2.0	2.0
Peso por volumen(g/l mín.)	475	475	475
Proteínas de leche	2.5	2.5	2.5

FUENTE: Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios del lunes 9 de agosto de 1999, MÉXICO

Cuando se agreguen frutas u otros ingredientes a los productos antes mencionados, los porcentajes anotados de grasa y sólidos no grasos contenidos en ellos, disminuirán en proporción directa a la cantidad agregada de ingredientes complementarios. La disminución no podrá exceder del 20%.

5.1.3. Clasificación de la Norma Mundial(CODEX STAN 137-1981).

La norma de codex para helados comestibles y mezclas de helados, clasifica a los helados(tabla V.3) en seis grupos de acuerdo al tipo de grasa y de proteína que contienen.

Tabla V.3 : Clasificación del helado de acuerdo con la norma mundial.⁴⁷

INGREDIENTE	G R U P O					
	1	2	3	4	5*	6**
Grasa de leche	si	si	opcional	opcional	---	---
Proteína de leche	si	opcional	si	opcional	---	---
Proteína no láctea	---	si	---	si	---	---
Grasa no láctea	---	---	si	si	---	---
Agua	si	si	si	si	si	si

*Se permite una adición marginal de leche, grasa y proteína no lácteas.

** Solo se permite la presencia de grasa y proteína como componentes naturales de los ingredientes o aditivos alimentarios permitidos.

En la tabla V.4, aparece la composición de los diferentes grupos de helados comestibles de acuerdo con la legislación del Codex Alimentarius.

Otras características de los grupos clasificados por la Norma Mundial son las siguientes:

- Todos los productos se definen como productos edulcorados.
- La proteína láctea es equivalente de leche entera
- Los productos elaborados a base de grasa y proteína no láctea pueden involucrar un mínimo porcentaje de estos ingredientes lácteos.

Tabla V.4: Composición de los grupos de helados comestibles(Las cifras se refieren al % m/m mínimo, a menos que se indique otra cosa).⁴⁷

GRUPO DE PRODUCTO	1		2			3		3
	1	2	3	1	2	1	2	
COMPOSICIÓN								
Sin aromatizar								
Sólidos totales	30	28	26	30	26	30	30	20
Grasa de leche	8	2.5	<2.5	8	<2.5	---	---	---
Grasa no láctea	---	---	---	---	---	8	5	<5
Proteína láctea	2.5	2.5	2.5	---	---	2.5	2.5	<2.5
Proteína no láctea	---	---	---	2.5	2.5	---	---	---
Sólidos de yema de huevo*	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Aromatizados**								
Sólidos totales	28	26	24	28	24	28	28	20
Grasa de leche	7	2.2	<2.2	7	<2.2	---	---	---
Grasa no láctea	---	---	---	---	---	7	4	<4
Proteína láctea	2.2	2.2	<2.2	---	---	2.2	2.2	<2.2
Proteína no láctea	---	---	---	2.2	2.2	---	---	---
Peso por volumen(g/l)	475	475	475	475	475	475	475	475

FUENTE: Norma Mundial(CODEX STAN 137-1981).

Tabla V.4(continuación)...

GRUPO DE PRODUCTO	4			5			6	
	1	2	3	1	2	3	1	2
SUBGRUPO								
COMPOSICIÓN								
Sin aromatizar								
Sólidos totales	30	30	20	---	---	---	15	10
Grasa de leche	---	---	---	---	---	---	---	---
Grasa no láctea	8	5	<5	---	---	---	---	---
Proteína láctea	---	---	---	---	---	---	---	---
Proteína no láctea	---	---	---	---	---	---	---	---
	2.5	2.5	<2.5	---	---	---	---	---
Sólidos de yema de huevo*	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
Aromatizados**								
Sólidos totales	28	28	20	10	10	10	---	---
Grasa de leche	---	---	---	<2.5	---	---	---	---
Grasa no láctea	7	4	<4	---	<2.5	---	---	---
Proteína láctea	---	---	---	<2.5	---	---	---	---
Proteína no láctea	---	---	---	---	---	---	---	---
	2.2	2.2	<2.2	---	---	<2.5	---	---
Peso por volumen(g/l)	475	475	475	475	475	475	475	475

* Si se declara huevo.

** Si se mencionan en el nombre del producto frutas o cualquier otro aromatizante a granel, la cantidad de estas adiciones deberá estar regulada por la PCF y por lo establecido en el punto siete de la norma.

5.1.4. Clasificación del Code of Federal Regulations(CFR).

El CFR establece los requerimientos específicos estandarizados para el helado como se observa en la tabla V.5:

Tabla V.5: Requerimientos específicos estandarizados establecidos por el CFR para el helado.¹⁸

INGREDIENTE	COMPOSICIÓN
ST	1.6 lb en un galón
Grasa Láctea	>10%
SLNG	>10%

Quando el helado contiene grasa de leche en incrementos de 1% arriba del 10% como mínimo, puede contener los siguientes niveles de sólidos de leche grasos-no grasos:(TABLA V 6)

Tabla V.6: Niveles de Sólidos de Leche Grasos-No Grasos.¹⁸

PORCENTAJE DE GRASA	PORCENTAJE MÍNIMO DE SLNG
10	10
11	9
12	8
13	7
14	6

en ningún caso el peso de la grasa de leche o de los sólidos totales de leche son menores de 8% y 16%, respectivamente del peso del alimento terminado.

El CFR también incluye en esta clasificación otros productos congelados similares al helado, estos aparecen en la siguiente lista:

Tabla V.7 : .Otros postres congelados.^{33, 70}

- Flan congelado(Frozen Custard)	- Mellorine
- Helado de leche de cabra	- Sorbetes(Sherbet)
- Leche helada(Ice Milk)	- Helados de agua(Water Ice)
- Leche helada de leche de cabra	

Algunos de estos postres congelados se definen a continuación:

-Flan Congelado: También se conoce como helado francés o nata francesa, su composición es parecida al helado de crema, la única excepción es que estas contienen un mínimo de 1.4% de sólidos de yema de huevo. La manufactura de este producto no se practica en México y el consumidor no lo conoce.

-Leches Heladas: La leche helada debe contener menos grasa y sólidos totales que el helado regular pero más sólidos lácteos, edulcorantes y estabilizantes para controlar el cuerpo y la textura.

-Mellorine: Este producto se obtiene por congelamiento, al verter una mezcla pasteurizada consistente de ingredientes seguros y apropiados incluyendo, pero no a un límite, Sólidos de Leche No Grasos(SLNG) y grasa animal o vegetal o ambas, solamente parte de esta puede ser grasa láctea. El mellorine se endulza con edulcorantes nutritivos y se caracteriza por la adición de ingredientes saborizados.

-Sorbetes : Los sorbetes involucran postres frescos, dulces y ácidos, saborizados con fruta. El producto terminado varía ampliamente en composición y características de región a región y de país a país. Los sólidos del sorbete normalmente son glucosa y sólidos de maíz, el sorbete es el postre congelado que más ha crecido en popularidad, sobre todo los sorbetes naturales libres de grasa, los sabores que más se venden en sorbetes son limón y frambuesa, pero se espera la introducción de más sabores tropicales conteniendo piezas de fruta.

-Nieves : Las nieves se elaboran a partir de jugos de fruta, azúcar y estabilizante(derivado de pectinas), se puede o no añadir ácidos frutales, colorantes y saborizantes, la congelación les debe dar una consistencia similar al helado de crema o al sorbete, en este tipo de productos la mezcla no se pasteuriza y generalmente contienen productos no lácteos y azúcar.

La composición porcentual de estos postres se describe en la tabla V.8:

Tabla V.8 : Composición porcentual de los postres congelados considerados por el CFR.¹⁸

POSTRES CONGELADOS	% DE COMPOSICIÓN					
	GRASA LÁCTEA	GRASA VEGATAL	SLNG	ST	AZÚCAR	OVERRUM
Nieves	---	---	---	30	28 a 35	20 A 25
Sorbetes	1 a 2	1 a 5	1 a 5	40	28 a 35	40
Leches Heladas	3 a 6	---	12 a 14	30	6 a 10	6 a 10
Flan Congelado	10 a 18	---	6	35	11 a 20	---

Dentro de la clasificación y composición del helado cabe hacer mención de algunas variantes de este y citar tres productos que difieren en estas dos características, estos son:

- Helado "Premium"
- Helado Suave y
- Las especialidades de palettería

estos se definen a continuación:

-Helados tipo "Premium": Su elaboración es muy similar a la del helado regular, sin embargo, es considerado como un producto de lujo, por lo que su volumen de producción es muy limitado debido a su elevado e inaccesible valor comercial, esto por su alto contenido de grasa láctea, siendo su composición la siguiente:

Tabla V.7: Composición del Helado Premium.³³

INGREDIENTE	% DE COMPOSICIÓN
GRASA LÁCTEA	16 a 22
SLNG	6
ST	40
AZÚCAR	12 a 20

-Helados Suaves: Producto con características suaves, con un overrun más bajo que el helado de crema, sin tener que pasar por una operación de endurecimiento, además de otros factores que afectan la consistencia de este tipo de helado como:³³

-El alto contenido de sólidos totales que le imparten cuerpo y textura.

-La temperatura a la cual el producto es extraído del congelador tiene un efecto muy pronunciado en la consistencia, ya que la mayor parte del agua contenida será convertida en hielo.

-Especialidades de Paletería: Las especialidades de paletería obtienen la mayor cantidad de sólidos totales de la sacarosa y de sólidos del maíz, además son:

-Aciduladas con ácidos como el cítrico o el tartárico

-Saborizadas con cualquier tipo de fruta

-Congeladas en moldes sin operación de agitación constante

-Las variedades que se fabrican a base de sólidos lácteos, se conocen como paleta de crema.

5.2. PRODUCTOS DE IMITACIÓN.

El Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios en su artículo 19 establece lo siguiente:⁵⁹

“Las imitaciones de alimentos o bebidas deberán cumplir con las disposiciones y especificaciones sanitarias y de etiquetado establecidas por este reglamento y las demás disposiciones aplicables para aquellos a que imitan, a menos que los ingredientes que constituyen la imitación presenten características sanitarias diferentes”.

La Ley General de Salud en su Capítulo XXI “Imitaciones de productos y derivados de la leche”, artículo 409, dice:⁴¹

“Se entiende por productos de imitación de los productos y derivados de la leche, aquellos que tengan composición y característica organolépticas semejantes a éstos, aún cuando carezcan total o parcialmente de leche y en cuya elaboración se empleen grasas vegetales o animales, o materias primas distintas de las propias de la leche, que sean autorizadas por la Secretaría”.

“A excepción hecha de los productos considerados en este capítulo, en las imitaciones se aplicará la denominación del producto derivado de la leche objeto de la imitación, precedido en la leyenda “Imitación de ...” con el mismo tamaño y caracteres de los empleados en la denominación del producto que imita”.

La consideración hecha para los productos de imitación por la Ley General de Salud, involucra como productos de imitación de los helados de crema, de los helados de leche y de los sorbetes, los productos elaborados de manera similar a éstos, pero en los cuales se sustituye la grasa butírica con margarinas, grasas vegetales o crema vegetal y se denominarán respectivamente:

- Helados de crema vegetal
- Helados de grasa vegetal
- Sorbete de grasa vegetal

su composición será similar a la de los helados de grasa butírica.

En México se trataron de legislar este tipo de productos, se formuló un proyecto de norma llamado "Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA1-1993, Bienes y servicios. Imitación de helados, nieves, sorbetes de sustitutos de crema, de leche y/o grasa vegetal, y bases o mezclas para imitación de helados o nieves."⁵⁷

Este proyecto fué derogado y con éste la clasificación que consideraba las siguientes categorías:

- a.- Helados o nieves de crema vegetal
- b.- Helados o nieves de grasa vegetal
- c.- Sorbetes de grasa vegetal

Según el proyecto derogado, las imitaciones de los helados o nieves y sorbetes deberían cumplir con las siguientes especificaciones. Tabla V.7

Tabla V.7 : Características de los helados de imitación en México.

COMPONENTES (% mínimo)	C A T E G O R Í A S		
	a	b	c
Grasa vegetal	7.0	2.5	1.0
Sólidos totales	26.0	25.0	15.0
Fosfatos residual(UF/g máx.)	4	4	4
Volumen de aire máx.	2.2	2.0	2.0
Peso por volumen(g/l mín.)	475	475	475
Proteínas de leche	2.5	2.5	2.5

FUENTE: Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA1-1993, Bienes y servicios. Imitación de helados, nieves, sorbetes de sustitutos de crema, de leche y/o grasa vegetal y bases o mezclas para imitación de helados o nieves.

En el caso de los helados de crema y los de imitación, el volumen de aire que se incorpora a los productos, se ajustará a la relación que resulta de dividir el volumen del producto expresado en litros, entre la masa del mismo expresada en kg, relación que no será mayor a 2,

la cual podrá ser igual a 2.2, cuando los sólidos totales de estos productos sean superiores a 30%.

Actualmente para los helados de imitación solo rigen las definiciones del Reglamento de Control Sanitario así como la de la Ley General de Salud y las que emanen al respecto de la NOM-036-SSA1-1993.

5.3. LEGISLACIÓN SOBRE ETIQUETADO.

El etiquetado se refiere a la aparición de una etiqueta en el envase o contenedor de un producto que ofrece al fabricante la oportunidad de informarle al consumidor las características y/o beneficios de ese producto.

Como etiqueta se entiende cualquier rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, escrita, impresa, estarcida, marcada, grabada en alto o bajo relieve, adherida o sobrepuesta al producto preenvasado o, cuando no sea posible por las características del producto, al embalaje.⁵⁰

En este capítulo se hará una revisión de los puntos básicos y más importantes de la legislación mexicana sobre etiquetado y su comparación con la legislación estadounidense para así poder observar y comprobar que la legislación mexicana tiene algunas similitudes en su contexto con la norteamericana.

La Ley de Etiquetado y Educación Nutricional(NLEA), rige a la Administración de Alimentos y Medicamentos(FDA) y al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos sobre la regulación del etiquetado de alimentos, bebidas y medicamentos. Los objetivos principales de la Ley de Etiquetado y Educación Nutricional y de la FDA son:⁴³

- Aclarar la confusión de los consumidores respecto a las etiquetas alimentarias.
- Ayudar a los consumidores a seleccionar productos saludables.
- Alentar a los fabricantes a producir alimentos innovadores que mejoren la calidad de los productos alimenticios y ofrezcan a los consumidores una selección más saludable.

El objetivo de la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI-1994. Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados es establecer la información comercial que debe contener el etiquetado de los alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados de fabricación nacional y extranjera, así como determinar las características de dicha información.

Como se puede apreciar claramente en el objetivo de la legislación mexicana no se contempla al consumidor en primer plano, sino solamente el aspecto de regulación comercial mientras que la intención principal de la Ley de Etiquetado y Educación Nutricional es permitirle al consumidor y al fabricante seleccionar y fabricar respectivamente alimentos más saludables y ayudar con este fin a ambos, obligando también a que el etiquetado nutricional sea

obligatorio en tanto que la legislación mexicana faculta a los fabricantes mexicanos para que lo hagan, con las restricciones que veremos mas adelante.

Lo que es bien claro en ambas legislaciones es que la información contenida en las etiquetas de los alimentos debe ser veraz y describirse y presentarse de forma tal que no induzca a error al consumidor con respecto a la naturaleza y características del producto. Los datos que deben aparecer en la etiqueta deben indicarse con caracteres claros, visibles, indelebles y en colores contrastantes, fáciles de leer por el consumidor en circunstancias normales de compra y uso. El dato relativo al lote puede ser colocado en cualquier parte del envase.

Para el Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios(Capítulo II, artículo 25); de la Norma Oficial Mexicana NOM-051; y de la Ley de Etiquetado y Educación Nutricional, se considera como información sanitaria general en una etiqueta la siguiente:

I. La denominación genérica o específica del producto.

-El nombre o la denominación del producto debe corresponder con la establecida en los ordenamientos legales específicos, en ausencia de éstos, puede indicarse el del nombre de uso común, o bien, emplearse una descripción de acuerdo con las características básicas de la composición y naturaleza del alimento o bebida no alcohólica preenvasado, que no induzca a error o engaño al consumidor. En el caso de que haya sido objeto de algún tipo de tratamiento, se puede indicar el nombre de éste, con excepción de aquellos que de acuerdo con los ordenamientos correspondientes sean de carácter obligatorio.

II. La declaración de ingredientes.

- La lista de ingredientes debe ir encabezada o precedida por el término “ingredientes”, la lista puede omitirse en productos de un solo ingrediente.

- Los ingredientes deben enumerarse por orden cuantitativo decreciente(m/m).

- En la lista de ingredientes debe emplearse una denominación específica, excepto en las clases de ingredientes que señala la NOM-051-SCFI-1994 en su tabla uno(apéndice B).

- No obstante lo estipulado en el punto anterior, la manteca de cerdo y el sebo se deben declarar siempre por sus denominaciones específicas.

- Cuando se declare el uso de aditivos permitidos en la elaboración, pueden emplearse las denominaciones genéricas o el nombre específico del aditivo.

-Debe ser incluido en la lista de ingredientes todo aditivo que haya sido empleado en los ingredientes de un alimento y que se transfiera a otro producto, en cantidad notable o suficiente para desempeñar en él una función tecnológica, en caso de que no sea así, los aditivos están exentos de su declaración.

III. La identificación y domicilio del fabricante, importador, envasador, maquilador o distribuidor nacional o extranjero, según el caso.

- Debe indicarse en la etiqueta el nombre o razón social y domicilio fiscal del fabricante o empresa responsable de la fabricación. En el caso de productos importados, esta información debe ser proporcionada a la oficina encargada de Comercio y Fomento Industrial por el importador, a solicitud de ésta.

- Para productos preenvasados importados debe indicarse en la etiqueta el nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del importador. Esta información puede incorporarse al producto en territorio nacional antes de la comercialización.

- Los alimentos y bebidas no alcohólicas de procedencia nacional o extranjera deben incorporar la leyenda que identifique el país de origen de los productos, por ejemplo: "Hecho en...", "Producto de ...", "Fabricado en...", u otras análogas, seguida del país de origen del producto, sujeto a lo dispuesto en los tratados internacionales de que México sea parte.

IV. Las instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo.

- Para la conservación del alimento se pueden incluir leyendas como: "Manténgase en refrigeración", "Consérvese en congelación", "Una vez descongelado no deberá volverse a congelar", "Una vez abierto", "Consérvese en refrigeración", u otras análogas.

- La etiqueta debe contener las instrucciones de uso cuando sean necesarias sobre el modo de empleo, incluida la reconstitución, si es el caso, para asegurar una correcta utilización del alimento.

- Las etiquetas de los productos pueden incorporar la descripción gráfica o descriptiva de la sugerencia de uso, empleo o preparación a condición de que aparezca una leyenda alusiva al respecto.

- Para su consumo se puede utilizar un requisito opcional de información como es la fecha de consumo preferente, cubriendo los requisitos marcados para esta opción.

V. El o los componentes que pudieran representar un riesgo mediano o inmediato para la salud de los consumidores, ya sea por ingestión, aplicación o manipulación del producto.

- Se deben declarar los componentes que puedan provocar reacciones alérgicas y de intolerancia.

Existen algunas declaraciones prohibidas alusivas a este punto, como las siguientes:

- Las que impliquen que una dieta recomendable con alimentos o bebidas no alcohólicas ordinarios no puede suministrar cantidades suficientes de todos los nutrientes.
- Aquellas propiedades que no pueden comprobarse.
- Declaraciones de propiedades sobre la utilidad de un alimento o bebida no alcohólica para prevenir, aliviar, tratar o curar una enfermedad, trastorno o estado fisiológico.
- Las que puedan suscitar dudas sobre la inocuidad de alimentos o bebidas no alcohólicas similares o causar o explotar el miedo al consumidor y utilizarlo con fines de comercio.
- Todas aquellas que indiquen que un alimento o bebida no alcohólica ha adquirido un valor nutrimental especial o superior gracias a la adición de nutrimentos, tales como vitaminas, minerales o proteínas(aminoácidos).
- Declaraciones de propiedades que afirmen la naturaleza u origen “orgánico” o “biológico” de un alimento o bebida no alcohólica, excepto en aquellos casos en que se compruebe que el producto tiene realmente esa característica.

VI. El aporte nutrimental.

- La información nutrimental en la etiqueta de los productos en México es voluntaria, sólo es obligatoria cuando se realice la declaración en forma cuantitativa o cualitativa de alguna propiedad nutrimental(afirmación de salud). Los alimentos y bebidas no alcohólicas regulados por disposiciones específicas, se sujetarán a lo que establezcan dichas disposiciones. Del etiquetado nutrimental se hablará con detalle más adelante.

VII. La fecha de caducidad.

- Cuando se declare la fecha de caducidad se debe indicar en la etiqueta cualesquiera condiciones especiales que se requieran para la conservación del alimento(ver IV).
- La fecha de caducidad que incorpore el fabricante en el producto, no puede ser alterada en ningún caso y bajo ninguna circunstancia.

VIII. La identificación del lote.

- Cada envase debe llevar grabada o marcada de cualquier modo la identificación del lote al que pertenece, con una identificación en clave de acuerdo con los ordenamientos legales aplicables.
- La identificación del lote que incorpore el fabricante en el producto no debe ser alterada u ocultada en forma alguna.

IX. Las condiciones de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales

X. Las leyendas precautorias.

- Las leyendas precautorias deben hacer referencia al ingrediente u origen del ingrediente que, basado en información científica reconocida, se asocie a riesgos reales o potenciales relacionados con la intolerancia digestiva, alergias o enfermedades metabólicas o toxicidad.

- Éstas leyendas deben ser específicas para cada producto y sus características, se establecerán en las normas oficiales correspondientes.

- Se pueden incluir leyendas precautorias que promuevan una dieta recomendable.

XI. Las leyendas de advertencia.

XII. Contenido neto y en su caso masa drenada

Las normas correspondientes a cada tipo de producto determinarán la información sanitaria general que deberá contener la etiqueta o la específica cuando, por el tamaño del empaque o envase o por las condiciones del proceso, no pueda aparecer toda la información que se requiera.

De manera que en el caso específico del etiquetado del helado, la norma correspondiente además de cumplir con lo establecido en las Normas Oficiales Mexicanas NOM-051-SCFI-1994⁵⁰ y NOM-086-SSA1-1996⁵⁰, deberá incluir la nueva disposición del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios(punto III.9.5.)⁵⁹, que dice lo siguiente:

El etiquetado de los helados deberá ostentar lo siguiente:

- La denominación y
- El % de grasa y su origen.

Cuando se trate de productos de importación envasados de origen, la información que contengan las etiquetas deberá aparecer escrita en idioma español, previamente a su comercialización, en los términos de la norma correspondiente.

5.3.1. Etiquetado Nutricional.

Los tres principios para el etiquetado nutricional son:³⁰

a).- La Declaración de Nutrimientos. Esto tiene como objeto mostrar a los consumidores un perfil adecuado de los nutrimentos contenidos en el alimento y esta información no deberá hacer creer al consumidor que se conoce exactamente la cantidad que cada persona deberá comer para mantener su salud, el propósito es solamente indicar el contenido de nutrimentos en el producto.

b).- Información Nutricional Complementaria. La información nutricional complementaria variará de un país a otro y aun dentro de cada país, de un grupo de población a otro de acuerdo con la política educacional del país y las necesidades de los grupos a los que van destinados.

c).- Etiquetado Nutricional. El propósito del etiquetado nutricional no es dar a entender que el alimento presentado ofrece ventaja nutricional con respecto a los que no la presentan.

La Ley de Etiquetado y Educación Nutricional(NLEA) de la legislación norteamericana, en su sección 2 se refiere al etiquetado sobre nutrición obligatorio para la mayoría de los productos alimenticios.

La NLEA nombra como elementos nutritivos a las características y componentes de los alimentos

Los elementos nutritivos obligatorios en el etiquetado nutricional son catorce y el orden en que deben indicarse son:⁴³

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Calorías | 8. Fibra dietética |
| 2. Calorías derivadas de grasas | 9. Azúcares |
| 3. Total de grasas | 10. Proteínas |
| 4. Grasas saturadas | 11. Vitamina A |
| 5. Colesterol | 12. Vitamina C |
| 6. Sodio | 13. Calcio |
| 7. Total de carbohidratos | 14. Hierro |

Existen dentro de algunos de los elementos nutritivos declaraciones que son voluntarias en la etiqueta, estas se indican en la siguiente tabla.

Tabla V.8 :Declaraciones voluntarias de elementos nutritivos.^{43, 48}

ELEMENTO NUTRITIVO	DECLARACIONES VOLUNTARIAS
Calorías	Calorías derivadas de grasas saturadas
Total de grasas	Grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas
Sodio	Potasio
Fibra dietética	Fibra soluble e insoluble
Azúcares	Alcohol de azúcar

también se permite la declaración voluntaria de otros carbohidratos así como otras vitaminas y minerales para los que se han establecido Insumos Diarios de Referencia y β-caroteno como un porcentaje de Vit. A .

Dentro de la legislación norteamericana la NLEA le permite a la FDA cierta flexibilidad para modificar los elementos nutritivos requeridos que se indicarán en la etiqueta. No obstante, cualquier modificación deberá justificarse en base a la necesidad(o falta de necesidad) de ayudar a los consumidores a mantener una dieta saludable. La FDA siguió dos criterios para determinar cuando un elemento nutritivo debe ser componente obligatorio del etiquetado sobre nutrición:

1. Si se recomiendan cantidades del elemento nutritivo en mayores informes, consensos sobre dieta y salud o en las recomendaciones alimenticias.
2. Si el elemento nutritivo representa un beneficio importante para la salud pública.

Mientras tanto la legislación mexicana establece para la información nutrimental que:

Toda descripción destinada a informar al consumidor sobre las propiedades nutrimentales de un alimento o bebida no alcohólica preenvasado, comprende dos aspectos:

- a) La declaración nutrimental obligatoria
- b) La declaración nutrimental complementaria

La NOM-051-SCFI-1994,⁵⁰ afirma claramente en su punto 4.2.8.1. que la declaración nutrimental en la etiqueta de los productos preenvasados es voluntaria y que solo es obligatoria cuando se realice la declaración en forma cuantitativa o cualitativa de alguna propiedad nutrimental, pero cuando se realice dicha declaración, los nutrimentos(elementos nutritivos) que deben ser declarados de manera obligatoria son los siguientes:

- a) Contenido energético.
- b) Las cantidades de proteínas, carbohidratos disponibles y grasas(lípidos).
- c) La cantidad de sodio.

- d) La cantidad de cualquier otro nutrimento acerca del cual se haga una declaración de propiedades
- e) La declaración de propiedades nutrimentales cuantitativa o cualitativamente de algunos nutrimentos o ingredientes en la etiqueta, regulado por los ordenamientos legales aplicables.

los alimentos regulados por disposiciones específicas, se sujetarán a lo que establezcan dichas disposiciones.

En nuestro país la presentación de la información nutrimental es como sigue:

- La declaración nutrimental debe hacerse en las unidades numéricas que correspondan. Adicionalmente se pueden emplear otras formas de presentación de los mismos
- La declaración sobre el contenido energético debe expresarse en kJ(kcal) por 100g o por porción o por envase, si éste contiene sólo una porción.
- La declaración sobre la cantidad de proteínas, carbohidratos y grasas(lípidos) que contienen los alimentos debe expresarse por 100g o por porción o por envase si éste contiene sólo una porción.
- La declaración numérica sobre vitaminas y minerales debe expresarse en unidades métricas o en porcentaje de la Ingestión Diaria Recomendada(IDR) [ver tabla de ingestión diaria recomendada en la NOM 051(apéndice B)] por 100g o por porción o por envase si éste contiene sólo una porción.

Declaración nutrimental complementaria: La información nutrimental complementaria tiene por objeto facilitar la comprensión del consumidor del valor nutritivo de su alimento y ayudarle a interpretar la declaración sobre el nutrimento. Hay varias maneras de interpretar dicha información que pueden utilizarse en las etiquetas de los alimentos.

En la legislación mexicana existe información nutrimental complementaria a los elementos nutritivos básicos cuando estos se declaran. El uso de información nutrimental complementaria, escrita o gráfica, en las etiquetas de los alimentos y bebidas no alcohólicas es facultativo y en ningún caso debe sustituir la declaración de los nutrimentos, excepto en los productos modificados en su composición, los cuales deben cumplir con los ordenamientos legales aplicables. Cuando se presente la declaración nutrimental complementaria, deben aplicarse los siguientes criterios:

- a) Número de porciones por presentación.
- b) La declaración de uno de los siguientes nutrimentos(tabla V.9) no requiere declaración de uno de los otros y sólo se realiza si se tiene asignado una IDR y el contenido de la porción esté por arriba del 5% de la IDR.

Tabla V.9 : Nutrimientos de declaración voluntaria con un IDR asignado ⁵⁰

-Proteína(%IDR)	-Ácido fólico(Folacina)(%IDR)
-Vitamina A(%IDR)	-Niacina(Ácido nicotínico)(%IDR)
-Vitamina E(%IDR)	-Calcio(%IDR)
-Vitamina C(%IDR)	-Fósforo(%IDR)
-Vitamina B ₁ (Tiamina)(%IDR)	-Magnesio(%IDR)
-Vitamina B ₂ (Riboflavina)(%IDR)	-Hierro(%IDR)
-Vitamina B ₆ (Piridoxina)(%IDR)	-Zinc(%IDR)
-Vitamina B ₁₂ (Cobalamina)(%IDR)	-Yodo(IDR)

c) Todos o ninguno de los siguientes:

Tabla V.10 :Declaraciones complementarias de materia grasa ⁵⁰

- Grasa poliinsaturada _____ g	- Grasa saturada _____ g
- Grasa monoinsaturada _____ g	- Colesterol _____ g

d) La declaración de uno de los siguientes no requiere de uno de los otros:

Tabla V.11 :Declaración complementaria de carbohidratos ⁵⁰

- Azúcar _____ g	- Almidón _____ g	- Fibra dietética _____ g
------------------	-------------------	---------------------------

e) Al expresar los tipos de constituyentes de grasas y de carbohidratos referidos en los incisos (c) y (d), se debe anteponer el texto "Del cual...", por ejemplo:

Carbohidratos totales	35 g	12%
Del cual:		
Fibra Dietética	0 g	0%
Azúcares	30 g	10.3%

Los reglamentos de 1994 que establece la NLEA y que controla la FDA sobre los cuales se basan los que rigen actualmente en México tienen cuatro efectos mayores:

1. Se ha revisado la lista de elementos nutritivos cuyo porcentaje debe indicarse en la etiqueta.
2. Tal vez el efecto más visible, los reglamentos adoptan un nuevo formato para el etiquetado sobre nutrición.
3. Exige el etiquetado de elementos nutritivos en casi todos los productos alimenticios que contienen cantidades significativas de sustancias nutritivas.
4. Los elementos nutritivos se describirán conforme a porciones estándar, los reglamentos exigen cantidades de referencia para determinar la porción. Las porciones ahora reflejan cantidades más acordes con el consumo real y han sido estandarizadas para que sean similares en todas las líneas de productos y faciliten así la comparación.

En referencia a éste último punto debemos decir que para determinar una porción en México, se utiliza como cantidad de referencia o porcentaje de valor diario lo que se conoce como Ingestión Diaria Recomendada (IDR) que son recomendaciones diarias ponderadas para la población mexicana⁵⁰ por el Instituto Nacional de la Nutrición (I.N.N.) (Salvador Zubirán). Con respecto a la determinación de una porción en la legislación norteamericana se definieron los siguientes términos: Valor Diario; Consumo Diario de Referencia y Valores Diarios de Referencia.

Valor Diario (VD): Indica si una porción tiene un porcentaje alto o bajo de un elemento nutritivo. Esto puede ser particularmente importante en el caso de elementos nutritivos como grasa, colesterol o sodio. Si una persona provee el 5% o menos del Valor Diario, significa que tiene un porcentaje bajo de ese elemento nutritivo en particular y representa una porción menor de su dieta diaria. De este término, se desprenden dos grupos distintos de valores de referencia, Consumo Diario de Referencia y Valores diarios de referencia.

Consumo Diario de Referencia (RDIs): Estos valores se indican como referencia y no como recomendación. Los RDIs se basan en las raciones dietéticas recomendadas por la Academia Nacional de Ciencias y son valores de referencia para las vitaminas y minerales. Al parecer en estos valores se fincan los de la Ingestión Diaria Recomendada (IDR) para vitaminas y minerales en México.

Valores Diarios de Referencia (DRVs): Estos valores se proveen para ocho elementos nutritivos (tabla V.12), los valores son recomendados sobre directrices alimenticias debido a que estas recomendaciones varían conforme al insumo de calorías, la FDA asumió un valor de calorías sobre el cual basar los DRVs para estos elementos nutritivos. La FDA ha seleccionado una dieta de 2000 cal como referencia. Al parecer en estos valores se fincan los

de la Ingestión Diaria Recomendada (IDR) para los nutrimentos que deben ser declarados en México.

Tabla V.12 : Valores Diarios de Referencia para ocho elementos nutritivos.⁴³

ELEMENTOS NUTRITIVOS	VALORES DIARIOS DE REFERENCIA(DRVs)
Total de grasas	65 g
Grasas saturadas	20 g
Colesterol	300 mg
Total de carbohidratos	300 g
Fibra dietética	25 g
Sodio	2400 mg
Potasio	3500 mg
Proteína	50 g

FUENTE: Manual de entrenadores, Ley de Etiquetado y Educación Nutricional, FDA U.S.A.(1992)

el porcentaje de valor diario con excepción de proteínas, vitaminas y minerales, no debe estipularse en alimentos para niños menores de cuatro años, porque las recomendaciones alimenticias han sido formuladas para adultos y niños mayores.

También se dispone que si un alimento contiene un elemento nutritivo en cantidades que aumenten el riesgo de una enfermedad o dolencia para el público en general ello deberá indicarse junto a toda declaración que se haga, esta declaración se conoce como declaración de divulgación. La FDA ha definido dichos niveles por cantidad de referencia y para raciones pequeñas, por cada 50 g una cantidad superior a las siguientes:

Tabla V.13 : Declaraciones de divulgación que aumentan el riesgo de una enfermedad.⁴³

ELEMENTO NUTRITIVO	CANTIDAD
Total de grasa	13 g
Grasas saturadas	4 g
Colesterol	60mg
Sodio	480 mg

FUENTE: Idem tabla IV.12

las calorías derivadas de las grasas, el contenido de grasas saturadas, y contenido de colesterol no se indican para niños menores de dos años, porque las directrices alimenticias relativas a las grasas no aplican a los niños muy pequeños.

Las etiquetas con información nutrimental, le permiten al consumidor seleccionar alimentos saludables con más facilidad y rapidez. Cuanto más las utilice más fácil le resultará.

5.3.2. Alimentos modificados en su composición(Descripciones Clave).

Para efectos del Reglamento de Control Sanitario de la Secretaría de Salud se entiende por:

Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición, aquellos a los que se les disminuyen, eliminan o adicionan uno o mas de sus nutrimentos, tales como hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas, minerales o fibras dietéticas.

En México estos alimentos se rigen por la Norma Oficial Mexicano NOM-086-SSA-1994.⁴⁸

La NLEA requiere que la FDA defina ciertas descripciones clave de las cuales algunas se adoptan en México para la definición de los “Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición”.

Estas descripciones incluyen:^{43, 48}

- “Sin”(free)
- “Bajo en”(low)
- “Reducido”(reduced)
- “Menos”(less)
- “Alto”(high)
- “Ligero”(light)

La FDA ha decidido definir los términos adicionales.^{43, 48}

- “Modificado”(modified)
- “Buena fuente”(good source)
- “Más”(more)

Para definir las descripciones principales, la FDA ha establecido varios criterios generales.

1. La declaración debe ser consistente con recomendaciones dietéticas.
2. Asimismo, debe haber consistencia tanto en los términos como en los elementos nutritivos, siempre que sea posible.
3. La filosofía general para cada término está aplicada a los elementos nutritivos individuales.

Algunas de las descripciones clave se dividen en dos grupos conocidos como afirmaciones relativas o comparativas y afirmaciones absolutas.

Afirmaciones Relativas: Estas afirmaciones difieren de las afirmaciones absolutas en el sentido de que se efectúan en relación a otro comestible, el denominado alimento de referencia. Un alimento de referencia puede ser una marca normal o un promedio de varias marcas del mismo tipo de producto o que sea representativo del tipo de productos alimenticios que llevan la declaración. En las afirmaciones relativas encontramos las siguientes descripciones clave:^{43, 48}

- “Más”/”añadido”
- “Reducido”/”menor”
- ”Ligero”

En las tablas V.14 y V.15 obtenemos la definición y las características de las afirmaciones relativas respectivamente.

Tabla V.14 : Definición de afirmaciones relativas ^{43, 48}

AFIRMACIÓN	DEFINICIÓN
Más/añadido	La FDA permite esta afirmación para indicar elementos nutritivos beneficiosos. Los alimentos de referencia para establecer comparaciones son: 1. Un producto normal establecido o producto representativo promedio. 2. Alimento no similar en la misma categoría de producto, por ejemplo: papas fritas por pretzels
Reducido/menor	1. El alimento de referencia no deberá ser bajo en el elemento nutritivo 2. Tendrá que compararse contra un producto normal establecido o producto representativo promedio. 3. Deberá utilizarse el término reducido para comparar alimentos similares.
Ligero	Estos alimentos deben compararse con uno o varios productos alimenticios bajo las siguientes condiciones. 1. Puede ser un promedio del contenido en elementos nutritivos de las tres primeras marcas nacionales o extranjeras. 2. No se puede comparar con la propia marca del fabricante si ésta no es representativa del mercado lo debe hacer con alimentos similares de otras marcas, por ejemplo: papas fritas por papas fritas. 3. No puede realizarse la comparación, tomando en cuenta un alimento que ya es bajo en el elemento nutritivo.

Tabla V.15 : Características de las afirmaciones relativas ^{43, 48}

ELEMENTO NUTRITIVO	AFIRMACIONES		
	Más/añadido	Reducido/menor	Ligero
Calorías	---	Reducción $\geq 25\%$	1. Si más de la mitad de las calorías derivan de la grasa, ésta será $\geq 50\%$
Sodio	---	Reducción $\geq 25\%$	
Grasa	---	Reducción $\geq 25\%$	
Grasa saturada	---	Reducción $\geq 25\%$	2. Si menos de la mitad de las calorías derivan de la grasa, ésta se reduce 50%
Colesterol	---	Reducción $\geq 25\%$	
Potasio	10%	---	3. Si el alimento de referencia es bajo en grasa y en calorías el sodio se reduce 50%
Proteínas	$\geq 10\%$ del valor diario	---	
Vitaminas	$\geq 10\%$ del valor diario	---	
Minerales	$\geq 10\%$ del valor diario	---	
Fibra dietética	10%	---	

Afirmaciones Absolutas: En estas afirmaciones encontramos las descripciones clave siguientes.^{43, 48}

- “Sin”
- “Bajo en”

En las tablas V.16 y V.17 se definen y caracterizan respectivamente estas afirmaciones.

Tabla V.16 : Definición de las afirmaciones absolutas ^{43, 48}

AFIRMACIÓN	DEFINICIÓN
Sin	Este término se define como insignificante en el sentido nutritivo, de tal forma que el consumo frecuente carece de consecuencias fisiológicas, un alimento se considera con esta afirmación cuando: 1. El nivel seleccionado está basado en una cantidad por referencia y por porción definida. 2. Este elemento nutritivo puede declararse como cero.
Bajo en	Para definir esta afirmación, la FDA, comenzó con un 2% del valor diario recomendado y lo ajustó para tener en cuenta la distribución de elementos nutritivos entre las categorías de alimentos, para considerar un alimento dentro de esta categoría, se siguen dos criterios: 1. Basado en la cantidad de referencia y por cada 50g cuando la porción de referencia es pequeña, no menos de 30g o dos cucharaditas. 2. Para las grasas saturadas se empieza desde 4% del valor diario recomendado.

Tabla V.17 : Características de las afirmaciones absolutas ^{43, 48}

ELEMENTO NUTRITIVO	A F I R M A C I O N E S (por cantidad de referencia y por porción etiquetada)	
	Sin	Bajo en
	Calorías	<5 cal
Sodio	<5 mg	<140 mg
Grasa	<0.5 g	<3 g
Grasa saturada	<0.5g y <0.5g de ácidos transgrasos	<1 g y ≤15% de cal procedentes de la grasa saturada.
Colesterol	<2 mg	<20 mg

El resto de las descripciones clave se definen en la tabla V.18.

Tabla V.18 : Descripciones clave complementarias ^{43, 48}

DESCRIPCIÓN CLAVE	DEFINICIÓN
“Mucho/a”, “Rico/a en” o “Fuente excelente de “	1. ≥ 20% del Valor Diario(VD) de proteína, vitaminas, minerales, fibra dietética o potasio por cantidad de referencia.
“Buena fuente de”, “Contiene” o “Proporciona”	1. Del 10 al 19 % del VD por cantidad de referencia 2. No se puede usar para carbohidratos totales
“Modificado/a”	1. Se puede usar en declaraciones de identidad que llevan una declaración, por ejemplo: Pastel de queso con grasa modificada, contiene el 35% menos de grasa que nuestro pastel original
Toda declaración sobre fibra	1. Si el alimento no es bajo en grasa total, debe indicar la grasa total en conjunto con una declaración tal como “Más fibra”.

Ya mencionamos que las descripciones anteriores, en México se consideran en la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Alimentos y Bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales.

La Secretaría de Salud regula estos alimentos debido a que las ciencias médico-biológicas comprueban día a día la correlación que existe entre la salud y la alimentación; debido a esto en nuestros tiempos se elaboran en grandes cantidades alimentos y bebidas alcohólicas con modificaciones en su composición por disminución, eliminación o adición de nutrientes con la finalidad de contribuir a evitar deficiencias y prevenir excesos perjudiciales para la salud.

Como consecuencia se hace necesario establecer las especificaciones nutrimentales a que deben sujetarse dichos productos, unificando sus denominaciones y orientando al consumidor sobre sus características.

La legislación mexicana hace la siguiente clasificación para estos productos:⁴⁸

- A) Productos con menor contenido de _____. Estos se clasifican y definen en la tabla V.19 .
- B) Sustitución parcial o total del azúcar: La sustitución parcial o total del azúcar se realiza con edulcorantes y estas modificaciones deben ajustarse a los límites establecidos.(Tabla V.20)
- C) Productos adicionados: Los límites mínimos y máximos permitidos para la restauración, fortificación y enriquecimiento de alimentos y bebidas no alcohólicas será desde 5 al 100% por Ingestión Diaria Recomendada(IDR), siempre y cuando el aporte del nutrimento en las condiciones normales o usuales de consumo, no sobrepase la Ingestión Diaria Recomendada.(Apéndice normativo B de la NOM-086).

Tabla V.19 : Clasificación y definición de productos con menor contenido de 43, 48

ELEMENTO NUTRITIVO	MODIFICACIONES			
	Sin	Bajo	Muy bajo	Reducido
Sodio	<5mg/porción	≤140mg/porción ≤140mg/50g cuando la porción sea ≤30g	≤35mg/porción ≤35/50g cuando la porción sea ≤30g	≤25% en relación al similar
Grasa	<0.5g/porción	≤3g/ porción ≤3/50g cuando la porción sea ≤30g	---	≤25% en relación al similar
Grasa saturada	---	≤1g/porción y ≤15% de energía de grasa saturada ≤1g/100g y <10% de energía de grasa saturada cuando la porción sea ≤30g	---	≤25% en relación al similar
Colesterol	<2mg y para grasa sat. ≤2g todo por porción	≤20g/porción ≤20mg/50g cuando las porciones sean ≤30g	---	≤25% en relación al similar ≤2g de grasa saturada por porción
Azúcar	<0.5g/porción	---	---	≤25% en relación al similar
Calorías	<5cal/porción	≤40cal/porción y ≤40cal/50g si la porción es ≤30g	---	≤25% en relación al similar

Tabla V.20 : Edulcorantes utilizados en la sustitución de azúcar para los alimentos modificados⁴⁸

EDULCORANTE	LIMITES
Sacarina en:	
Bebidas no alcohólicas	≤40mg/100g del producto
Alimentos elaborados	≤30mg/porción
Sorbitol	≤17% en postres fríos como nieves y helados de leche
Sucralosa	Entre 0.025% y 0.15% *
Xilitol, aspartame, acesulfame k, manitol e isomaltitol	Los límites estarán de acuerdo a las buenas prácticas de fabricación(BPF).

Los alimentos y bebidas no alcohólicas, modificados en su composición, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de etiquetado de la Ley General de Salud y la NOM de etiquetado, debe ajustarse a lo siguiente:⁴⁸

1. Además de la denominación del producto de acuerdo al grado de disminución, lo siguiente:

Los productos con menor contenido de _____:

a) Grasa, grasa saturada y colesterol: La cantidad de estos elementos en gramos por porción

b) Calorías: El contenido energético en kcal por porción

c) Azúcares: La cantidad de azúcar en mg por porción

d) Edulcorantes: El contenido de éste en mg o g/100g del producto y las siguientes leyendas precautorias:

- Aspartame: "FENILCETONURICOS CONTIENE FENILALANINA"

- Sorbitol: Si el consumo diario alcanza 50g o más: "CONTIENE SORBITOL: EL ABUSO DE ESTE EDULCORANTE PUEDE CAUSAR EFECTOS LAXANTES"

- Isomaltitol: "ESTE PRODUCTO PUEDE CAUSAR DIARREAS PASAJERAS Y FLATULENCIA"

2. Los productos restaurados la leyenda: "RESTAURADOS EN _____"

3. Para los productos adicionados, su denominación de acuerdo a las especificaciones, así como el contenido total del nutrimento por porción.

Se puede apreciar que la legislación mexicana hace algunas consideraciones del reglamento de la Ley de Etiquetado y Educación Nutricional (NLEA) de la FDA en lo relacionado a los nutrientes (elementos nutritivos); alimentos modificados (descripciones clave) y también en las acciones terapéuticas, preventivas o rehabilitatorias conocidas en la legislación norteamericana como afirmaciones de salud, y las aplica para su normalización, como las siguientes:

- No está permitido emplear indicaciones que les atribuyan una acción terapéutica, preventiva o rehabilitatoria.
- No está permitido incluir declaraciones que relacionen el contenido de un nutrimento con algún padecimiento.
- No está permitido emplear términos descriptivos relacionados con modificaciones en la composición de alimentos y bebidas no alcohólicas distintos a los definidos en la NOM-086-SSA-1194.
- No está permitido emplear denominaciones distintas a las establecidas en la misma norma.

5.3.3. Productos de Imitación.

En esta sección nos vamos a referir a las imitaciones de productos y derivados de la leche que ya fueron definidos con anterioridad. La ley general de salud establece requisitos para el etiquetado de estos productos igual que para las imitaciones de helados y en ambos coincide con lo siguiente:

1. Los envases, etiquetas o envolturas de estos productos, deberán ostentar las leyendas que les corresponda de acuerdo con el artículo 210 de la ley.
2. Harán figurar el nombre genérico y específico del producto.
3. El porcentaje de grasa vegetal y origen de la misma.
4. Porcentaje de proteína
5. Los ingredientes, y en su caso, el porcentaje empleado de los mismos
6. Fecha de caducidad.
7. La leyenda “Manténgase en Congelación” o “Manténgase en Refrigeración”

Las especificaciones de identidad y sanitarias de los helados de imitación se especificaron en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA1-1993, Bienes y servicios. Imitación de helados o nieves, sorbetes de sustitutos de crema, de leche y/o grasa vegetal y bases o mezclas para imitación de helados o nieves, que fue derogado pero del cual, podemos rescatar algunas especificaciones.

Los helados de imitación deberán presentar una etiqueta con tinta indeleble que cumpla con lo señalado en la Ley General de Salud y su reglamento, además de lo siguiente:

1. Algunas especificaciones que coinciden con las mencionadas anteriormente para este tipo de productos como:

- a). Sus ingredientes, y en su caso el porcentaje empleado de los mismos.
- b) El origen y/o porcentaje de grasa o crema correspondiente al producto.
- c) Las leyendas de conservación: “Manténgase en Congelación”; “Consérvese en Congelación” o “Manténgase en Refrigeración”.

2. Cuando estos productos hayan sido adicionados de algunos ingredientes opcionales como los mencionados en el punto 3.6 o empleen aditivos alimentarios señalados en 3.7 del proyecto⁵⁷, o que presenten revestimiento, los envases, etiquetas y envolturas presentarán los siguientes textos:

a) Para los productos que contengan algunos de los ingredientes opcionales será:

Con _____ * _____ o de _____ * _____

*Mencionando el ingrediente adicionado, por ejemplo:

“MARCA COMERCIAL” IMITACIÓN DE HELADO DE SUSTITUTO DE CREMA CON FRESA, o DE LIMÓN, etcétera.

b) Cuando se agregan bebidas alcohólicas denominadas genuinas(3.6 del proyecto⁵⁷), se indicará su nombre genérico específico, por ejemplo:

“MARCA COMERCIAL” IMITACIÓN DE HELADO DE SUSTITUTO DE CREMA CON BRANDY, o RON, etcétera.

c) Los productos que contengan alguno(s) de los ingredientes señalados como: Especies; hierbas aromáticas; cobertura de chocolate(amargo, semiamargo y dulce); cobertura de chocolate con leche(semiamargo y dulce); será:

Cubierto de _____ ** _____ o en su caso Con cobertura de _____ ** _____

**Citando el nombre genérico que corresponda al producto agregado, por ejemplo:

“MARCA COMERCIAL” IMITACIÓN DE HELADO DE SUSTITUTO DE CREMA CUBIERTO DE CHOCOLATE SEMIAMARGO, etcétera.

d) Cuando se empleen las sustancias permitidas como saborizantes(3.7. del proyecto⁵⁷), se indicará:

Sabor _____ *** _____ o Con sabor _____ *** _____

Por ejemplo: “MARCA COMERCIAL” IMITACIÓN DE HELADO DE SUSTITUTO DE CREMA SABOR CAFÉ o NUEZ o NARANJA o MANGO, etcétera.

e) Si se agregan en combinación los ingredientes señalados en los incisos anteriores la denominación que le corresponderá será como se observa:

“MARCA COMERCIAL” IMITACIÓN DE HELADO DE SUSTITUTO DE CREMA SABOR FRESA CUBIERTO CON CHOCOLATE o RON CON PASAS o PISTACHE CON NUEZ, etcétera.

3. Cuando este tipo de productos sean característicos de los alimentos modificados en su composición en el caso particular de la adición de edulcorantes artificiales no nutritivos, se harán figurar las leyendas precautorias correspondientes(pag. 122) y la tabla V.15 en la parte correspondiente a reducción de calorías.

4. Otras leyendas que a juicio de la Secretaría de Salud sean necesarias.

5. La venta al público de los productos objeto de esta norma denominado a “Granel” deberán ostentar en un lugar visible un rotulado que cumpla con lo señalado para los caracteres empleados y las leyendas precautorias(7.1.5.1 o 7.1.1.2, del proyecto⁵⁷).

6. La exhibición y venta de este tipo de productos importados deberán presentar una contra etiqueta debidamente impresa en español con las leyendas y textos establecidos por la ley general de salud y el punto 7.1 de este proyecto.⁵⁷

5.4. COMUNICACIÓN FABRICANTE-CONSUMIDOR.

Como elemento de la promoción, la publicidad tiene el fin de contribuir con la vinculación cognoscitiva y la persuasión de los destinatarios del mensaje para que conozcan, acepten, deseen y adquieran un producto y servicio.

Frecuentemente los términos publicidad y propaganda se utilizan para significar situaciones análogas. Por el significado etimológico de las palabras no se distingue gran diferencia.⁶

Publicum, del o relativo al pueblo

Propagare, diseminar

Aplicando el sentido etimológico de ambas palabras, el significado sería:

Publicidad: Hacer público un mensaje o enviárselo al pueblo.

Propaganda: Propagar un mensaje entre los seres humanos.

Ambos términos tienen el propósito de persuadir a otros, por lo que, tanto la publicidad como la propaganda encierran en su esencia la diseminación de un mensaje para persuadir a aquellos a quienes va dirigido mediante una comunicación persuasiva que puede ejemplificarse así:

Comunicación **más** persuasión **más** medios masivos de comunicación.

Hemos dicho que la publicidad es una comunicación interesada, hecha mediante los medios masivos de comunicación, ésta es utilizada por un comerciante, administrador y hombres de negocios, cuyo fin es la venta y obtención de lucro. La audiencia, objetivo de la publicidad, se restringe a los clientes y posibles clientes o prospectos (a convertirse en clientes).

Mientras tanto la propaganda es utilizada por los políticos, demagogos, militares, misioneros, gobernantes, cuyo principal fin es el proselitismo, aceptación y respaldo social. La audiencia o público destinatario de la propaganda son los ciudadanos, los benefactores, los electores, las "almas", etcétera.

La propaganda y la publicidad utilizan los mismos principios y métodos, su diferencia específica es el objeto de cada una de ellas. Puede decirse que la publicidad es la herramienta de la mercadotecnia comercial en tanto que la propaganda es instrumento de las mercadotecnias política, religiosa y de instituciones o acciones con fines no lucrativos que se enmarcan dentro de la mercadotecnia social y ambas requieren de una buena dosis de talento, comunicación y originalidad, además del conocimiento y buen uso de los medios masivos de comunicación.

En conclusión, publicidad es la comunicación hecha utilizando los medios masivos de comunicación con el fin de persuadir al público para que adquiera los productos y/o servicios anunciados.

Los objetivos publicitarios, al igual que cualquier otro tipo de objetivos que se establezcan en la planeación de las organizaciones, deben ser realistas y representar un reto para el crecimiento y desarrollo de la organización, pero que no sean inalcanzables, que sean específicos y medibles con cantidades y tiempos bien definidos, además deben ser claros para que todos los entiendan y puedan operar con ellos. Como los que a continuación se enlistan:⁶

1. Incrementar las ventas y con ello la generación de utilidades y fuentes de trabajo.
2. Mejorar el posicionamiento de la empresa, marcas, productos y de sus distribuidores.
3. Atraer nuevos distribuidores.
4. Incrementar la satisfacción de los consumidores y usuarios mediante el aumento del consumo de los bienes y servicios anunciados, además de incidir en el mejoramiento del nivel y calidad de vida con la información y promoción de nuevos y mejores satisfactores.
5. Apoyar el lanzamiento de nuevos productos, o productos no nuevos en mercados recién creados.
6. Incrementar el nivel de “fidelidad” de clientes.
7. Instruir sobre la forma de uso y ventajas del producto para que el consumidor o usuario logre una mayor satisfacción.
8. Conservar los actuales clientes.
9. Atraer canales de distribución.
10. Facilitar el trabajo de promoción que realizan los agentes de ventas.

Para poder lograr esto el perfil del profesional en publicidad debe cumplir los siguientes requisitos:^{6, 30}

1. Creatividad.
2. Capacidad de observación.
3. Capacidad de análisis.
4. Capacidad de síntesis.
5. Buen conocimiento de los procesos de comunicación oral y visual.
6. Ética con respeto a los valores sociales.

7. **Mente activa para la continua investigación y búsqueda de ideas.**
8. **Facilidad para adaptarse a los cambios en que deba ser desarrollada su actividad.**

Es conveniente que el publicista tenga un serio conocimiento de la mercadotecnia en general; puede desarrollarse un excelente anuncio publicitario que no produzca los resultados deseados debido a errores por desconocimiento de las otras "P" de la mezcla de la mercadotecnia, como suele suceder en lo relacionado con los conceptos de posicionamiento, segmentación, competencia, canales de distribución y mercado, mismos que, siendo temas básicos para el desarrollo de la labor del publicista suelen pasarse por alto, generando otros resultados no previstos ni deseados por el anunciante.

5.4.1. Publicidad y Mercadotecnia.

Hemos visto ya que la comunicación que el fabricante o el comerciante de alimentos pueda entablar con el consumidor es importante para el éxito de su producto y que la publicidad que se pueda hacer de este a través de esa comunicación es primordial para lograr los objetivos planteados. Si combinamos la publicidad con las otras "P's" de la mercadotecnia, el éxito o fracaso de un producto en el mercado dependerá de la manera en que estas se combinen. Las cuatro "P's" a las que se hace referencia son:^{14, 30}

1. **PRODUCTO.-** Planeación, atributos, definición satisfacción.
2. **PLAZA.-** Distribución, canales, puntos de venta.
3. **PROMOCIÓN.-** Publicidad, ventas, inversiones.
4. **PRECIO.-** Utilidad, competencia.

la manera en que se combinan estos elementos recibe el nombre de "mezcla de mercadotecnia".

Muchos de los alimentos preenvasados basan su éxito en la mezcla de mercadotecnia, la cual se muestra principalmente en la etiqueta que ostentan los envases, porqué no pensar entonces que los alimentos que se venden a **GRANEL** para su consumo inmediato como el caso específico del **HELADO** también pueden lograr y obtener estos beneficios dirigiendo su información a través de una etiqueta al igual que los productos preenvasados. A continuación se describen una serie de beneficios que los fabricantes y comerciantes de helado a granel pueden lograr al comunicarse con el consumidor a través de la etiqueta, esta se puede diseñar como lo menciona la publicidad, conociendo su mercado y con un poco de creatividad e imaginación. Una posibilidad bastante aceptable sería que la **SERVILLETA** que nos dan al momento de comprar un helado de este tipo sirviera como etiqueta del helado.

5.5. DISEÑO DEL MODELO PARA LA PROPUESTA DE ETIQUETADO.

Seguramente que los fabricantes y comerciantes del helado que se vende a granel en las paletterías y/o neverías pondrían objeciones para la propuesta de etiquetar sus productos, en este sentido se propone como ya se menciono anteriormente lo siguiente:

La intención y la propuesta concretas es lograrlo a través de una etiqueta impresa en una **SERVILETA**, la cual siempre se le proporciona al consumidor cuando compra un helado en vaso, barquillo o cualquier otra presentación(galleta, paleta, etcétera).

Como ya se menciono la mayoría de estos helados se venden en vasos o en barquillos pero finalmente lo que todo consumidor recibe es una servilleta, la cual podría tener otro fin, además de ser parte del envase sobre todo del barquillo, además de que sería la forma más fácil y económica de cumplir con este requisito legal como también se propone que sea. Otra ventaja que se considera con esta propuesta de etiquetado es que se puede entablar comunicación con el consumidor e informarle de las ventajas y características del producto para con el y que la compra se repita.

El consumidor desea esta información por una gran variedad de motivos, pero fundamentalmente para:³⁰

- Comparar con otros productos y decidir mejor qué va a comprar.
- Establecer si el producto vale el precio que paga por él.
- Evitar los ingredientes o alimentos que no le gustan o que sabe por experiencia que le causan molestias.

Las normas correspondientes a cada tipo de producto determinarán la información sanitaria general que deberá contener la etiqueta o la específica cuando, por el tamaño del empaque o envase o por las condiciones del proceso, no pueda aparecer toda la información que se requiera, en este sentido, el mismo Reglamento de Control Sanitario (punto III.9.5.), la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-1993, Bienes y Servicios. Helados de crema de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados(punto 9) así como la Ley General de Salud(artículo 401), coinciden en lo siguiente:

Las etiquetas de los helados, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento de Control Sanitario y en la NOM-051-SCFI-1994, deben sujetarse a lo siguiente, debe figurar:

- La denominación
- El porcentaje de grasa de leche y su origen
- La leyenda “Manténgase en Congelación” o “Consérvese en Congelación”
- El número o clave del lote de producción, pudiendo figurar en el envase individual o colectivo.

Si el texto referente al etiquetado de los helados preenvasados lo extrapolamos a la propuesta que se está haciendo, esta queda fundamentada por la parte que dice... “Las normas correspondientes a cada tipo de producto determinarán la información sanitaria general que deberá contener la etiqueta o la específica cuando, por el tamaño del empaque o envase o por las condiciones del proceso, no pueda aparecer toda la información que se requiera...”.(2º.secc. pag. 5 del reglamento de control sanitario de productos y servicios⁵⁹).

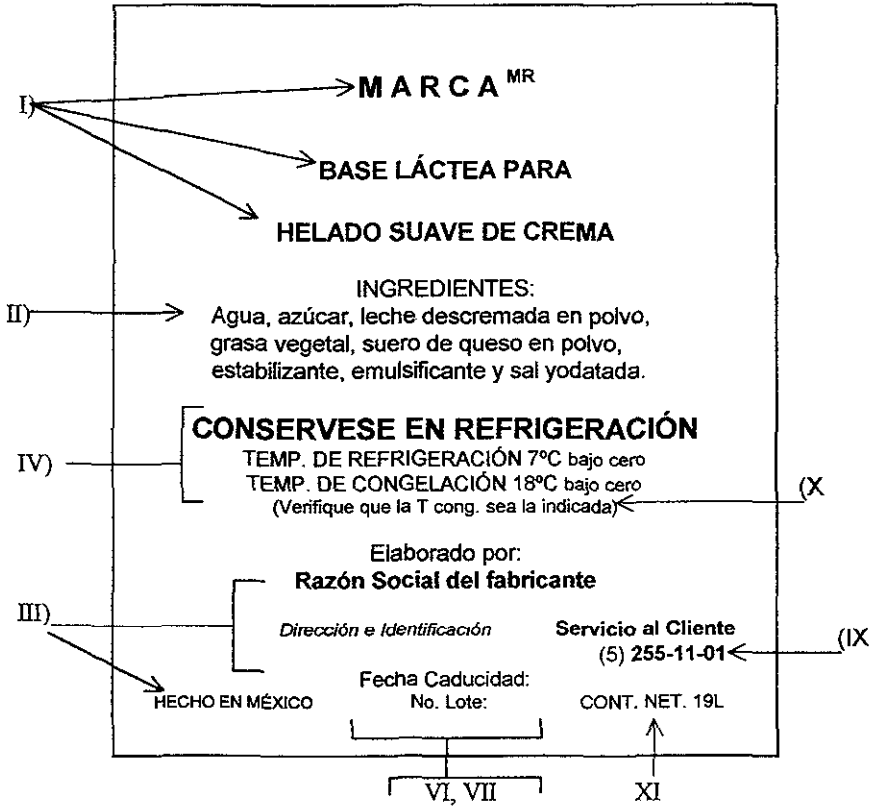
Como mencionamos al inicio del tema, la legislación mexicana considera en el Reglamento de Control Sanitario y en la norma NOM-051-SCFI-1994, la información que debe ostentar una etiqueta. A continuación se presenta una tabla comparando dos productos etiquetados, una mezcla o base para helado y un helado preenvasado, con la información que se propone debe llevar la servilleta como etiqueta:

Después de la tabla las etiquetas que se muestran, son ejemplos de productos que ya existen en el mercado, primero se tiene una etiqueta de una mezcla o base láctea para helado(fig. V.1); posteriormente, la de un helado preenvasado(fig. V.2) y por ultimo la propuesta del diseño en una servilleta(fig. V.3).

Tabla V.21: Comparación de la información de productos ya etiquetados con la de la servilleta. ^{50, 59}

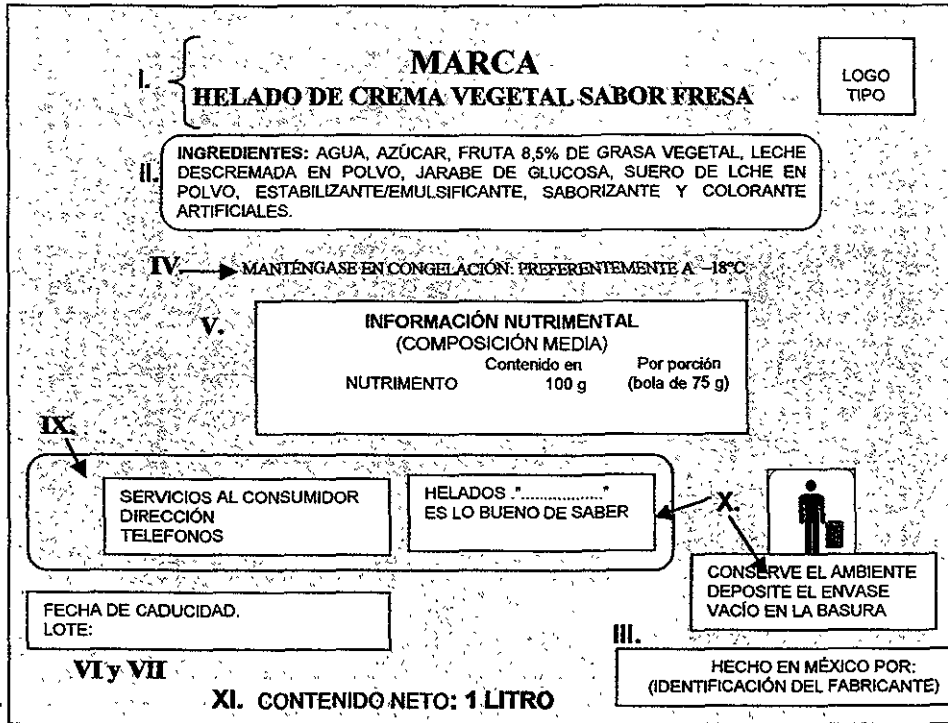
INFORMACIÓN SANITARIA GENERAL EN UNA ETIQUETA	BASE O MEZCLA LÁCTEA PARA HELADO	HELADO PREENVASADO	HELADO EN VASO O BARQUILLO
Denominación genérica o específica del producto	Según el proceso: - Helado Suave(Twist) - Helado Duro	Según la clasificación: - Helado de Leche - Helado de Crema - Sorbete - Nieve	Según la clasificación. - Helado de Leche - Helado de Crema - Sorbete - Nieve
II. Declaración de ingredientes.	Agua, azúcar, leche descremada en polvo, grasa vegetal, suero de queso en polvo, estabilizante, emulsificante, sal yodada, color y sabor	Agua, azúcar, leche descremada en polvo, fruta, grasa vegetal, suero de queso en polvo, estabilizante, emulsificante, sal yodada, color y sabor	Agua, azúcar, leche descremada en polvo, fruta, grasa vegetal, suero de queso en polvo, estabilizante, emulsificante, sal yodada, color y sabor
III. Identificación y domicilio del fabricante, nacional o extranjero, según el caso	Razón social, dirección, teléfono y país de origen	Razón social, dirección, teléfono y país de origen	Razón social, dirección, teléfono y país de origen.
IV. Instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo.	“Consérvese en refrigeración o congelación” “Reconstitución (si es el caso)”	“Consérvese en congelación” en “Consérvese en refrigeración” en	“Para cualquier queja sobre higiene, manejo y/o atención sobre el establecimiento y/o producto acudir con. ”
V Aporte nutrimental	Se debe indicar	Es opcional, aunque se propone que siempre se indique	Es opcional, aunque se propone que siempre se indique(ver diseño) .
VI. Fecha de caducidad.*	Se debe indicar y por tanto el punto IV es obligatorio	Se debe de indicar y por tanto el punto IV es obligatorio	No aplica, pero en su lugar se debe sugerir. “Verifique que la consistencia y apariencia física sean características del helado”
VII. Identificación del lote.	Se debe indicar	Se debe indicar	No aplica
VIII: Las condiciones de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales.	Producto pasteurizado y homogenizado(si es el caso).	Producto pasteurizado y homogenizado(si es el caso).	Utilización de materias primas pasteurizadas y/u homogenizadas.
IX. Las leyendas precautorias: Incluir leyendas precautorias que promuevan una dieta recomendable o un servicio al consumidor.	“Servicios al cliente..” “Pedidos al teléfono” (Opcional)	“Servicios al cliente...” “Pedidos al teléfono” (Opcional)	“Contiene fruta de temporada”; “Aporta nutrimentos a la dieta diaria”; “Aporte energético y nutrimental” .
X Las leyendas de advertencia Solo en caso de que sean necesarias.	“No se acepte sin el sello de garantía” “Verifique que la T de congelación sea la indicada”	“No se acepte sin el sello de garantía” “Verifique que la T de congelación sea la indicada”	“Ponga la basura en su lugar” “Consumase con las manos limpias”
XI Contenido neto y en su caso masa drenada.	Se debe indicar	Se debe indicar	Cada bola equivale aproximadamente a 30g

Figura. V 1 : Etiqueta de una base o mezcla láctea para helado suave de crema



<p>I. Denominación genérica o específica del producto</p>	<p>VII. Identificación del lote.</p>
<p>II. Declaración de ingredientes</p>	<p>VIII. Las condiciones de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales (Opcional)</p>
<p>III. Identificación y domicilio del fabricante, nacional o extranjero, según el caso.</p>	<p>IX. Las leyendas precautorias: Incluir leyendas precautorias que promuevan una dieta recomendable o un servicio al consumidor (Opcional)</p>
<p>IV. Instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo</p>	<p>X. Las leyendas de advertencia: Solo en caso de que sean necesarias</p>
<p>V. Aporte nutrimental (se puede indicar en una etiqueta complementaria).</p>	<p>XI. Contenido neto y en su caso masa drenada</p>
<p>VI. Fecha de caducidad *</p>	

Figura V.2: Etiqueta de un helado preenvasado



I Denominación genérica o específica del producto	VII Identificación del lote.
II Declaración de ingredientes	VIII Las condiciones de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales.(Opcional)
III Identificación y domicilio del fabricante, nacional o extranjero, según el caso	IX. Las leyendas precautorias: Incluir leyendas precautorias que promuevan una dieta recomendable o un servicio al consumidor(Opcional)
IV. Instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo	X. Las leyendas de advertencia: Solo en caso de que sean necesarias.
V. Aporte nutrimental	XI. Contenido neto y en su caso masa drenada
VI Fecha de caducidad.*	

Cabe señalar que la información se obtuvo de una marca comercial registrada y que este no es el diseño que le corresponde

La etiqueta que se propone debe contar con las características señaladas en la tabla comparativa(V.21), además de incluir la modificación que aparece en el Reglamento de Control Sanitario en su apartado III.9.5. que dice "El etiquetado de los helados deberá ostentar lo siguiente:

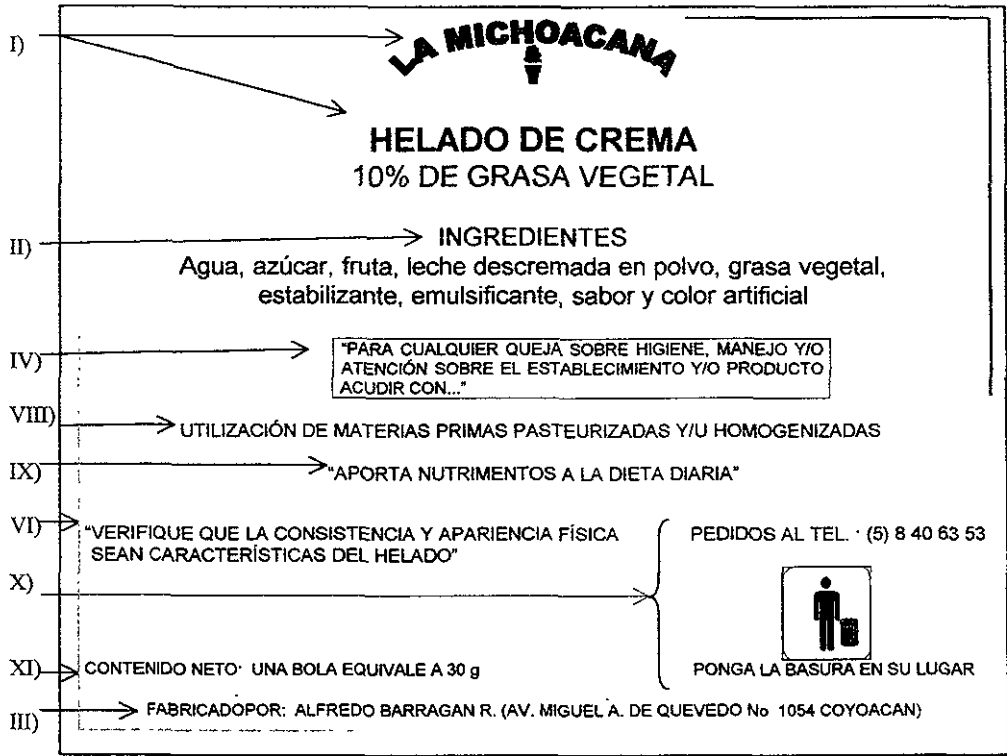
III.9.5.2. El porcentaje de grasa y su origen

A continuación en la figura V.3, aparece el diseño que se propone para imprimir la etiqueta en la servilleta con los requisitos obligatorios que debe cumplir. Aunque el modelo y el diseño será a criterio del dueño, productor y/o vendedor del helado.

Figura V.3 Ejemplo técnico para la propuesta de etiqueta sobre Información Nutricional

<p style="text-align: center;">M A R C A</p> <p style="text-align: center;">DENOMINACIÓN GENÉRICA % DE GRASA Y SU ORIGEN</p> <p style="text-align: center;">INGREDIENTES</p> <p style="text-align: center;">CONSERVACIÓN, USO, PREPARACIÓN Y CONSUMO CONDICIONES DE PROCESAMIENTO A QUE HA SIDO SOMETIDO EL PRODUCTO LEYENDAS PRECAUTORIAS Y/O DE ADVERTENCIA</p> <p style="text-align: center;">SUGERENCIA DE CONSUMO(FECHA DE CADUCIDAD) CONTENIDO NETO IDENTIFICACIÓN Y DOMICILIO DEL FABRICANTE</p>

Como ejemplo práctico tenemos:



I. Denominación genérica o específica del producto.	VII. Identificación del lote(No aplica).
II. Declaración de ingredientes	VIII. Las condiciones de procesamiento a que ha sido sometido el producto, cuando éste se asocie a riesgos potenciales
III. Identificación y domicilio del fabricante, nacional o extranjero, según el caso	IX. Las leyendas precautorias: Incluir leyendas precautorias que promuevan una dieta recomendable o un servicio al consumidor.
IV. Instrucciones para su conservación, uso, preparación y consumo	X. Las leyendas de advertencia. Solo en caso de que sean necesarias.
V. Aporte nutrimental (Ver fig. IV.4).	XI. Contenido neto y en su caso masa drenada
VI. Fecha de caducidad.	

La servilleta también deberá llevar impresa la información nutrimental con los requisitos mínimos que marca la legislación.

Figura V 4 : Ejemplo técnico para la propuesta sobre Información Nutrimental.

Información Nutrimental		1 bola contiene 1 ración	
Cantidad por porción:(1porción=1bola=33g)		<u>Fruta</u>	<u>kcal por ración</u>
Contenido energético	kcal		
Grasas	g		
Carbohidratos.....	g		
Proteínas	g		
Sodio.....	g		

IMPORTANTE: Tome el valor total de kcal que aparece en la parte superior de las tabla de información nutrimental y súmelas con el valor de kcal de la fruta que consume la cual aparece en el lado derecho de esta etiqueta y así sabrá las kcal que está consumiendo.

Como ejemplo práctico:

Información Nutrimental		1 bola contiene 1 ración	
Cantidad por porción:(1porción=1bola=33g)		<u>Fruta</u>	<u>kcal por ración</u>
Contenido energético	45 kcal		
Grasas	1.95g		
Carbohidratos	5.7g		
Proteínas	1.1g		
Sodio	10.5mg		

La fruta nos da:	40
Si se trata de:	
Nuez	
Piñón	45
Almendra	

IMPORTANTE: Tome el valor total de kcal que aparece en la parte superior de las tablas de información nutrimental y súmelas con el valor de kcal de la fruta que consume la cual aparece en el lado derecho de esta etiqueta y así sabrá las kcal que está consumiendo.

FUENTE: Hdz; Chavez y Bourges, Valor Nutritivo de los Alimentos(tablas de uso practico), Instituto Nacional de la Nutrición, 10ª. ed. . México 1987

Mariscal, J. , Programa de Orientación Alimentaria Dirigido al Personal del Servicio "ESTAMOS CONTIGO"

Los heladeros manejan una gran variedad de helados, los fabrican con fruta por ejemplo fresa, mamey, piñón, etcétera y sin fruta como los de vainilla, chocolate, rompopo, etcétera. En la información nutrimental se tendrá que tomar esto en cuenta para que el consumidor se entere de la cantidad de kcal qué está consumiendo realmente. Para esto se propone que el fabricante incluya en la servilleta el aporte de energía de la fruta por porción al igual que el resto de la información.

Los fabricantes de helados compran una o dos bases(mixturas) para la preparación de sus productos a los fabricantes de estas o las elaboran ellos mismos, a partir de las mixturas obtenidas preparan las variedades que venden, sólo agregan la fruta, color y sabor correspondientes. Por lo consiguiente los valores de grasas, carbohidratos y proteínas serán los mismos para todos sus productos.

Los heladeros que compran sus bases obtienen estos datos a partir de los que les proporciona el fabricante de la base y los que preparan sus propias bases tendrán que obtener sus valores por los medios y métodos adecuados.

Citando un ejemplo real, una servilleta de helado comercial que ya imprime sus servilletas con un logotipo, quedaría como se observa en la figura V.5 y en la cara posterior de la servilleta deberá aparecer la tabla de información nutrimental como aparece en el ejemplo práctico de la figura V.4 .

Figura V.5 . Servilleta de helados Bin con etiqueta

HELADO DE CREMA
% DE GRASA Y ORIGEN

INGREDIENTES

Agua, azúcar, fruta, leche descremada en polvo, grasa vegetal, estabilizante, emulsificante, sabor y color artificial

*PARA CUALQUIER QUEJA SOBRE HIGIENE, MANEJO Y/O ATENCIÓN SOBRE EL ESTABLECIMIENTO Y/O PRODUCTO ACUDIR CON *
ELABORADO POR: HELADOS BING (DIRECCIÓN)

"VERIFIQUE QUE LA CONSISTENCIA Y APARIENCIA FÍSICA SEAN CARACTERÍSTICAS DEL HELADO"

PEDIDOS AL TEL. . (5) 8 40 63 53
PONGA LA SASURA EN SU LUGAR

HECHO EN MÉXICO

CONT. NET.



CONCLUSIONES

En la actualidad la estructura de la industria de elaboración del helado en México, se divide en dos grandes rubros; la fabricación de bases o mezclas lácteas para helados (mixtura) y el helado como producto terminado, ambos se han tenido que ir adaptando a los diferentes avances tecnológicos de nuevos ingredientes, sustitutos de ingredientes, etiquetado de productos y tendencias de consumo, aunque con poco éxito debido a las limitaciones de infraestructura que actualmente tiene esta industria mexicana y a la poca visión o incredulidad que tienen estos empresarios hacia los recursos humanos necesarios para su desarrollo y actualización.

1.- Todas estos cambios aunados al crecimiento del mercado, han generado una serie de descuidos por parte de los sectores involucrados tanto autoridades como fabricantes y comerciantes. Como ejemplo claro tenemos las irregularidades en la comercialización del helado de yogurt en donde existe un desorden en la identificación o denominación del producto conforme a su formulación y al proceso de fabricación debido a la gran variedad de ingredientes que existen para elaborarlo, terminando en el consumidor con una adulteración o mala información en la etiqueta y provocando dos situaciones:

- a) Una mala información de lo que se consume y
- b) Un producto que no es el que se está comprando.

con todo esto las autoridades se han visto obligadas a revisar, modificar y actualizar la legislación, adecuándola a las actuales tendencias tecnológicas, sanitarias y comerciales del helado. Sin embargo todavía falta algo muy importante que es la aplicación de algunas de estas actividades realizadas.

2.- En el aspecto legal referente a la normalización, la actual Ley Federal sobre Metrología y Normalización (LFMN), está preparada para encontrar las necesidades de cambio de la comunidad de normas en todos los aspectos de conformidad con la viabilidad gubernamental permitiendo de esta forma armonizar la comunicación y su relación con el sector privado (empresarios y comerciantes), consumidores y entre estos dos últimos. Como ya se menciono uno de los principales objetivos para la realización de este trabajo es la disposición en la LFMN de 1997, sobre la revisión de las Normas Oficiales Mexicanas cada cinco años para tomar en cuenta los comentarios que al respecto haya recibido el Comité Consultivo Nacional de Normalización (CCNN) correspondiente, en este caso la industria del helado, en base a todo esto y con el fin de que estas disposiciones se lleven a cabo se propone y se alerta sobre la revisión que debe hacerse a la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-1993 dado que ya se cumplieron más de cinco años desde su emisión.

3.- Si la existencia de las dependencias gubernamentales correspondientes a la sanidad, fabricación y comercialización de los productos alimenticios es "dar orden" a través de la creación y aplicación de las normas suscritas en sus instituciones, es importante que se dispongan las modificaciones del Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios en la Ley General de Salud en relación a los procesos y productos relacionados

con lácteos y derivados para que puedan ser aplicados en la revisión a la Norma Oficial Mexicana NOM-036-SSA-1993 Bienes y servicios. Helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados. Especificaciones Sanitarias, que está creada en base al reglamento anterior y de esta manera también cumpla con lo dispuesto por la LFMN.

De la revisión que se esta proponiendo se derivan una serie de situaciones relevantes para la actualización de ésta industria, tales como:

A. La necesidad de emitir una norma oficial mexicana que contemple los aspectos comerciales de todo el mercado de la industria del helado como son:

a) Una clasificación oficial mexicana del helado.

b) El etiquetado de los helados a granel expendidos por paleterías y neverías.

B. La creación de normas mexicanas (NM) por parte de los empresarios, que regulen las variedades de helados existentes en el mercado porque como ya lo mencionamos, el mercado del helado de yogurt enfrenta una problemática muy seria que es necesario resolver.

4.- En el aspecto tecnológico muy particularmente en el uso de ingredientes utilizados en la elaboración de las bases lácteas para helado o en el helado, es necesario conocer la interacción entre estos ya que forman un sistema alimentario complejo, donde intervienen las propiedades fisicoquímicas de cada elemento y estas deben mantenerse cuando se sustituyen ingredientes, en este sentido la pequeña(artesanal) y mediana industria han quedado muy rezagadas por lo que es necesario que se actualicen, que conozcan las propiedades de los ingredientes para que en un momento dado puedan echar mano de algún sustituto que mejore su producto y al mismo tiempo que le proporcione mejores ganancias. Con todas estas innovaciones tecnológicas han surgido diversos productos, otra razón más para la creación de normas mexicanas que mantengan un criterio uniforme entre los fabricantes de estos productos tanto comercial como sanitario, en resumen si el fabricante de bases para helados y el de helados conocen las particularidades de los ingredientes, tendrán menos problemas para adecuarse a las nuevas disposiciones legales sobre la denominación de su producto y al mismo tiempo mejoraran su comercialización realzando la relación valor-precio, para que el producto entregue lo que promete al consumidor estableciendo un posicionamiento ideal.

5.- En el aspecto sanitario se involucran los dos anteriores, tanto el legal como el tecnológico ya que es necesario conocer las propiedades funcionales de los ingredientes para establecer las operaciones que proporcionen propiedades fisicoquímicas, microbiológicas y organolépticas, características del helado durante su proceso (fabricación, acondicionamiento, almacenamiento, transporte y conservación). De igual forma que en el aspecto tecnológico, si el fabricante conoce los ingredientes y las propiedades funcionales de su producto tendrá y podrá cumplir por normatividad la

denominación de sus productos describiéndolos e identificándolos correctamente en la etiqueta.

6.- Para poder controlar todos los aspectos técnicos anteriores y cuidar las características finales del producto es necesario que el pequeño y mediano empresario cuenten sí no con un profesional de la química de los alimentos en su empresa, si con la asesoría de una persona con esta preparación, para que capacite al personal encargado de las diferentes áreas del proceso, desde la compra de ingredientes, aspectos técnico-legales así como la comercialización.

7.- La propuesta de etiquetado en la servilleta se hace con la firme convicción de que la etiqueta logra la comunicación cliente-proveedor y muchas veces la única oportunidad que tiene el comerciante, en este caso del helado de informar, describir y promocionar sus productos para crear clientes potenciales y de que su mercado crezca.

8.- Ya se mencionaron cuales son las razones por las cuales es necesario que el fabricante de helados conozca la funcionalidad de los ingredientes que utiliza, ahora bien en el renglón de etiquetado este conocimiento adquiere especial importancia al momento de tener que clasificar sus productos de acuerdo a su composición porcentual, para así poder declarar en la etiqueta el tipo de helado que se esta vendiendo, el porcentaje de grasa y su origen que ya son requisitos obligatorios y que no se están cumpliendo o se cumplen parcialmente.

9.- El objetivo principal de la NOM-051-SCFII-1994, es garantizar que los productos que se comercialicen en nuestro país, tanto de procedencia nacional como extranjera, ostenten información comercial en español que permita a los consumidores orientar sus decisiones de compra. Si retomamos este objetivo podemos concluir que es una buena razón para proponer el etiquetado en la servilleta del helado que se vende en paletterías, neverías y expendios de helados en vasos y barquillos, si además estos fabricantes o comerciantes incluyen también la información nutrimental básica, le estarán dando un "plus" a su producto para que la compra se repita.

10.- Ahora si la autoridad correspondiente amplía hacia muchos productos que se venden a granel y legisla ordenadamente el cumplimiento del objetivo arriba mencionado para la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFII-1994, estará probando que los industriales pueden y deben participar legal y activamente en los procesos de Normalización, y de esta forma garantizar que la(s) norma(s) resultantes protegerán y ayudarán a sus intereses. Además es deseable y necesario que se establezcan las características técnicas de las normas y de esta forma crear una responsabilidad legal del fabricante además de proteger los derechos del consumidor.

Finalmente podemos decir que la industria del helado del año 2000 ciertamente capitalizará los últimos avances de la ciencia de los alimentos ayudando en conjunto a la producción de un helado mucho más estable, cremoso, más suave para el placer del consumidor y para el mejoramiento de los ingresos de las compañías.

Con todo lo que se sabe para mejores logros acerca del helado, debemos recordar que el hecho más importante es que el helado se considera que debe ser gracioso y que nos debe hacer reír.

SECRETARÍA DE SALUD

NORMA Oficial Mexicana NOM-036-SSA1-1993, Bienes y servicios. Helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados. Especificaciones sanitarias.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos - Secretaría de Salud

JOSE MELJEM MOCTEZUMA, Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios, por acuerdo del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 38 fracción II, 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 8o fracción IV y 13 fracción I del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, y

CONSIDERANDO

Que con fecha 18 de noviembre de 1993, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 46 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización la Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios presentó al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario el anteproyecto de la presente Norma Oficial Mexicana

Que con fecha 14 de abril de 1994 en cumplimiento del acuerdo del Comité y de lo previsto en el artículo 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el proyecto de la presente Norma Oficial Mexicana, a efecto que dentro de los siguientes noventa días naturales posteriores a dicha publicación, los interesados presentarán sus comentarios al Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario.

Que en fecha previa fueron publicadas en el Diario Oficial de la Federación las respuestas a los comentarios recibidos por el mencionado Comité, en términos del artículo 47 fracción III de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización

Que en atención a las anteriores consideraciones, contando con la aprobación del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario, se expide la siguiente:

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-036-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. HELADOS DE CREMA, DE LECHE O GRASA VEGETAL, SORBETES Y BASES O MEZCLAS PARA HELADOS ESPECIFICACIONES SANITARIAS

PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma participaron los siguientes organismos e instituciones
SECRETARIA DE SALUD

Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS

Dirección General de Desarrollo Pecuario

Dirección General de Estudios del Sector Agropecuario y Forestal

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Química

CAMARA NACIONAL DE INDUSTRIALES DE LA LECHE

HELADOS HOLANDA, S A DE C V

LACTOPRODUCTOS LA LOMA, S A DE C V

LECHE INDUSTRIALIZADA CONASUPO, S.A.

INDICE

0. INTRODUCCION
1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION
2. REFERENCIAS
3. DEFINICIONES
4. SIMBOLOS Y ABREVIATURAS
5. DISPOSICIONES SANITARIAS
6. ESPECIFICACIONES SANITARIAS
7. MUESTREO
8. METODOS DE PRUEBA
9. ETIQUETADO
10. ENVASE Y EMPALAJE
11. TRANSPORTE
12. VENTA AL POR MAYOR

13. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES
14. BIBLIOGRAFIA
15. OBSERVANCIA DE LA NORMA
16. VIGENCIA
17. APENDICE NORMATIVO

Apéndice A

0. Introducción

Los helados son alimentos producidos mediante la congelación con o sin agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos pudiendo contener grasas vegetales, frutas, huevo y sus derivados, saborizantes, edulcorantes y otros aditivos alimentarios

Las especificaciones sanitarias que se precisan en esta Norma sólo podrán satisfacerse cuando se empleen materias primas e ingredientes de buena calidad sanitaria y se fabriquen y se comercialicen en locales e instalaciones bajo condiciones higiénicas que cumplan con las disposiciones que establece la Ley General de Salud y demás ordenamientos

1. Objeto y campo de aplicación

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sanitarias de los helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el Territorio Nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

2. Referencias

Esta Norma se complementa con lo siguiente

NOM-031-SSA1-1993	Productos de la pesca Moluscos bivalvos frescos - refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias.
NOM-051-SCFI-1994	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.
NOM-086-SSA1-1994	Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificación en su composición Especificaciones nutrimentales *
NOM-091-SSA1-1994	Leche pasteurizada de vaca Especificaciones sanitarias *
NOM-092-SSA1-1994	Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa *
NOM-109-SSA1-1994	Procedimientos para la toma, manejo y transporte de muestras de alimentos para su análisis microbiológico *
NOM-110-SSA1-1994	Preparación y dilución de muestras de alimentos para su análisis microbiológico *
NOM-113-SSA1-1994	Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa *
NOM-114-SSA1-1994	Método para la determinación de <i>Salmonella</i> en alimentos *
NOM-115-SSA1-1994	Método para la determinación de <i>Staphylococcus aureus</i> en alimentos *
NOM-120-SSA1-1994	Buenas prácticas de higiene y sanidad para bienes y servicios *

*Proyecto en proceso de expedición como Norma Oficial Mexicana.

3. Definiciones

Para fines de esta Norma se entiende por

3.1 Aditivos para alimentos, aquellas sustancias que se adicionan directamente a los alimentos y bebidas durante su elaboración para proporcionar o intensificar aroma, color o sabor; para mejorar su estabilidad o para su conservación

3.2 Bases o mezclas para helados, es la emulsión cuya composición se ajusta al helado, según sea el caso, pudiendo presentarse en forma líquida, concentrada o en polvo

3.3 Buenas prácticas de fabricación, conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso

3.4 Congelación, método de conservación físico que se efectúa por medio de equipo especial para lograr una reducción de la temperatura de los productos objeto de esta Norma en su centro térmico a máximo -18°C (255 K)

3.5 Envase, todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo conservando su integridad física química y sanitaria

3.6 Equipo sanitario, aquel diseñado para facilitar las labores de limpieza y saneamiento

3.7 Estandarización, procedimiento con el cual se ajusta el contenido de grasa y sólidos no grasos de la leche a una proporción determinada de los componentes propios de la misma, para satisfacer las necesidades del producto final

3.8 Etiqueta, todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva o gráfica ya sea que esté impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco, estampado o adherido al empaque o envase del producto

3.9 Helado, alimento producido mediante la congelación con o sin agitación de una mezcla pasteurizada compuesta por una combinación de ingredientes lácteos pudiendo contener grasas vegetales, frutas, huevo y sus derivados, saborizantes, edulcorantes y otros aditivos alimentarios. Cuando su presentación sea empacillada su denominación será "paleta". Quedan comprendidos los siguientes: Helado de crema, Helado de leche, Sorbete, Helado de crema vegetal, Helado de grasa vegetal y Sorbete de grasa vegetal

3.10 Higiene, las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso hasta su consumo final

3.11 Inocuo, aquello que no hace o causa daño a la salud

3.12 Límite máximo, cantidad establecida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides que no se debe exceder en un alimento, bebida o materia prima

3.13 Limpieza, conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables

3.14 Lote, la cantidad de unidades de un producto elaborado en un solo proceso con el equipo y sustancias requeridas, en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad. Por lo tanto, no puede ser mayor que la capacidad del equipo ni integrarse con partidas hechas en varios períodos.

3.15 Métodos de prueba, procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece la Norma

3.16 Proceso, conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación, conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.

3.17 Sorbete, producto que cumple con la definición de helado, excepto en que su contenido de grasa, sólidos no grasos y sólidos totales son inferiores a los del helado

4 Símbolos y abreviaturas

Cuando en esta Norma se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas se entiende por

BPF	buenas prácticas de fabricación
°C	grado Celsius
K	grado Kelvin
g	gramo
g/kg	gramo por kilogramo
kg	kilogramo
mg	miligramo
mg/kg	miligramo por kilogramo
UF/g	unidades de fenol por gramo
UFC/ml	unidades formadoras de colonias por mililitro

Cuando en la presente Norma se mencione al Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios

5. Disposiciones sanitarias

Los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento, deben ajustarse a las siguientes disposiciones.

5.1 Las materias primas empleadas en la elaboración de los helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados, deben observar las especificaciones y disposiciones sanitarias señaladas en el Reglamento y en las normas correspondientes.

5.2 La leche que se emplea en la elaboración de los helados de crema, de leche o grasa vegetal y sorbetes debe ser pasteurizada de acuerdo a lo señalado en el Reglamento

5.3 La mezcla para elaborar los helados, sorbetes y bases o mezclas de crema y leche o grasa vegetal debe pasteurizarse de la siguiente forma

5.3.1 Deben someterse a una temperatura de 68,5°C (341,5 K), durante un tiempo de 30 minutos, o

5.3.2 Serán sometidas a una temperatura de 79,4°C (352,4 K) durante un tiempo mínimo de 25 segundos, o

5.3.3 Someterlas a otra relación de tiempos y temperaturas cuyo efecto sea el mismo, y

5.3.4 En cualquiera de los casos, una vez alcanzados, respectivamente, las temperaturas y tiempos señalados se enfriará bruscamente a 4°C (277 K)

5.3.5 Una vez pasteurizadas las mezclas, éstas deben mantenerse a una temperatura máxima de 6°C (279 K) antes de someterse a congelación

5.4 En la elaboración de los helados de crema, leche o grasa vegetal y sorbetes, se permite la incorporación de aire limpio como coadyuvante en su elaboración, en locales cerrados al abrigo de las corrientes de aire

5.5 En la elaboración de los helados de leche o crema, de leche y grasa vegetal y sorbetes no se permiten las siguientes operaciones

5.5.1 Colocar hielo directamente sobre la masa del helado y sorbetes durante su fabricación o conservación

5.5.2 Permitir la salida de helados y sorbetes sin envases o envolturas que los protejan e identifiquen, y

5.5.3 Recongelar los productos que hayan salido de la fábrica

6 Especificaciones sanitarias

Los productos objeto de este ordenamiento deben cumplir con las siguientes especificaciones

6.1 Químicas

Los productos objeto de esta Norma no deben rebasar 4 UF/g de fosfatasa residual

6.2 Microbiológicas

6.2.1 Los helados de crema, de leche, grasa vegetal y sorbetes deben cumplir con las siguientes especificaciones microbiológicas

Tabla No.1

ESPECIFICACIONES	LIMITE MAXIMO
Mesofílicos aerobios UFC/g	200,000
Organismos coliformes totales UFC/g	100
Salmonella en 25 g	Ausente

6.2.2 Las bases o mezclas para elaborar helados de crema, de leche o grasa vegetal y sorbetes deben cumplir con las siguientes especificaciones microbiológicas

Tabla No. 2

ESPECIFICACIONES	LIMITE MAXIMO
Mesofílicos aerobios UFC/g	100,000
Organismos coliformes totales UFC/g	50
Salmonella en 25 g	Ausente
Hongos y levaduras UFC/g	50

6.3 Cuando la Secretaría de Salud, de acuerdo al muestreo y los resultados de análisis microbiológicos detecte la presencia de los microorganismos mencionados en la tabla No. 3, ordenará la realización de un plan de trabajo por parte del fabricante o importador para controlar la presencia de dichos microorganismos, debiendo cumplir con los siguientes límites

Tabla No. 3

ESPECIFICACIONES	LIMITE MAXIMO
<i>Vibro cholerae</i> * en 25 g	Ausente
<i>Listeria monocytogenes</i> * en 25 g	Ausente

6.4 Aditivos para alimentos

Para los helados de crema, de leche o grasa vegetal, sorbetes y bases o mezclas para helados se permite el empleo de los siguientes aditivos, dentro de los límites que se indican, así como aquéllos que apruebe la Secretaría de Salud de acuerdo a lo establecido en el Reglamento

6.4.1 Acidulantes

Se permiten los siguientes acidulantes solos o mezclados de acuerdo a las buenas prácticas de fabricación

Sales de sodio, potasio o calcio del ácido tartárico, ácido cítrico, ácido láctico, ácido acético, ácido málico.

6.4.2 Espesantes, estabilizadores y emulsificantes

Los siguientes en un máximo de 10 g/kg solos o mezclados en el producto final

Acido algínico

Alginatos de amonio, calcio, potasio o de sodio

Alginato de propilenglicol

Almidones modificados

Carboximetil celulosa de sodio

Carragenina

Dextrinas

Esteres de ácido diacetil tartárico y mono- δ -diglicéridos de ácidos grasos

Esteres de ácidos láctico y mono o diglicéridos de ácidos grasos

Esteres de poliglicol y ácidos grasos

Esteres de sacarosa y ácidos grasos

Glicerina

Goma arábica

Goma algarrobo

Goma guar

Hidroxipropil metil celulosa

Metil celulosa

Metil etil celulosa

Mono o diglicéridos de ácidos grasos

Monoestearato de polioxietilén (20 sorbitán)

Pectina

Triestearato de polioxietilén (20 sorbitán)

6.4.3 Colorantes

6.4.3.1 Se permiten los siguientes colorantes naturales

Beta caroteno	100 mg/kg
Beta-apo-8-carotenal	100 mg/kg
Cantaxantina	100 mg/kg
Caramelo	100 mg/Kg
Curcuma (polvo y oleoresina del rizoma de <i>Curcuma longa</i> L.)	50 mg/kg
Eter apocarotenico	50 mg/kg

6.4.3.2 Se permiten los colorantes orgánicos sintéticos o artificiales mencionados en el Reglamento en un límite máximo de 100 mg/kg y los siguientes

Orgánico mineral Gluconato ferrroso	BPF
Mineral Dióxido de titanio	1000 mg/kg

6.4.4 Saborizantes

Naturales	BPF
Artificiales (idénticos a los naturales)	BPF
Artificiales (conforme a la lista de sustancias permitidas por la Secretaría de Salud)	BPF
Cafeína	400 mg/kg
Etilmaltoí	50 mg/kg
Etilvainilina	1000 mg/kg

6.4.5 Edulcorantes sintéticos

Aspartame	BPF
Sacarina cálcica	300 mg/kg
Sacarina sódica	300 mg/kg
Acesulfame potásico	BPF
Isomaltóí (Isomalt)	BPF

6.4.6 En la elaboración de los productos objeto de esta Norma se prohíbe emplear las siguientes sustancias

- Ciclamatos y sus derivados
- Diétil pirocarbonato (DEPC)
- Dulcina o sucrol (4-etoxifenil urea)
- 5-nitro-2-n-propoxianilina (P-4000) ($C_9H_{12}N_2O_3$)
- Cumarina
- Aceites de origen mineral
- Conservadores
- Otras sustancias que están en el Reglamento

6.4.7 Únicamente se permite la presencia de conservadores en los productos objeto de esta Norma como principio de transferencia apropiada por los saborizantes, debiendo cada uno de ellos cumplir con lo establecido en su Norma correspondiente

7. Muestreo

El procedimiento de muestreo para los productos objeto de esta Norma, debe sujetarse a lo que establece la Ley General de Salud, debiendo mantener la muestra en condiciones adecuadas de higiene y conservación, de tal forma que se evite la contaminación o descongelación del producto

7.1 Cantidad de la muestra

Para la determinación de fosfatasa residual y de las especificaciones microbiológicas la cantidad de la muestra será de 250 g

7.2 Procedimientos para la toma, manejo y conservación de las muestras en planta

7.2.1 Los verificadores una vez que informaron el número de muestras para el análisis correspondiente, deben tener las condiciones de higiene en su persona, para realizar el muestreo.

7.2.2 Los recipientes adecuados para la toma de muestras podrán ser proporcionados por el interesado a solicitud de éste, si existe material disponible en la empresa.

7.2.3 Para el transporte de muestras, el verificador debe contar con hielera limpia, que contenga hielo seco o en su caso hielo potable

7.2.4 El lapso de tiempo entre la toma de muestra y su análisis microbiológico no excederá de 6 horas

7.3 Los procedimientos para la toma, manejo y conservación de las muestras en los lugares de venta al público será conforme a lo señalado con anterioridad.

8. Métodos de prueba

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en esta Norma, se deben aplicar los métodos de prueba señalados en el apartado de referencias.

Para la determinación de fosfatasa residual y *Listeria monocytogenes* se deben aplicar los métodos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-091-SSA1-1994. Leche pasteurizada de vaca Especificaciones sanitarias

La determinación de *Vibrio cholerae*, se efectuará con el método contemplado en la Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA1-1993 Moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados Especificaciones sanitarias, la preparación de la muestra se establece en el apéndice normativo A de esta Norma

9. Etiquetado

La etiqueta de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento y la Norma Oficial Mexicana correspondiente, así como con la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición Especificaciones nutrimentales, debe sujetarse a lo siguiente:

Debe figurar:

9.1 La leyenda "Manténgase en congelación" o "Consérvese en congelación".

9.2 El número o clave del lote de producción, pudiendo figurar en el envase individual o colectivo

10. Envase y embalaje

10.1 Envase

Los productos objeto de esta Norma, se deben envasar en recipientes de tipo sanitario, elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren sus características físicas, químicas y organolépticas.

10.2 Embalaje

Se deben usar envolturas de material resistente que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución

11. Transporte

El transporte foráneo o local de los productos objeto de esta Norma, debe ser en vehículos que cuenten con un sistema de congelación o material aislante para mantener el producto en las condiciones adecuadas de conservación

12. Venta al público

12.1 La exhibición y venta de los helados de crema, de leche o grasa vegetal y sorbetes, se permite en locales que tengan las condiciones de higiene, limpieza y que cuenten con equipo para conservar el producto

12.2 Los utensilios empleados para la venta denominada a "GRANEL" deben ser sometidos a una limpieza constante y protegidos del polvo y corrientes de aire

13. Concordancia con normas internacionales

Esta Norma no tiene concordancia con normas internacionales

14. Bibliografía

- 14.1 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial 1992. Ley Federal sobre Metrología y Normalización México, D.F
- 14.2 Secretaría de Salud 1991 Ley General de Salud México, D.F
- 14.3 Secretaría de Salud 1988 Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. México, D.F
- 14.4 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. NOM-008-SCFI-1993 Sistema General de Unidades de Medida México, D.F
- 14.5 Normas del Codex Alimentarios Norma para Aguas Minerales Naturales y para Helados Comestibles y Mezclas de Helados 1981 Volumen XII CAC/VOL-XII - Codex Stan 137 19 FAO/OMS
- 14.6 Codex Alimentarius 1989 Abridged Version FAO/OMS 19 Roma, Italia.
- 14.7 Code of Federal Regulations 1989. Parts 170 to 199. p. 23-102, 305-367, 381-401. Parts 100 to 169 p 235-246 U.S.A
- 14.8 The Food and Drugs Act and Regulations. 1983. Canadá p. 45-45 A
- 14.9 Ordennance Sur les exigences hygieniques et microbiologiques relatives aux denrées alimentaires, objets usuels et biens de consommation 1985 Suiza
- 14.10 Ordennance Sur les substances étrangères et les composats dans les denrées alimentaires 1986 Suiza
- 14.11 Alais Ch 1988 Ciencia de la Leche Principios de Técnica Lechera Ed 7o CECSA México, D.F p 15-445
- 14.12 Judkins F 1979 La Leche su Producción y Procesos Industriales. Ed 8o CECSA México, D.F p 363-381
- 14.13 James H 1993 Alternative Sweeteners and Bulking Agents. Food Technology January U.S.A.
- 14.14 Nostrand V 1986 Ice Cream Industry An AVI Book U.S.A
- 14.15 O'Brien L 1986 Alternative Sweeteners Ed. Marcel Deker, Inc U.S
- 14.16 Secretaría de Comercio y Fomento Industrial 1981 NORMA-Z-013/02 Guía para la Redacción Estructuración y Presentación de las normas oficiales mexicanas México, D.F
- 14.17 Anteproyecto de Normas Sanitarias 1974 Dirección General de Control Sanitario de Alimentos, Bebidas y Medicamentos Secretaría de Salubridad y Asistencia

15. Observancia de la Norma

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud

16. Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter de obligatorio a los treinta días siguientes a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Sufragio Efectivo No Reelección

México, D.F., a 29 de noviembre de 1994 - El Director General de Control Sanitario de Bienes y Servicios José Meljem Moctezuma - Rúbrica

Apéndice normativo A**A. Método de prueba**

1 Determinación de *Vibrio cholerae* en helados y bases o mezclas para helados

1.1 Preparación de la muestra

Se deben preparar las siguientes diluciones 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} y 10^{-6} .

Tomar 25 g de helado o bases o mezclas para helados, introducirlos en un vaso estéril de licuadora de 500 ml de capacidad que contenga 225 ml de agua peptonada alcalina (APW) y homogeneizar por 2 minutos a la máxima velocidad

Esta es la dilución 1/10 De ésta preparar la dilución 1/100, 1/1000, 1/10000, 1/100000 y 1/1000000, en 9 o 90 ml de agua peptonada alcalina

Incubar las seis diluciones entre 35°C - 37°C

Proseguir con la técnica establecida en la Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA1-1993 Moluscos bivalvos frescos, refrigerados y congelados Especificaciones sanitarias

APÉNDICE B

1) Tablas NOM-051-SCFI-1994, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados.

a).

Tabla 1.- Denominación genérica de ingredientes.

Clases de ingredientes	Denominación genérica
Aceites refinados distintos del aceite de oliva	"Aceite", juntamente con el término "vegetal" o "animal", calificado con el término hidrogenado, según el caso.
Grasas refinadas	"Grasas", juntamente con el término "vegetal" o "animal", según el caso
Todos los mono y disacáridos	"Azúcares"
La dextrosa anhidra y la dextrosa monohidratada	"Dextrosa" o "glucosa"
Todos los tipos de caseinatos.	"Caseinatos"

b).

Ingestión Diaria Recomendada

Nutrientos	Valores
Proteína g	75
Vitamina A µg (equivalentes de retinol)	1000
Vitamina E mg (Tocoferoles)	10
Vitamina B1 mg(Tiamina)	1,5
Vitamina B2 mg(Riboflavina)	1,7
Vitamina B6 mg(Piridoxina)	2
Niacina mg (eq Acido nicotínico)	20
Acido fólico µg (Folacina)	200
Vitamina B12 µg(Cobalamina)	2
Vitamina C mg (Acido ascórbico)	60
Calcio mg	800
Fósforo mg	800
Hierro mg	15
Magnesio mg	350
Zinc mg	15
Yodo µg	150

2) Tablas de la Norma del Codex para Helados Comestibles y Mezclas de Helados(Norma Mundial) .

a).

Ingredientes autorizados

Ingrediente	Características
Leche	Constituyentes derivados de leche y productos lácteos frescos, concentrados, deshidratados, fermentados, reconstituidos o recombinados.
Grasas y aceites comestibles	Distintos de los derivados de la leche
Proteínas comestibles	Distintas de los derivados de la leche
Azúcares	Para los fines de esta norma, significa los azúcares para los cuales han sido elaboradas normas por la Comisión del Codex Alimentarius
Agua	El agua tendrá que ser potable. Las normas relativas a la potabilidad no serán menos estrictas que las de las "Normas Internacionales para el Agua Potable" de la OMS, que figuran en la última edición.
Frutas	Se refiere a frutas y productos derivados de ellas.
Alimentos e ingredientes alimentarios	Los destinados a conferir un aroma, sabor o textura, por ejemplo: café, jengibre, cacao, miel, nueces, licores, sal(cloruro sódico)

b). Aditivos Alimentarios

Colores

Color	Índice de colores	Dosis máxima en el producto final
Negro: Negro Brillante PN	28440	100 mg/kg
Azul: Azul Brillante	42090	100 mg/kg
Indigotina	73015	100 mg/kg
Verde: (a) Clorofila, complejo cúprico (b) Clorofilina, complejo cúprico y sales de Na y K (c) Verde sólido FCF	42053	100 mg/kg 100 mg/kg
Rojo: (a) Amaranto	16185	50 mg/kg
(b) Azorubina(Carmoisine) ¹	14720	100 mg/kg
(c) Rojo de remolacha ¹		100 mg/kg
(d) Eritrosina	45430	100 mg/kg
(e) Ponceau 4R	16255	50 mg/kg
Amarillo, anaranjado: (a) Extractos de bija ¹ (b) Beta-caroteno © Beta-apo-8'-carotenal (d) Ester etílico del ácido beta-apo-8'-carotenoico (e) Cantaxantina (f) Curcumina (g) Riboflavina(lactoflavina) (h) Amarillo de quinoleina (i) Amarillo ocaso FCF (j) Tartracina	75120 47005 15985 19140	100 mg/kg 100 mg/kg 100 mg/kg 100 mg/kg 100 mg/kg 50mg/kg 50 mg/kg 50 mg/kg 100 mg/kg 100 mg/kg
Pardos: (a) Colores caramelo (sencillo) ² (b) Caramelo(fabricado por el procedimiento de sulfito y amoniaco) ¹		Limitada por PCF 3g/kg

¹ APROBADOS TEMPORALMENTE

² NO FABRICADOS POR EL PROCEDIMIENTO AL AMONIACO

Emulsionantes, estabilizadores y espumantes

Nombre	Dosis máximas en el producto final
(a) Agar (b) Ácido alginico y sus sales de amonio, sodio, potasio y calcio (c) Alginato de propilenglicol (d) Hidroxipropilmetilcelulosa (e) Metilcelulosa (f) Metiletilcelulosa (g) Celulosa microcristalina (h) Carboximetilcelulosa y sus sales de sodio y de potasio (i) Mono- y diglicéridos (j) Mono- y diglicéridos, ésteres del ácido acético con (k) Mono- y diglicéridos, ésteres del ácido cítrico con (l) Mono- y diglicéridos, ésteres del ácido láctico con (m) Mono- y diglicéridos, ésteres del ácido L-tartárico con (n) Mono- y diglicéridos, ésteres del ácido diacetiltartárico con (o) Carragenina (incl. Furcellarano) (p) Goma arábiga (q) Goma de algarrobo (r) Goma guar (s) Goma xantán (t) Pectina (amidada) (u) Pectina (no amidada) (v) Ésteres de poliglicerol con ácidos grasos (w) Monoestearato de polioxietilén (20) sorbitán (x) Monooleato de polioxietilén (20) sorbitán (y) Triestearato de polioxietilén (20) sorbitán (z) Ésteres de sacarosa con ácidos grasos y sacáridos glicéridos ¹	10 g/kg, solos o mezclados de la (a) a la (z)

¹ APROBADOS TEMPORALMENTE

Almidones modificados

Nombre	Dosis máxima en el producto final
(a) Almidones tratadas con ácido (b) Almidones tratadas con álcalis (c) Almidones blanqueados (d) Dextrinas blancas y amarillas (e) Adipato de dialmidón acetilado (f) dialmidón glicerol (g) dialmidón glicerol acetilado (h) Hidroxipropil dialmidón glicerol (i) Fosfato de dialmidón (j) Fosfato de dialmidón, hidroxipropil (k) Fosfato de dialmidón fosfatado (l) Fosfato de dialmidón acetilado (m) Almidones tratados con enzimas (n) Fosfato de monoalmidón (o) Almidones oxidados (p) Acetato de almidón (q) Hidroxipropil-almidón	30 g/kg, solos o mezclados

Ácidos, bases y sales

Nombre	Dosis máxima en el producto final
(a) Ácido acético (b) Ácido cítrico y sus sales de sodio, potasio y calcio (c) Ácido dl-láctico y sus sales de amonio, calcio, potasio y sodio (d) Ácido L-láctico ¹ (e) Ácido dl-málico (f) Ácido L-málico ¹	Limitada por PCF
(g) Ortofosfatos de sodio, potasio y calcio (h) Polifosfatos de sodio y de potasio	2 g/kg, solos o mezclados, expresados como P ₂ O ₅
(i) Hidrogenercarbonato de sodio	Limitada por PCF
(j) Ácido tartárico L(+) y sus sales de sodio y de potasio	1 g/kg

¹ APROBADOS TEMPORALMENTE

V a r i o s

Nombre	Dosis máxima en el producto final
Glicerol Sorbitol ¹	50 g/kg, solos o mezclados

¹ APROBADOS TEMPORALMENTE

3) Tablas del Code of Federal Regulations(CFR) Food and Drugs. Postres Congelados.

a).

Ingredientes lácteos opcionales

Ingredientes

Crema:
Seca Plástica(también conocida como grasa de leche concentrada)
Mantequilla:
Crema dulce (condensada, deshidratada) Aceite de mantequilla
Leche:
Concentrada Evaporada Condensada (endulzada, supercalentada) Deshidratada (sin grasa) Desnatada (concentrada, evaporada, condensada supercalentada, condensada endulzada) En parte desnatada condensada endulzada
Suero:
Productos modificados de suero (lactosa reducida, minerales reducidos, concentrado proteínico)

b).

Caseinatos opcionales

Nombre	Cantidad
Caseinatos preparados por precipitación con gomas	Estos caseinatos pueden ser añadidos a la mezcla de helado conteniendo no menos de 20% de sólidos totales de leche
Caseinatos de amonio	
Caseinatos de calcio	
Caseinatos de potasio	
Caseinatos de sodio	

APÉNDICE C

1) Tablas referentes a la composición y valor nutrimental del helado.

a).

Composición sencilla del helado (por 100 g de porción comestible).^{33, 70}

COMPOSICIÓN	VALOR PROMEDIO DEL HELADO	DIFERENTES CONTENIDOS DE GRASA			CONO DEL HELADO
		~ 10%	~12%	~16%	
Agua(%)	61.7	63.2	62.1	62.8	8.9
Energía(cal)	196.7	193.0	207.0	222.0	377.0
Proteína(%)	4.1	4.5	4.0	2.6	10.0
Grasa(%)	12.0	10.6	12.5	16.1	2.4
Carbohidratos(%)	20.7	20.8	20.6	18.0	77.9
Peso/100 cal (porción en g)	50.8	48.3	48.3	45.0	26.5

FUENTE: -Keeney, P. ; Commercial Ice Cream and other Frozen Desserts; The Pennsylvania State University; College of Agriculture. U:S:A: (1987).

-Revista Tecnología y Producción; Helados Especiales y Postres Helados; vol. 33 No 5 MÉXICO (1984).

b). La cantidad de energía que normalmente se espera sea derivada de la leche por gramo de carbohidratos, grasa y proteína, es como sigue:^{33, 70}

Tabla I.2: Aporte de energía en kcal por gramo de los nutrientes de la leche

NUTRIENTES	CANTIDAD DE ENERGÍA (kcal/g)
Carbohidratos	3.87
Grasa	8.79
Proteína	4.27

FUENTE: Idem tabla inciso (a).

estos valores son las cantidades de energía liberadas de los nutrientes alimenticios como unidades de calor o kilocalorías.

c).

Contenido de vitaminas en el helado:⁷⁰

VITAMINAS	CANTIDAD
A	200 - 450 U I
B ₁	0.38 - 0.65 mg/kg
B ₂	2.0 - 2.6 mg/kg
B ₆	0.27 - 1.15 mg/kg
B ₁₂	0.0026 - 0.0078 mg/kg
C	0 - 11 mg/kg
D	Trazas
E	3 mg/kg
K	Trazas

FUENTE: Revista Tecnología y Producción; Helados Especiales y Postres Helados; vol. 33 No 5 MÉXICO (1984).

d).

Contenido de minerales en el helado(g/100g de porción):⁷⁰

MINERALES	CANTIDAD
Calcio	0.122
Fósforo	0.105
Magnesio	0.014
Sodio	0.040
Potasio	0.112
Hierro	0.001
Zinc	Trazas
Yodo	Trazas

FUENTE: Ídem tabla inciso (c)

APÉNDICE D

I Artículos referentes a las sanciones de violación al Artículo 25 referente a “Etiquetado”

...“ARTÍCULO 25. Para efectos del etiquetado de los productos objeto de este Reglamento se considera como información sanitaria general la siguiente...”

Sanciones

ARTÍCULO 261. La autoridad sanitaria sancionará a quien infrinja los preceptos de este Reglamento, sin perjuicio de las penas que correspondan cuando sean constitutivas de delito

Para efectos de lo dispuesto en el artículo 418, fracción II, de la Ley, determinarán la gravedad de la infracción los supuestos siguientes:

- I. Que dé lugar a algún peligro;
- II. Que permita o dé lugar a algún riesgo;
- III. Que vaya de manera indirecta en detrimento de la condición sanitaria o los hábitos de consumo;
- IV. Que se realice alguna acción u omisión sin las autorizaciones señaladas por las disposiciones aplicables;
- V. Que la acción u omisión implique riesgo sanitario durante el desarrollo de actividades o servicios, el proceso de los productos o el funcionamiento de los establecimientos, y
- VI. Que se realice alguna acción u omisión sin la aprobación de la autoridad sanitaria.

Se entiende por peligro cualquier agente biológico, químico o físico que tiene posibilidad de causar un efecto adverso a la salud.

ARTÍCULO 262. En los casos en que el infractor actúe con dolo o mala fe la infracción se agravará, sin perjuicio de las penas que correspondan cuando sean constitutivas de delito.

ARTÍCULO 263 Se sancionará con multa de hasta mil días de salario mínimo general, vigente en la zona económica de que se trate, la infracción de las disposiciones contenidas en los artículos 25, fracción VI,

ARTÍCULO 264. se sancionará con multa de mil a cuatro mil días de salario mínimo general, vigente en la zona económica de que se trate, la infracción de las disposiciones contenidas en los artículos 25, fracciones III y IX

ARTÍCULO 265. Se sancionará con multa de cuatro mil a seis mil días de salario mínimo general, vigente en la zona económica de que se trate, la infracción de las disposiciones contenidas en los artículos25, fracciones I, II, IV, V, VIII, X y XI,

ARTÍCULO 266. Se sancionará con multa de seis mil a diez mil días de salario mínimo general, vigente en la zona económica de que se trate, la infracción de las disposiciones contenidas en los artículos, ...25. ..., fracción VII....

ARTÍCULO 267. Las autoridades sanitarias, con base en los resultados de la verificación o información que proporcionen los interesados podrán dictar las medidas sanitarias para corregir las irregularidades que se hubieren detectado, notificándolas al interesado y dándole un plazo adecuado para su realización, que podrá ser hasta por treinta días naturales, el cual podrá prorrogarse por un plazo igual a petición del interesado, siempre y cuando demuestre que está corrigiendo las anomalías.

ARTÍCULO 268. Las infracciones no previstas en este capítulo serán sancionadas con multas hasta por diez mil días de salario mínimo general vigente en la zona económica de que se trate.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alais, Ch. , Ciencia de la leche . 3ª edición, Ed. Continental, S.A. (1981) . México
2. Alimentaria, Sustitutos de Materia Grasa . P. López Alegret, No. 281 (1997) . España
3. Alimentaria, Utilización de Leche de Soya en Helados Olero, Rdz. y Camejo (1998) España
4. Anónimo, Sabores y Extractos para Productos Lácteos . Industrias Lácteas Vol. 34, No. 1 (1985) . México
5. Arbuckle, W.S., Ice Cream . 3ª edición, Ed. The Avi Publishing Comp. (1977) . U.S.A.
6. Administrate Hoy, ¿Qué es la Publicidad? . Año VI, Ed. Latinoamericana (2000) . México
7. Baduí, S. , Diccionario de Tecnología de Alimentos . 3ª edición, Ed. Alhambra Mexicana (1993) . México
8. Báez, F.M. , Desarrollo y Tendencia de Nuevos Ingredientes . Curso de Helados y su Comercialización . Cultor Food Science (1996) . México
9. Bartley, J.P. , Volatile Flavor Components in the Tread Space of the Baboca Fruit . J. Food Science (1996) . U.S.A
10. Bebidas Mexicanas, Los Sistemas de Mezclas Edulcorantes, la Experiencia Europea. Vol. 7, No. 4 (1998) . México
11. Benchley, R. , Reering Rolls Out Frozen Specialities . Dairy Field (1985) . U.S.A.
12. Benitez, A.A. , Helados un Mundo de Ingredientes Tecnología de Alimentos Vol. 33, No. 4 (1998) .(ATAM) México
13. Brian Rothery, ISO 9000 . 2ª edición, Ed. Panorama (1993) . México
14. Celorio, B.C. , Hidalgo M.A. , El Diseño Gráfico y Legal del Envase (1998) . México
15. Charley, H. , Preparación de Alimentos . 4ª edición, Ed. Limusa (1998) . México
16. Clem, H. , Smoot and Stable . Dairy Field (1992) . U.S.A.
17. Clem, H. , Running the Gum Gomuť . Dairy Field (1992) U.S.A.
18. Code of Federal Regulations, Food and Drrugs, Parts 100 to 169, April 1, 1987. U.S.A.

19. Conferencia Sobre Nuevas Aplicaciones de Alimentos Elaborados con Productos Derivados de Suero de Leche. IFT (1998). México
20. Dairy Field, Ice Cream Trends, Premium Propel Frozen Desserts Vol.166, No. 12 (1983). U.S.A.
21. Decreto por el que se Reforman, Adicionan y Derogan Diversas Disposiciones de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (1997). México
22. Documento Técnico, Elaboración de Helados. Combi Products Grinsted (1985). México
23. Documento Técnico, El Suero Estadounidense: Funcional, Abundante y Versátil (1997). México
24. Documento Técnico, Emulsionantes y Estabilizantes para la Industria del Helado. Grinsted Products (1983). México
25. ..Durá, P.J. , El uso de Derivados de Celulosa como Aditivos en la Industria Alimentaria. Tesis Profesional U.N.A.M.(1986). México
26. Edulcorantes Nutritivos y No Nutritivos, Scientific Status Summary by The Institute of Food Technologists Expert Panel on Food Safety and Nutrition (1994). U.S.A.
27. Frank, J.F. , Determination of Lactose and Sucrose Contents of Ice Cream Mix Via Enzymatic Cryoscopic Methodology. J. Food Science Vol. 49, No. 5(1984). U.S.A.
28. Furia, T.E. , Handbook of Food Additives. 2ª edición, Ed. CRC Press(1981). U.S.A.
29. Helsing, V.H. , Applications of Lactose Modified Milk and Whey Food Technology. Vol. 32, No. 3 (1978). U.S.A.
30. Hidalgo, T.M. , Seminario Virtual de Etiquetado. Fac. de Química UNAM(2000). México
31. Hernández; Chávez; Bourges , Valor Nutritivo de los Alimentos Mexicanos, Tablas Practicas, Instituto Nacional de la Nutrición, 10ª ed.(1987). México
32. Industrias Lácteas, Helados Naturales. Vol. 33 No. 6 (1983). México
33. Kenney, P. , Comercial Ice Cream and Other Frozent Desserts. The Pennsylvania State University, College of Agriculture (1987). U.S.A.
34. Kerry Ingredients, Yogurt Powder (1992). U.S.A.
35. Kerry Ingredients, Grasa Vegetal en Polvo (1992). U.S.A.

36. Lácteos y Cárnicos Mexicanos, Los Aislados de Proteína de Soya en Postres Congelados y Productos de Yogurt. Vol. 7, (1992). México
37. Lácteos y Cárnicos Mexicanos, Sustitutos de Grasa Usados en Alimentos no Lácteos. Vol. 3, No. 1 (1998). México
38. Lácteos y Cárnicos Mexicanos, Visión del Mercado Actual del Helado en México. Vol. 14, No. 2 (1999). México
39. Lácteos Mexicanos, Los Colorantes en la Elaboración de Helados. Vol. 6, No. 2 (1991). México
40. Ley Federal Sobre Metrología y Normalización. Publicada el 1º de Julio de 1992 en el Diario Oficial de la Federación. México
41. Leyes y Códigos de México, Ley General de Salud. 13ª edición, Ed. Porrúa (1994) México
42. Madigan, Martinko, Parker, Brock, Biología de los Microorganismos. 8ª edición, Ed. Prentice Hall (1998). México
43. Manual de Entrenadores, Ley de Etiquetado y Educación Nutricional. FDA (1992). U.S.A.
44. Mariscal, J.H., Programa de Orientación Alimentaria Dirigido al Personal del Servicio "ESTAMOS CONTIGO" (1996). México
45. Michel, D.E., Antimicrobial in Foods. 2ª edición, Ed. Manual Dekker Inc. (1998). México
46. Montaña, S. Fco., Normas Oficiales Mexicanas. Rev. "Administrare Hoy", Año VI, No. 71 (2000). México
47. Norma del Codex para Helados Comestibles y Mezclas de Helados. Norma Mundial, CODEX STAN 137-1981.
48. Norma Oficial Mexicana, NOM-086-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Alimentos y Bebidas no Alcohólicas con Modificaciones en su Composición. Especificaciones Nutrimientales.
49. Norma Oficial Mexicana, NOM-038-SSA1-1993, Bienes y Servicios. Colorantes Orgánico Sintéticos. Especificaciones Sanitarias.
50. Norma Oficial Mexicana, NOM-051-SCFI1-1994, Especificaciones Generales de Etiquetado para Alimentos y Bebidas No Alcohólicas Preenvasados.

51. Norma Oficial Mexicana, NOM-036-SSA1-1993 , Bienes y Servicios . Helados de Crema , de Leche o Grasa Vegetal , Sorbetes y Bases o Mezclas para Helados . Especificaciones Sanitarias .
52. Norma Oficial Mexicana, NOM-030-SCFI-1993 , Información Comercial . Declaración de Cantidad en la Etiqueta . Especificaciones .
53. Norma Oficial Mexicana, NOM-119-SSA1-1994 , Bienes y Servicios . Materias Primas para Alimentos, Productos de Perfumería y Belleza . Colorantes y Pigmentos Inorgánicos . Especificaciones Sanitarias .
54. Norma Oficial Mexicana, NOM-118-SSA1-1994 , Bienes y Servicios . Materias Primas para Alimentos, Productos de Perfumería y Belleza . Colorantes orgánicos naturales . Especificaciones Sanitarias .
55. Norton, J. , Consumer Tastes Divide Producers . Dairy Field . Vol. 1, No. 167 (1984) . U.S.A.
56. Proyecto de Norma Oficial Mexicana, NOM-159-SSA1-1996 , Bienes y Servicios . Huevo sus Productos y Derivados . Disposiciones y Especificaciones Sanitarias .
57. Proyecto de Norma Oficial Mexicana, NOM-037-SSA1-1993 , Bienes y Servicios . Imitación de Helados , Nieves , Sorbetes de Sustitutos de Crema de Leche y/o Grasa Vegetal y Bases o Mezclas para Imitación de Helados y Nieves . Secretaría de Salud .
58. Ramírez, M.L. , Estudio de la Importancia de la Participación de la Iniciativa Privada en las Actividades de Normalización . Tesis Profesional de Licenciatura UNAM(1997) . México
59. Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios . Diario Oficial de la Federación Segunda Sección . Secretaría de Salud (1999) . México
60. Robert, T.M. , Ice Cream and Frozen Yogurt . Food Science and Technology , Ed. Board (1998) . U.S.A.
61. Seas, Sh. , Quality Ice Cream . Dairy and Ice Cream Field . Vol. 159, No. 2 (1976) . U.S.A.
62. Sustancias que Pueden Utilizarse en Saboreadores y Aromatizantes Sintéticos Artificiales . Acuerdo 139, SSA (1996) . México
63. Technical Memorandum, Ingredientes Funcionales para la Alimentación . Grinsted Products, Denmark (1983) . Dinamarca

64. Tecnología de Alimentos, Conservando Mercados . Vol. 32, No. 10 (1997) . (ATAM) México
65. Tecnología de Alimentos, Conservadores para Alimentos y Bebidas . Vol. 30, No. 3 (1995) . (ATAM) México
66. Tecnología de Alimentos, Dulzura Virtual o la Dolce Vita . Vol. 32, No. 4 (1997) . (ATAM) México
67. Tecnología de Alimentos, Edulcorantes Naturales y Artificiales . Vol. 31, No. 1 (1996) (ATAM) México
68. Tecnología de Alimentos, Invasión Ligera . Vol. 34, No. 4 (1999) . (ATAM) México
69. Tecnología Alimentaria, Utilización de diferentes Fuentes de Grasa Láctea en la elaboración de Crema Helada (1996) . (ATAM) México
70. Tecnología y Producción, Helados y Postres Congelados, Vol. 33, No. 5 (1984) . México
71. Valor Energético y Nutrientes del Helado. Anónimo. U.S.A.
72. Velasco, P.C. , Memorias del Curso sobre Tecnología del Helado y su Comercialización Global (1996) . México
73. Walket, J. , Física del Inigualable Helado Casero que Prepara la Abuela . Investigación y Ciencia , No. 93 (1984) . México
74. Wiesby, Process Guidelines for Yoghurt Direct Inoculation (1992) . U.S.A.