

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

CENTRO REGIONAL ROSARIO

**“DESARROLLO DE UN PROTOCOLO DE CALIDAD PARA HELADO ARTESANAL”**

Autor de la tesis: **ROCIO PINNA**

Tesina presentada para completar los requisitos del plan de estudios de la  
*Licenciatura en Bromatología*

Director de tesis: RICARDO VIERA

Ciudad de Rosario, febrero 2016

***“Las opiniones expresadas por los autores de esta tesina no representan necesariamente los criterios de la Carrera de Licenciatura en Bromatología de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Concepción del Uruguay”***

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar agradezco a mi familia por haberme incentivado y apoyado en todo el proceso de creación de este trabajo.

En particular quiero agradecer a mi director de tesina, Ricardo Viera, por su esfuerzo y dedicación.

Asimismo, hago extensivo este agradecimiento a mi jefe de planta donde desarrollo mi actividad laboral, como así también a mis colegas y compañeros de trabajo.

Para finalizar le doy las gracias al propietario de Heladería Copahue por haberme brindado la posibilidad de acceder a su empresa y de esta forma poder realizar plenamente mi investigación.

## **ÍNDICE**

RESUMEN	Página 7
INTRODUCCIÓN	Página 8
MARCO TEÓRICO	Página 15
MATERIALES Y MÉTODOS	Página 98
LUGAR DE REALIZACIÓN	Página 99
RESULTADOS	Página 100
PROTOCOLO DE CALIDAD PARA HELADO	Página 101
1. Introducción	Página 102
2. Alcances	Página 106
3. Criterios Generales	Página 109
4. Fundamento de Atributos Diferenciadores	Página 110
4.1 Atributos del producto	Página 110
4.1 Atributos del proceso	Página 110
4.1 Atributos del envase	Página 111
5. Atributos Diferenciadores	Página 112
5.1 Atributos diferenciadores de producto	Página 112
5.2 Atributos diferenciadores de proceso	Página 116
5.3 Atributos diferenciadores de envase	Página 121
6. Anexo I	Página 122
7. Glosario	Página 130
8. Entidades y/o profesionales intervinientes en la confección del protocolo	Página 132
CONCLUSIONES	Página 133
BIBLIOGRAFÍA	Página 135

## **INDICE DE TABLAS**

<b>TABLA I</b>	ASIGNACIÓN DE ADITIVOS Y SUS CONCENTRACIONES MÁXIMAS PARA LA CATEGORÍA DE ALIMENTOS 3: HELADOS COMESTIBLES	Página 69
<b>TABLA II</b>	COMPOSICIÓN MEDIA DE LA LECHE DE VACA (%PESO EN VOLUMEN)	Página 79
<b>TABLA III</b>	COMPOSICIÓN DE LAS LECHE EN POLVO (%)	Página 79
<b>TABLA IV</b>	COMPOSICIÓN DEL SUERO EN POLVO (%)	Página 80
<b>TABLA V</b>	COMPOSICIÓN DE LA MANTECA (% EN PESO)	Página 80
<b>TABLA VI</b>	COMPOSICIÓN DEL HUEVO FRESCO (% EN PESO)	Página 81
<b>TABLA VII</b>	LA COMPOSICIÓN Y VALOR NUTRITIVO DE LOS HELADOS PUEDEN PRESENTAR LOS SIGUIENTES VALORES PROMEDIOS	Página 87
<b>TABLA VIII</b>	PLAN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL 1	Página 126
<b>TABLA IX</b>	PLAN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL 2	Página 127
<b>TABLA X</b>	PLAN DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL 3	Página 128

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

**Ilustración 1**

Diagrama de flujo HELADO ARTESANAL

Página 91

## **RESUMEN**

El presente trabajo se basa en la producción de Helado Artesanal de Crema Americanay los requisitos para adaptar dicha producción artesanal a las especificaciones y requerimientos del sello de *Alimentos Argentinos*.

La finalidad buscada fue diseñar un Protocolo de Calidad Premium para dicho producto alimenticio que pueda ser aplicado por cualquier establecimiento que lo elabore e implemente, a partir de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura, POES y un plan HACCP. Mediante la evaluación del proceso productivo completo de Helado Artesanal de Americana y la identificación de los puntos críticos de control se pudieron establecer parámetros para determinar los estándares de calidad necesarios para que el producto final sea catalogado de Calidad Premium.

Se iniciará, con este propósito, la presentación del Protocolo para su aceptación, lo que permitirá a cualquier empresa que lo implemente certificar el sello.

La metodología empleada se basa en la investigación bibliográfica y la observación.

La investigación se desarrolló en la ciudad de Rosario, específicamente, en una fábrica de elaboración de Helado Artesanal de la comuna de Oliveros, conjuntamente con el área de Metodologías de Investigación de la Carrera Licenciatura en Bromatología de la Universidad del Uruguay.

## **INTRODUCCION**

### **Introducción general:**

En su forma más simple, el helado, crema helada o nieve es un postre congelado que utiliza en general productos como: leche, azúcar, edulcorantes, crema, frutas frescas o secas, chocolate, yogurt, agua y estabilizantes.

En el proceso antiguo de elaboración se hacía una mezcla de leche, azúcar, crema y algún estabilizante. Esta mezcla se congelaba, agitándola durante el proceso para prevenir la formación de grandes cristales de hielo.

### **DEFINICIÓN LEGAL**

Según el RD 618/1998, los Helados son preparaciones alimenticias que han sido llevadas al estado sólido, semisólido o pastoso, por una congelación simultánea o posterior a la mezcla de las materias primas utilizadas y que ha de mantener el grado de plasticidad y congelación suficiente, hasta el momento de su venta al consumidor.

Las mezclas para helados (Mix) serán sometidas al tratamiento térmico preciso, en condiciones tales de temperatura y tiempo, que garanticen la destrucción de cualquier tipo de microorganismo patógeno y se conservarán hasta su congelación, a temperaturas inferiores a 6°C. Es lo que se llama Pasteurización.

No será necesaria la aplicación de tratamiento térmico en el helado de agua y en el sorbete, cuando el producto resultante tenga un pH igual o inferior a 4.6, excepto los granizados, cuyo pH será igual o inferior a 5.5.

El tiempo de conservación de la mezcla para helados (Maduración), antes de su congelación, será de 72 horas como máximo.

### Definiciones:

- Helado de crema: helado que contiene en masa como mínimo un 8 por 100 de materia grasa exclusivamente de origen lácteo y como mínimo un 2,5 por 100 de proteínas exclusivamente de origen lácteo.
- Helado de leche: helado que contiene en masa como mínimo un 2,5 por 100 de materia grasa exclusivamente de origen lácteo y como mínimo un 6 por 100 de extracto seco magro de leche.
- Helado de leche desnatada: helado que contiene en masa como máximo un 0,30 por 100 de materia grasa exclusivamente de origen lácteo y como mínimo un 6 por 100 de extracto seco magro lácteo.
- Helado: helado que contiene en masa como mínimo un 5 por 100 de materia grasa alimenticia y en el que las proteínas serán exclusivamente de origen lácteo.
- Helado de agua: helado que contiene en masa como mínimo un 12 por 100 de extracto seco total.
- Sorbete: helado que contiene en masa como mínimo un 15 por 100 de frutas y como mínimo un 20 por 100 de extracto seco total.

### Se podrá denominar:

- Helado de crema con "nombre de la fruta/s que corresponda"
- Helado de leche con "nombre de la fruta/s que corresponda"
- Helado de leche desnatada con "nombre de la fruta/s que corresponda"
- Helado con "nombre de la fruta/s que corresponda"
- Helado de agua con "nombre de la fruta/s que corresponda"
- Sorbete con "nombre de la fruta/s que corresponda"

Siempre que se les adicione los siguientes porcentajes mínimos de fruta en masa, o su equivalente en zumos naturales o concentrados, dependiendo de los siguientes tipos de frutas:

- Un 15 por 100 con carácter general.
- Un 10 por 100 para los siguientes tipos de frutas:
  - Todos los agrios o cítricos, tales como limones, naranjas, mandarinas, tangerinas y pomelos; otras frutas ácidas, como las frutas o mezclas de frutas en las que el zumo tenga una acidez valorable, expresada en ácido cítrico, igual o superior a 2,5 por 100; frutas exóticas o especiales, principalmente las de sabor muy fuerte o consistencia pastosa, tales como ananá, banana, guaraná, kiwi, mango, maracuyá y otras frutas.
- Un 7 por 100 en el caso de los frutos de cáscara.

De no alcanzarse estos porcentajes, llevarán la mención "sabor" a continuación de la indicación que indique la clase de helado.

Se entiende por *frutas* la cantidad de frutas enteras, sus pulpas o su equivalente en zumo, extracto, productos concentrados, entre otros.

Se denominará:

- Helado Crema Mantecado.
- Helado de leche Mantecado.
- Helado de leche desnatada Mantecado.
- Helado Mantecado.

A aquellos helados cuyo contenido de yema de huevo sea como mínimo un 4 por 100.

Se denominará:

- Granizados. Helado que se presenta en estado semisólido y cuyo extracto seco total es como mínimo un 10 por 100.

Peso en los helados: pesarán como mínimo 430 gramos el litro.

Podemos clasificar los helados en dos grandes grupos: artesanales e industriales.

Nos enfocaremos en desarrollar la parte artesanal, cuyo proceso de elaboración sigue siendo tradicional.

La excelencia de un helado está directamente relacionada con la calidad de los productos utilizados en su elaboración. Si suponemos que el profesional realiza un proceso de fabricación correcto, la diferencia entre un helado y otro reside forzosamente en la calidad originaria de la materia empleada.

Si hablamos de helado artesanal, hablamos de calidad, de un helado elaborado con leche, crema de leche, frutas, chocolate, etc., materias primas de alta calidad y no polvos, esencias o concentrados industriales con "sabor a...".

Hoy en día se usa mucha tecnología, (máquinas de alta capacidad controladas por teclados electrónicos de última generación, tanto las pasteurizadoras como las maduradoras y las fabricadoras) esto no convierte a un helado en industrial. Estas máquinas permiten procesar toda esta materia prima de buena calidad y, en el caso de la fabricadora, adicionar con la cantidad apropiada de aire en el proceso de batido. Son helados que se consiguen únicamente en heladerías artesanales. En el caso de los helados industriales, éstos suelen producirse en maquinaria de proceso continuo que producen cientos de litros por hora. Estos equipos permiten modificar el porcentaje de aire (una de las materias primas) y adicionarlo al que se incorpora mediante el batido

en el proceso de fabricación. Son los helados que podemos conseguir en los supermercados, quioscos o restaurantes económicos.

Con este proyecto se pretende la confección de un Protocolo de Calidad de Helado Artesanal de Crema Americana que permita implementar en cualquier fábrica un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, basándose en la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) y Plan Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos (HACCP). En el Protocolo de Calidad se definen y describen los atributos de Calidad para un alimento en particular o grupo de alimentos que aspiren a utilizar el Sello Alimentos Argentinos. En este caso, tales estándares se emplearán para la producción del mencionado Helado Artesanal de Crema Americana. De este modo, el Protocolo se convierte en una herramienta adicional para aquellas empresas que quieran obtener una calidad diferenciada del resto de los productos del mismo rubro.

#### Antecedentes del tema:

- Guía para la elaboración de Helados. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos).

#### Justificación:

Múltiples son las exigencias que determinan la producción y el comercio de alimentos a nivel mundial. Mercados que evolucionan para satisfacer las preferencias de los consumidores en alimentos de alta calidad, nuevas exigencias de trazabilidad y una oferta globalizada con amplia variedad de competidores.

La magnitud de estos desafíos impone un cambio de paradigmas y aquellos que no sepan adaptarse a ello se verán muy perjudicados. Es así, en este contexto, en el que surge el *Sello Alimentos Argentinos*, una herramienta para lograr la mejora de la calidad y la inocuidad de los alimentos producidos mediante la aplicación de BPM, POES, HACCP.

Por lo cual, en el presente trabajo, se elaborará un Sistema de Aseguramiento de Calidad para Helados Artesanales. Teniendo en cuenta los mencionados pre-requisitos para que toda empresa que pretenda ofrecer una mayor calidad para dicho helado artesanal pueda certificarla y, mediante la exhibición del sello en el rótulo del producto, pueda dar a conocer la calidad diferenciada del mismo.

#### Planteamiento del problema:

Se quiere elaborar un Protocolo De Calidad para certificar el *Sello Alimentos Argentinos* en Helado Artesanal de Crema Americana para la presentación del mismo ante la comisión del sello.

#### Objetivos de trabajo:

##### **Objetivo General:**

- Confeccionar un Protocolo de Calidad para Helado artesanal de Crema Americana, con el fin de conseguir su aprobación y publicación para certificar el *Sello Alimentos Argentinos*

### **Objetivos específicos:**

- Determinar los estándares de calidad necesarios para obtener un producto de calidad Premium.
- Evaluar el proceso completo de la producción de Helado Artesanal de Crema Americana y reconocer los puntos críticos de control.

Este trabajo se basa en el reconocimiento por parte del consumidor de una calidad que satisface una expectativa o gusto determinado por sobre los estándares que fija el Código Alimentario Argentino; y la diferenciación de los productos con el Sello en los canales de comercialización y en los puntos de venta.

Además, permitirá brindar a clientes y consumidores garantía de que los productos son elaborados en conformidad con características específicas y/o condiciones especialmente establecidas en los respectivos protocolos.

## **MARCO TEORICO**

### **SELLO ALIMENTOS ARGENTINOS**

El *Sello Alimentos Argentinos* es una marca nacional registrada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación (SAGPyA) ante el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (I.N.P.I.) que facilita la identificación de los alimentos argentinos y sus atributos, distinguiendo una imagen nacional, posibilitando el posicionamiento de los alimentos en los mercados doméstico e internacional, favoreciendo su colocación y comercialización.

El propósito más buscado es que la marca sea recibida como un sello de Calidad de referencia para la industria alimentaria que promueva la distinción y otorgue valor a los alimentos argentinos.

Puede ser solicitado por personas físicas o jurídicas, que sean productores o empresas productoras y/o elaboradoras de alimentos que cumplan con las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), según corresponda.

Los objetivos principales del sello son:

- Promover y resguardar la autenticidad y originalidad de los alimentos argentinos, en virtud de las circunstancias sociales, culturales y naturales de producción elaboración y transformación.
- Impulsar la incorporación de atributos de valor diferencial en los alimentos argentinos.
- Otorgar un distintivo especial a los alimentos argentinos que presenten atributos de valor característico y constante, y que respondan a criterios de valoración significativos, objetivos, mensurables y rastreables.

- Promover el reconocimiento inmediato por parte del consumidor de una calidad que satisface una expectativa o gusto determinado por sobre los estándares que fija el Código Alimentario Argentino; y la diferenciación de los productos con el Sello en los canales de comercialización y en los puntos de venta.
- Brindar a clientes y consumidores garantía de que los productos son elaborados en conformidad a características específicas y/o condiciones especialmente establecidas en los respectivos protocolos.
- Difundir y promocionar las características de valoración de los productos que ingresen al sistema voluntariamente.
- Fomentar la coordinación de las entidades involucradas en la promoción de los alimentos argentinos en el exterior.

La obtención de este sello brinda a las empresas manufactureras presencia destacada en ferias y exposiciones agroalimentarias nacionales e internacionales, campañas publicitarias en medios nacionales, trámites de registro para protección de la marca en terceros países y mayor acceso a los mercados nacionales e internaciones.

El sello no sólo beneficia a las empresas que lo implementan si no que el mayor beneficio es el recibido por los consumidores ya que los productos con el sello no sólo cumplen con las normas obligatorias de producción, asumiendo las empresas mayores compromisos en la elaboración y acondicionamiento del alimento, ofreciendo un producto diferenciado, sino que además, cumplen con atributos de calidad definidos para cada tipo de producto explicitados en los protocolos de calidad. En éstos se mencionan los atributos específicos sobre el producto, el proceso y el envase así todo queda estandarizado y nada se deja librado al azar.

Como se considera necesario informarles a los consumidores sobre los productos que obtuvieron el Sello Alimentos Argentinos para que sean ellos los que comprueben y disfruten de la calidad diferenciada que éstos ofrecen, se resolvió, para una mejor identificación, que todos los productos certificados porten el isologotipo del sello en su rótulo.

## **PRE REQUISITOS**

### **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)**

La realidad nos muestra que la calidad de los alimentos que ingerimos es la principal preocupación para consumidores y productores. Por ello, es de gran importancia la implementación de un sistema de calidad que garantice la seguridad del producto final.

Cuando se habla de seguridad, se debe entender por ésta a la certeza de que el producto que se está comprando no traerá ningún problema de salud cuando sea consumido. Esto plantea un nuevo desafío para las empresas alimenticias: un proceso ordenado es imprescindible para asegurar la calidad del producto final.

Los sistemas de Aseguramiento de la Calidad tienen como principio básico que un producto debe ser bien hecho desde la primera vez. Este concepto implica la adopción de un criterio netamente preventivo en los procesos de producción.

**Aseguramiento de la calidad** significa tener bajo control el proceso productivo:

1. Desde antes del ingreso de los insumos y materias primas.
2. Durante el proceso.
3. A posteriori del mismo.

El primer paso para poner en marcha este tipo de sistemas es la aplicación de las **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)**.

Toda empresa que pretenda adquirir competitividad para comerciar en los mercados globalizados de la actualidad deberá tener una política de calidad estructurada a partir de la aplicación de las BPM como punto de partida, para utilizar luego sistemas más

complejos y exhaustivos de aseguramiento de la calidad que incluyen el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), ISO 9000 y Gestión Total de la Calidad (TQM).

Todos estos modelos y sistemas están relacionados entre sí, y su adopción debería realizarse en forma progresiva y encadenada.

### **Buenas prácticas de manufactura**

Son un conjunto de normas diseñadas y usadas para asegurar que todos los productos satisfagan los requerimientos de identidad, concentración, seguridad y eficacia. Garantizan que los productos cumplan satisfactoriamente los requerimientos de calidad y necesidades del cliente.

#### **¿Para qué sirven?**

Las buenas prácticas de manufactura son útiles para el diseño y funcionamiento de plantas y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación.

Son herramientas que contribuyen al aseguramiento de la calidad en la producción de alimentos: que sean seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

Las BPM se aplican a todos los procesos de manipulación, elaboración, fraccionamiento, almacenamiento y transporte de alimentos para consumo humano.

Se asocian con el control a través de la inspección en planta como mecanismo para la verificación de su cumplimiento.

Son generales en el control de procesos, personal y controles, entre otros, ya que están diseñadas para todo tipo de alimento, pero son específicas para construcciones, instalaciones, equipos, procedimientos y capacitación del personal.

## **Objetivos.**

Objetivo general: buscar siempre la mejor forma de elaborar un producto de excelente calidad para garantizar la satisfacción del cliente.

### **Objetivos específicos:**

- Desarrollar e implementar políticas de administración del personal (selección, capacitación y seguimiento).
- Diseñar una distribución de la planta en donde los procesos principales estén separados de cualquier lugar que sea foco de contaminación (áreas de almacenamiento, servicios talleres), manteniendo un flujo de proceso lógico, funcional y definido.
- Construir o adecuar las instalaciones físicas de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- Contar con maquinaria y equipos diseñados y/o adecuados para los procesos que se llevan a cabo.
- Desarrollar e implementar un programa de orden, aseo y mantenimiento de equipos e instalaciones (normas, políticas, procedimientos) acorde a las necesidades de la industria.
- Controlar la materia prima y el material de envasado.
- Desarrollar e implementar controles y pruebas de laboratorio durante los procesos de producción, formado y empaque, así como también un programa de control y calibración de equipos de medición y pruebas.
- Documentar procedimientos, manuales, fichas técnicas, reportes de control.

- Desarrollar normas y procedimientos de higiene personal, así como desarrollar e implementar programas de salud ocupacional tales como protección personal, examen de salud, dotación, control de plagas, pruebas microbiológicas, etc.
- Capacitar y concientizar a todo el personal en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Implementar un programa de monitoreo de las BPM en la organización.

**Beneficios:**

Las BMP garantizan un producto limpio, confiable y seguro para el cliente, alta competitividad, aumento de la productividad, procesos y gestiones controladas, aseguramiento de la calidad de los productos, mejora la imagen y la posibilidad de ampliar el mercado (reconocimiento nacional e internacional), reducción de costos, disminución de los desperdicios, instalaciones modernas, seguras y con ambiente controlado, disminución de la contaminación, así como también creación de la cultura del orden y aseo en la organización, desarrollo y bienestar de todos los empleados, desarrollo social, económico y cultural de la empresa, y facilidad de las labores de mantenimiento y prevención del daño de maquinarias.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano. Establecen sistemas eficaces que aseguren la producción de alimentos inocuos y seguros mediante hábitos de higiene del personal, limpieza de las estructuras, adecuada manipulación de los alimentos, manejo correcto de los residuos, control de plagas y registro con periódicos monitoreo de los procesamientos.

Es una herramienta útil para diseñar los establecimientos teniendo en cuenta su función. Son indispensables para la aplicación del sistema HACCP y de cualquier sistema de gestión de calidad.

Es un sistema de calidad compuesto de procedimientos, normas y condiciones que se aplican en la elaboración de alimentos con el fin de garantizar que estos sean seguros y se emplean en toda la cadena de producción de los mismos, incluyendo materias primas, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución. (Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria –ASSAI)

Buenas prácticas de manufactura: El eslabón inicial en la cadena de la calidad.

Contar con este sistema, no implica únicamente la obtención de un certificado de registro de calidad, sino que a su vez, forma parte de una filosofía de trabajo que aspire a que la calidad sea un elemento presente en todas sus actividades, en todos sus ámbitos y sea un modo de trabajo y una herramienta indispensable para mantenerse competitiva. En otras palabras, la búsqueda de la calidad, implica aspirar a una excelencia empresarial.

La gestión de calidad de la empresa está basada en primer lugar, en las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), que asimismo son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de calidad, como el sistema de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (HACCP) y las Normas de la Serie ISO 9000, como modelos para el aseguramiento de la calidad.

Las BPM son procedimientos de higiene y manipulación, que constituyen los requisitos básicos e indispensables para participar en el mercado.

## **Normativas que incluyen a las BPM**

Normativa Mercosur: La legislación vigente define a las BPM como los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos.

La Resolución MERCOSUR 89/96 se puede resumir en 7 capítulos, los cuales determinan la metodología y los procedimientos para la correcta manufactura o elaboración de los alimentos.

Estos capítulos son:

- Principios higiénico sanitarios de las materias primas para alimentos.
- Condiciones higiénico sanitarias de los establecimientos elaboradores.
- Higiene personal y requisitos sanitarios (recursos humanos).
- Requisito de higiene en la elaboración.
- Almacenamiento y transporte de materias primas y productos terminados.
- Controles de procesos en la producción.
- Documentación (identificación y trazabilidad).

Esta normativa es de aplicación en todos los establecimientos elaboradores de alimentos que comercialicen sus productos en el ámbito del Mercado Común del Sur, y constituyen los procesos exigidos en lo que se refiere a:

### **Establecimientos:**

- Instalaciones - Diseño – Construcción.
- Zonas de manipulación de alimentos.
- Vestuarios.
- Abastecimiento de agua.

- Iluminación – Ventilación.
- Equipos.

#### **Limpieza y Desinfección:**

- Productos.
- Precauciones.
- Aseo del personal.
- Higiene durante la elaboración.
- Requisitos de la materia prima.
- Prevención de contaminación.
- Empleo del agua.
- Operaciones de elaborado y envasado.

#### **Dirección y Supervisión:**

- Juzgar los posibles riesgos.
- Vigilancia y supervisión eficaz.
- Documentación.
- Requisitos de elaboración, producción y distribución.

#### **Almacenamiento y Transporte:**

- Impedir contaminación y proliferación de microorganismos.
- Vehículos autorizados con temperatura adecuada.

#### **Controles de Laboratorio:**

- Métodos analíticos reconocidos.

(de la Canal, M., 2007)

## PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO

- Procedimientos Operativos Estandarizados de Limpieza (POES), son un conjunto de normas que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos. Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad y la asignación de responsables.

El sistema POES contempla la ejecución de las tareas antes, durante y después del proceso de elaboración, y se divide en dos procesos diferentes que interactúan entre sí:

- La limpieza, que consiste en la eliminación de toda materia objetable (polvo, tierra, residuos diversos).
- La desinfección, que consiste en la reducción de los microorganismos a niveles que no constituyan riesgo de contaminación en el proceso productivo.

Los POES son prácticas y procedimientos de saneamiento escritos que un establecimiento elaborador de alimentos debe desarrollar e implementar para prevenir la contaminación directa o la adulteración de los alimentos que allí se producen, elaboran, fraccionan y/o comercializan. El establecimiento debe de llevar además, registros diarios suficientes para documentar la implementación y el monitoreo de los POES y de toda acción correctiva tomada. Estos registros deben estar disponibles cuando la Autoridad Sanitaria así lo solicite. (ANMAT. Boletín del Inspector Bromatológico N°9)

La higiene es una herramienta clave para asegurar la inocuidad de los productos que se manipulan en los establecimientos elaboradores de alimentos e involucra una infinidad de prácticas esenciales tales como la limpieza y desinfección de las

superficies en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas, entre otras.

Una manera segura y eficiente de llevar a cabo un programa de higiene en un establecimiento es a través de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES -SSOP en inglés-) que, junto con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), establecen las bases fundamentales para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que allí se elaboran. (ANMAT. Boletín del Inspector Bromatológico N°9).

### **Limpieza y desinfección en fábrica de helados**

Abordar el problema de la higiene en una empresa alimenticia no es nunca tarea fácil, ya que se maneja un concepto indeterminado, y no un producto concreto. Este concepto debe ser una responsabilidad global del establecimiento, y no la tarea de unos pocos, sólo los defectos llamarán la atención, y la higiene no se percibirá en términos positivos (como una mejora), sino como una ausencia de determinados defectos.

Hay que poner en marcha una estrategia determinada con una visión global (y no puntual) de la empresa, reforzada por la educación y la formación del personal.

Si queremos que sea eficaz, la elaboración del plan de limpieza y desinfección debe hacerse conjuntamente con todas las personas involucradas en el servicio.

Es muy importante que tanto el personal afectado a tareas de elaboración de los alimentos, como el afectado a tareas de higiene, estén bien instruidos sobre conceptos básicos de saneamiento y comprender la importancia fundamental que la higiene tiene en la seguridad alimentaria.

Generalmente existe, por parte del personal de limpieza, un bajo concepto de sí mismo, favorecido por un concepto similar de quienes los contratan. Se considera, lamentablemente, a la limpieza como una tarea secundaria y servil. Esto es muy peligroso, por lo que siempre las tareas de limpieza deben estar supervisadas por una persona responsable de los procesos y no deben dejarse libradas al buen criterio de quienes limpian.

Esta maniobra conjunta tiene como fin asegurar una buena higiene, tanto a nivel de los locales, los materiales, el personal y el ambiente. Es necesario una acción precisa para cada circunstancia y cada establecimiento de elaboración a fin de obtener un producto inocuo y de buena calidad sensorial.

#### **Principales beneficios de la limpieza y desinfección:**

- Contribuyen a la seguridad de los alimentos, ya que donde no hay suciedad ni microorganismos se pueden lograr mejores productos.
- El consumidor percibe y valora estos procedimientos como muy importantes en la preparación de alimentos.
- Ayudan a conservar los equipos y utensilios evitando el desgaste prematuro o excesivo.
- Mejoran el ambiente laboral previniendo la formación de olores desagradables y la aparición de plagas.

**Los conceptos de limpieza y desinfección se confunden a menudo. Es bueno definir sus significados respectivos:**

**Limpieza:** es el conjunto de operaciones que permiten la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. Es la remoción física de la suciedad

mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta. Se refiere a lo estético y concierne a la apariencia exterior. Aún cuando un objeto esté limpio puede contener agentes invisibles (microorganismos o sustancias químicas), capaces de causar ETA (Enfermedades Transmisibles por Alimentos).

**Desinfección:** es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a la contaminación del alimento que se elabora.

**Saneamiento:** Se refiere a las dos operaciones.

Los agentes limpiadores, se pueden clasificar en cuatro categorías:

- Detergentes alcalinos: sirven para remover suciedad de naturaleza orgánica.
- Limpiadores ácidos: sirven para remover suciedad mineral.
- Solventes o desengrasantes: sirven para remover grasas.
- Limpiadores abrasivos: ayudan a remover suciedad adherida o incrustada de naturaleza orgánica y mineral.

Condiciones de un buen detergente:

- Poseer acción humectante y emulsionante.
- Mantener la suciedad en suspensión.
- Tener buenas propiedades de enjuague.
- No ser corrosivo con los materiales a limpiar.
- No ser tóxico para el manipulador de alimentos, ni afectar su piel.

- No producir mucha espuma para no afectar los desagües.
- Ser efectivo en aguas duras.
- Ser biodegradable (seguro para la naturaleza).
- Ser económico.
- Ser compatible con el desinfectante si se combinan limpieza y desinfección.

### **La desinfección como objetivo básico**

Si se desean mantener unas buenas condiciones higiénicas, la desinfección de las superficies "duras" debe ser el objetivo fundamental. Para que se produzca una desinfección efectiva, es necesario el empleo de sistemas que permitan la eliminación de los microorganismos, y, por lo tanto, la óptima actuación del producto desinfectante. En este proceso es imprescindible una adecuada limpieza previa de las superficies a tratar.

El proceso de desinfección se verá afectado de una forma importante en función de las condiciones de aplicación de los desinfectantes químicos (tiempo de contacto, concentración, temperatura y pH), de las características de las superficies (composición química, carga superficial, hidrofobicidad, o sea, rechazo al agua y rugosidad) y del tipo de microorganismo contaminante.

El proceso de resistencia de los microorganismos a la acción desinfectante está mediado por una adhesión de los mismos a las superficies, creando una tensión superficial que facilita el depósito de los microorganismos. Tras la formación de este substrato, los microorganismos que crecen en él van a poseer una mayor resistencia a las sustancias antibacterianas y al calor. Se ha demostrado que microorganismos

entéricos, que se encuentran en la materia fecal de cualquier persona y/o animal, pueden adherirse a una superficie tras cinco minutos de contacto.

Además de las sustancias se debe tener en cuenta los materiales. Muchas superficies poseen irregularidades en las que pueden depositarse microorganismos. En estos casos el acceso de los desinfectantes es muy difícil, y disminuye su potencial antimicrobiano. Si además la superficie a desinfectar está deteriorada, aún será más fácil la colonización bacteriana y mucho más difícil su eliminación.

Por otra parte, se podría decir que muchos microorganismos de riesgo son muy sensibles a las condiciones medioambientales, destruyéndose por desecación. Sin embargo, algunas enterobacterias patógenas son capaces de sobrevivir adheridos a las superficies habituales más de 8 días a 4 °C con humedades relativas comprendidas entre un 35 y 70%.

### **Los desinfectantes**

La desinfección no es un sustituto de la limpieza y es únicamente efectiva si efectúa la limpieza eficientemente. La desinfección puede realizarse por:

- Calor (agua a 65 °C o más/vapor).
- Desinfectantes químicos.

Tres de las sustancias químicas más frecuentemente utilizadas para la desinfección son el cloro (hipocloritos), el yodo (derivados yodados) y las sales de amonio cuaternario.

Existe un nuevo desinfectante: el ácido peracético combinado con peróxido de hidrógeno.

La elección de un agente desinfectante no siempre es fácil. Los factores más importantes que afectan la elección y acción de los desinfectantes químicos son:

- Tiempo de contacto.
- Selectividad.
- Concentración.
- Temperatura de la solución.

La fuerza de las soluciones desinfectantes disminuye cuando éstas son expuestas a restos de materia orgánica y detergentes que no han sido eliminados durante el lavado y enjuague. Por lo tanto, es importante renovar la solución cuando esté sucia o cuando la concentración de desinfectante caiga por debajo del nivel recomendado, realizando análisis de la efectividad en el tiempo. Por lo general los desinfectantes químicos son más efectivos a temperaturas entre 24 y 48 °C.

Características del desinfectante ideal:

- No tóxico ni corrosivo.
- Acción rápida.
- Efectivo a bajas concentraciones.
- Amplio espectro bactericida (no selectivo).
- Estable concentrado o diluido.
- No crear resistencia con el uso prolongado.
- No perjudicial para el medio ambiente.
- Inodoro e incoloro.
- No agresivo para la piel.

- Fácil preparación.
- Económico (buena relación costo/performance).
- Acción humectante.
- Fácil enjuague cuando sea necesario.
- Apto para todo propósito.
- Seguro de manipular y usar.
- Buena estabilidad de almacenamiento.

Cuando se usan combinaciones de productos como detergentes-desinfectantes, la limpieza y desinfección deben realizarse en dos pasos separados: primero se usa el detergente/sanitizante para limpiar, después se prepara otra solución conteniendo el mismo agente para sanitizar.

La limpieza y desinfección puede realizarse manualmente o con equipos, como máquinas lavadoras que utilizan calor (vapor o agua) o productos químicos.

### **Limpieza y desinfección en fábrica de helados: Programa de Limpieza y Desinfección**

En un establecimiento de producción de alimento como el helado es imprescindible la correcta aplicación de un Programa de Limpieza y Desinfección para mantener buenas condiciones higiénico-sanitarias.

Para la confección de un Programa de Limpieza y Desinfección se deberá primero responder las siguientes preguntas:

### **¿Qué se limpiará y desinfectará?**

Se identifican todas las áreas que forman el establecimiento y en cada una de ellas, todos los objetos que la componen así como las puertas, ventanas, pisos, paredes, luminarias, techos, etc. Se distinguirán los componentes que tenga dificultad para ser higienizados o que reciban mayor suciedad.

Se deben incluir los recipientes, equipos, utensilios y otros útiles que se emplean en la limpieza y desinfección.

### **¿Con qué se debe realizar la limpieza y la desinfección?**

Para cada objeto o área deben ser indicados todo lo que se debe utilizar para su higienización.

En relación con los detergentes y desinfectantes se indican las concentraciones que se aplicarán en las distintas superficies a tratar, las temperaturas de estas soluciones, lo cual tendrá una base científica.

En la selección de las sustancias y útiles de limpieza se considera las características y propiedades de estas, así como de las superficies a tratar.

Las sustancias seleccionadas deben estar aprobadas por las autoridades sanitarias.

### **¿Cuándo se debe limpiar y desinfectar?**

Las actividades de higienización dependen del tipo de alimento y las características de su proceso como así también de los volúmenes de producción, nivel de protección

física de los alimentos, horarios de mayor intensidad, periodicidad de interrupciones, etcétera.

### **¿Cómo se debe limpiar y desinfectar?**

Detallar de forma práctica la preparación de las soluciones detergentes y desinfectantes a las concentraciones y temperaturas requeridas.

Esta información debe ser provista e indicada por los productores de detergentes y desinfectantes.

En las instrucciones se deben indicar la mayor atención a los componentes o sus partes que requieren acciones especiales, como son las oquedades o zonas de difícil acceso.

### **¿Quién realiza la limpieza y desinfección?**

La higienización de cada objeto o parte del establecimiento debe ser atendida por un personal que tenga bien definida esta responsabilidad.

### **¿Quién supervisa la limpieza y desinfección?**

Además de indicar en el Programa de Limpieza y Desinfección al responsable de su supervisión, se deben señalar la frecuencia y procedimientos de ésta.

A continuación para la correcta confección y aplicación de un Programa de Limpieza y Desinfección es recomendable cumplir con los siguientes pasos:

**Paso 1:** Conseguir toda la información correspondiente a las características y condiciones del establecimiento, las sustancias y útiles empleados, mediante observaciones directas de todas las actividades realizadas con relación directa o

indirecta con la limpieza y la desinfección en diferentes momentos de la jornada de trabajo y del día.

**Paso 2:** Redacción de una versión de prueba del programa que contenga todas las instrucciones de la limpieza y desinfección con un lenguaje fácil de entender por todos los participantes.

**Paso 3:** Comprobación de esta primera versión del programa facilitando la lectura y estudio del mismo por el personal que lo aplicará, el cual debe señalar los aspectos que puedan estar expresados incorrectamente o que no se puedan aplicar.

**Paso 4:** Capacitación al personal participante con el objetivo de que el mismo adquiriera conocimientos y habilidades para limpiar y desinfectar correctamente.

**Paso 5:** Redacción de una versión definitiva del programa tomando en cuenta las indicaciones recibidas y de las observaciones realizadas.

**Paso 6:** Seguimiento de la aplicación del programa mediante el cual se brindará el asesoramiento para su mejor utilización, reconocer los inconvenientes de la utilización del mismo, hacer una vigilancia desde los inicios de la aplicación y a los 3 meses posteriores con énfasis en la detección de los efectos negativos y brindarles solución.

Es importante considerar que los programas de limpieza y desinfección deben ser actualizados, especialmente después de cambios o modificaciones de las condiciones existentes en los establecimientos cuando se confeccionó el programa.

Uno de los puntos a tomar en cuenta para la correcta confección del programa es la asignación de las responsabilidades y funciones de los participantes del mismo.

Gerente de la fábrica de helados: es responsable de establecer la política que se aplica para la higiene y proporcionar los medios para que se lleve a cabo. Tiene que transmitir

en forma escrita todo lo relacionado con higiene y desinfección, especificando método, deberes y responsabilidades.

También asignara a una persona como encargada del programa de limpieza y desinfección, que tendrá la autoridad para solicitar la colaboración del personal y para ejercer la supervisión de las tareas realizadas.

### **Limpieza y desinfección en fábrica de helados: Persona encargada del Programa de Higiene**

Un contexto ideal esta persona tendría que cumplir con los siguientes requisitos:

- Conocer todo lo relacionado a las Buenas Prácticas de Manufactura.
- Conocer sobre detergentes, desinfectantes utilizados en la industria de alimentos, así como sus beneficios, limitaciones, manejo y aplicación.
- Conocer normas, leyes y regulaciones locales sobre las industrias de alimentos.
- Conocer el equipo para limpieza, para la medición de agentes desinfectantes.
- Conocer lo referente al manejo de cuartos fríos y control de temperatura.
- Tener la aptitud de crear un ambiente de confianza, en el cual cualquiera de los empleados de la empresa pueda reportar cualquier anomalía o situación insalubre tanto dentro como fuera de la planta.
- Tener aptitud para capacitar al personal en todo lo relacionado con Buenas Prácticas de Manufactura.

Y sus funciones y áreas de responsabilidad son las siguientes:

1. Supervisar los alrededores de la planta: referirse al Manual de Manejo Integrado de Plagas, (MIP):

- Control de infestaciones por aves, roedores o insectos.
- Control de maleza y drenaje del terreno.
- Control de polvo, malos olores.
- Control sobre el Manejo y Disposición de Desechos (Basura y aguas residuales).
- Vigilancia del estado general del edificio y en particular de las puertas y ventanas.
- Control de Acumulación de Materiales en Desuso.

## **2. Supervisar dentro de la planta:**

- Vigilar el estado de los pisos, paredes, ventanas, baños y servicios sanitarios.
- Control del estado higiénico general de la planta de proceso.
- Supervisar los procedimientos de la limpieza y desinfección de la planta.
- Supervisar métodos de limpieza de los medios de transporte, entrega de materia prima y envío de producto terminado: camiones, cajas, etc.

## **3. Supervisar el personal:**

Referirse al Manual de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento–Higiene del Personal (POES)

- Controlar el cumplimiento de directrices sobre guardar pertenencias de los empleados.
- Controlar el cumplimiento de directrices sobre manejo de utensilios de trabajo.
- Controlar el cumplimiento de normas y reglamentos sobre los hábitos higiénicos del trabajo de los empleados.
- Vigilar las vías de acceso así como la circulación interna a la planta.

- Controlar el cumplimiento de directrices sobre la provisión de jabón, toallas, lavamanos, basureros, etc.

#### **4. Inspección:**

- Realizar inspecciones y muestreos periódicos, según Programa de Higiene.
- Realizar informes escritos, preferiblemente diarios o resúmenes semanales, que lleguen al dueño o gerente.

En cuanto al programa de limpieza y desinfección se debe considerar que las labores de limpieza son realizadas por los mismos empleados del proceso, por lo que deberán ser entrenados y tener acceso a este documento. Así mismo la empresa debe contemplar que la limpieza tiene un costo, razón por la cual debe ser tomada en cuenta dentro de los costos de producción.

#### **Limpieza y desinfección en fábrica de helados: Consideraciones Generales del Programa**

- El personal que lleve a cabo los trabajos de limpieza y desinfección debe estar bien capacitado en los procedimientos establecidos para cada área.
- Los productos de limpieza deben aplicarse de manera que no contaminen la superficie de los equipos y/o a los alimentos.
- Todos los productos de limpieza y desinfección serán aprobados previamente a su uso (deben ser específicos para la industria de alimentos), no se permite realizar un cambio sin previa aprobación del encargado del programa.
- Los productos aprobados y sus respectivas fichas técnicas tienen que estar un anexo al final del manual.

- Los productos utilizados como detergentes o desinfectantes, no deben estar fabricados a base de solventes tóxicos o que impartan olores a los alimentos.
- Todos los productos de limpieza y desinfección se almacenarán en un lugar específico, fuera del área de proceso.
- Todos los productos de limpieza y desinfección deberán estar rotulados y contenidos en recipientes destinados para tal fin. Dichos recipientes de ninguna manera deberán ser utilizados para contener productos alimenticios.
- Aquellos equipos que estén conformados por piezas deben desarmarse para asegurar una adecuada limpieza y desinfección. Las piezas o partes del equipo no deben colocarse directamente sobre el piso, pero sí sobre mesas o estantes diseñados específicamente para este propósito.
- Esto también se aplica para equipo portátil y utensilios necesarios para el proceso.
- El equipo, una vez limpio, no debe arrastrarse por el piso para que no se contamine.
- Todos los implementos de limpieza deben mantenerse suspendidos en el aire o sobre una superficie limpia cuando no estén en uso. Los cepillos y escobas no deberán mantenerse directamente sobre el piso ya que este tiene suciedad que puede adherirse fuertemente a las cerdas y por otra parte, pueden perder su forma o configuración física, lo que ocasiona daño prematuro y costo adicional por su reposición.
- Los implementos de limpieza deben ser de uso específico, de ninguna manera deben utilizarse para otros fines.

- Se debe evitar que el agua sucia de un equipo que se está lavando salpique en algún equipo ya lavado.
- No se permite el uso de cepillos de metal, esponjas de metal, lanas de acero o cualquier otro material abrasivo ya que pueden dañar los equipos.
- Las mangueras deberán contar con pistola, preferiblemente de hule, para evitar el desperdicio de agua.
- Cuando no estén en uso las mangueras de limpieza, deben enrollarse y guardarse colgadas para que no estén en contacto con el piso.
- Las superficies de contacto utilizadas para la elaboración y/o retención del alimento, deberán estar limpias durante todo el tiempo de exposición, por lo que deberán ser lavadas frecuentemente.
- Cuando se utilicen equipos y utensilios en una operación de producción continua, las superficies en contacto se limpiarán tantas veces como sea necesario.
- Se deben enjuagar bien todas las superficies para eliminar residuos del detergente.

**En el programa debe figurar definiciones de términos para su correcta interpretación como:**

- Limpieza: eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias.
- Desinfección: reducción de los microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos y/o físicos, a un nivel que no comprometa la inocuidad del alimento.

- Inocuidad de los alimentos: se refiere a la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso a que se destinan.
- Solución: mezcla de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de los componentes.
- ppm: forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes, que indica la cantidad de mg del agente en un litro de solución.

Se establecen una serie de lineamientos generales que deben ser considerados al establecer los procedimientos de limpieza y desinfección:

- Como primer paso en todo proceso de limpieza se deben recoger y desechar los residuos de producto, polvo o cualquier otra suciedad adherida a las superficies que van a ser limpiadas.
- El jabón o detergente no debe aplicarse directamente sobre las superficies a limpiar, sino que éste debe disolverse previamente en agua potable en las concentraciones indicadas y siguiendo el procedimiento respectivo que se encuentra detallado en la sección de preparación de soluciones.
- La superficie a limpiar debe humedecerse con suficiente agua potable, proveniente de una manguera con suficiente presión, de modo que el agua la cubra totalmente. En caso de no poder utilizar una manguera, el agua debe estar contenida en recipientes completamente limpios, tales como baldes.
- El paso siguiente es enjabonar las superficies a limpiar esparciendo la solución de jabón con una esponja o cepillo.

- Una vez que toda la superficie esté en contacto con el jabón diluido, se procede a restregar las superficies eliminando completamente todos los residuos que puedan estar presentes en ellas. Muchas veces estos residuos no son muy visibles, por esta razón la operación debe ser hecha concienzudamente de modo que toda el área que está siendo tratada quede completamente limpia. La superficie se deja en contacto con el jabón por un periodo de dos a cinco minutos, este tiempo puede prolongarse dependiendo del tipo de superficie a limpiar y del tipo de jabón que se esté utilizando.
- El enjuague final se hace con suficiente agua potable, proveniente de una manguera con suficiente presión, de modo que el agua arrastre totalmente el jabón.
- No se recomienda el uso de esponjas o telas en el proceso de enjuague, ya que pueden contener jabón o estar sucias. En caso de usarse algún artículo, este debe estar completamente limpio.
- Después de este enjuague se debe hacer una revisión visual para verificar que ha sido eliminada toda la suciedad. En caso de necesitarse se debe hacer de nuevo un lavado con jabón hasta que la superficie quede completamente limpia.
- La desinfección se hace cuando la superficie está completamente limpia.
- Para la misma se utiliza una disolución de cloro o algún otro agente desinfectante.
- La concentración del agente desinfectante varía según el tipo de superficie que se esté desinfectando. Para el caso del cloro, se prepara siguiendo el procedimiento respectivo que se encuentra detallado en la sección de Preparación de soluciones.

- La solución de cloro se esparce sobre la superficie utilizando un recipiente de modo que la misma quede completamente cubierta. No se debe utilizar la mano para esparcir la solución del agente desinfectante.
- Puede emplearse también un atomizador o una bomba de aspersion de modo que la solución desinfectante se rocía sobre la superficie en forma de una lluvia fina, obteniéndose una distribución homogénea de la solución.
- La solución desinfectante se deja sobre la superficie por un tiempo de 10 a 20 minutos.
- Se recomienda realizar un abundante enjuague de las soluciones de cloro principalmente en equipos y envases.
- El recipiente que va a contener la solución de desinfectante debe ser de tamaño apropiado para el volumen de solución que se desea preparar.
- El recipiente que va a contener la solución de desinfectante y todos los utensilios que se utilicen deben estar limpios.
- Para medir el desinfectante, debe usarse un recipiente de medida con graduaciones (probeta, botella, taza de medir) que permita medir con exactitud el volumen.

Preparación de soluciones en cloro:

Las condiciones de preparación y almacenamiento de las soluciones desinfectantes son la base fundamental para garantizar la eficacia de los procedimientos.

Para la preparación de un determinado volumen de solución de hipoclorito a una concentración preestablecida, se puede utilizar la siguiente formula:

Donde V = Volumen en litros de solución que se desea preparar.

ppm = partes por millón o sea concentración final de la solución preparada en miligramos de cloro por litro.

C = Concentración en grs. por litro del cloro disponible para preparar la solución.

Las fórmulas comerciales tienen distintas concentraciones de cloro: pero utilizaremos solo dos. a) 55 o 60 gr de cloro activo y b) 90 gr de cloro activo.

Para preparar 10 litros de solución de 100 ppm de cloro libre al aplicar la formula:

V= 10 litros = 10.000 mililitros

ppm = 100 mg/l

C = 60 grs/l = 60000 mg/l

Procedimiento de Preparación de solución de cloro

1. Mida el volumen de agua según la cantidad de solución que desea preparar.
2. Mida con la probeta el volumen de cloro requerido, que se obtiene al aplicar la formula anterior.
3. Añada el cloro medido al recipiente que contiene el agua y mezcle con la ayuda de una cuchara o paleta para obtener una solución homogénea (de modo que todo el cloro quede mezclado con el agua).

Soluciones de cloro a 200 ppm

Esta solución se utiliza para desinfectar paredes azulejadas, ventanas y aéreos y varios como mesadas, piletas de trabajo, mangueras, tuberías y utensilios como baldes, ollas, cajas plásticas, vasos, paletas, cucharas, etc.

## **Limpieza y desinfección en fábrica de helados: Buenas Prácticas de Fabricación o Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).**

En las notas anteriores, vimos los lineamientos generales para una correcta limpieza y desinfección de establecimientos productores de alimentos. En esta nota desarrollaremos consideraciones específicas para fábricas de helados con el fin de cumplimentar las Buenas Prácticas de Fabricación o Manufactura (BPM) y los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).

El establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares acordes a su estructura edilicia, volumen de producción y personal disponible capacitado. Se posee un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración.

Estos procedimientos son pre-operacionales, operacionales y post-operacionales; los primeros son aquellos que se llevan a cabo en los intervalos de producción y como mínimo deben incluir la limpieza de las superficies, de las instalaciones y de los equipos y utensilios que están en contacto con alimentos, dando como resultado una adecuada limpieza antes de empezar la producción.

Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizarán durante las operaciones. Son descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al

mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cobertores de cabello, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

Los procedimientos post-operacionales se realizan al terminar la producción diaria para evitar la permanencia de residuos y suciedad en los sectores críticos y son los más utilizados en el rubro Heladería.

El establecimiento cuenta con registros diarios que demuestran que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas para facilitar así su comprobación.

La comprobación o monitorización está basada en inspecciones para determinar que parece o huele a limpio y que se están llevando a cabo aquellas operaciones incluidas en el plan.

La confirmación o verificación requiere pruebas microbiológicas de áreas determinadas de las superficies donde se manipulan los productos o de los equipos. Se pueden realizar, también, pruebas del producto terminado o del diagrama de flujo, lo que implicaría sacar muestras del producto en elaboración en las distintas etapas del proceso y asociar el nivel de higiene de los equipos y del ambiente de producción con el nivel de contaminación del producto en dicha instancia.

Cuando se usan combinaciones de productos como detergentes/desinfectantes, la limpieza y desinfección deben realizarse en dos pasos separados: primero se usa el detergente/sanitizante para limpiar, después se prepara otra solución conteniendo el mismo agente para sanitizar, con equipos, como máquinas.

Se desarrollará a continuación, un modelo genérico de POES:

I. Objetivo:

Realizar la limpieza y desinfección del sector mediante un procedimiento escrito y validado.

II. Responsabilidades:

Supervisor de Planta

III. Frecuencia:

Ver la frecuencia establecida en cada una de las zonas o sectores.

IV. Materiales y Equipos:

1. Agua potable controlada. Agua caliente menos 60 °C. Agua caliente.
2. Escobillón.
3. Cepillos, espátulas, esponjas, secador y mopas sanitarias.
4. Detergente/desengrasante alcalino.
5. Desinfectante
6. Plumero con mango largo y máscara protectora.
7. Grasa sanitaria.
8. Fibras verdes limpieza reforzada.
9. Cepillos sanitarios.
12. Espátulas plásticas.

#### V. Normas de Seguridad:

1. Asegurarse que la producción esté completamente detenida y se haya cortado la alimentación eléctrica.
2. Cubrir adecuadamente motores, tableros de control e instrumentos con bolsas de polietileno para proteger al operario de eventuales daños físicos y evitar la entrada de agua en motores, engranajes y otros sitios riesgosos.
3. Manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y gafas de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con piel, mucosas y ojos.
4. Usar gafas protectoras durante todas las operaciones de lavado y sanitización.

#### VI. Zonas o Equipo a limpiar:

Zona 1: Depósitos de materias primas y envases.

Zona 2: Depósito o cámara frigorífica con materias primas perecederas.

Zona 3: Sala de elaboración: pisos, paredes azulejadas y aéreos.

Zona 4: Equipos y accesorios (pasteurizador, tinas de maduración y fabricadoras).

Zona 5: Utensilios.

Zona 6: Mesadas y piletas de trabajo.

Zona 7: Cámara de congelado y depósito de productos finales.

Zona 8: Baños.

Zona 9: Desagües.

Zona 10: Vestuarios, administración y sala de herramientas.

Zona 11: Tanques de agua.

Zona 12: Salón de ventas (paredes, pisos, ventanas, rejillas y desagües, resto establecimiento).

#### VII. Procedimiento:

Retirar manualmente -primero de las maquinarias, luego de los pisos- todos los residuos grandes, como restos de productos, materiales de envase.

Depositarlos en un receptáculo con tapa rotulado "Desechos".

Zona 1: Depósitos de materias primas y envases.

FRECUENCIA: Semanal.

Procedimiento:

- a) Eliminación de polvo y telarañas del techo con plumero alargado, y eliminación de los restos que caigan sobre los insumos y envases con trapo seco.
- b) No se barre el piso, sólo se retiran los sólidos más gruesos y directamente se lava con agua y agua con detergente, enjuague y secado con secador de goma que arrastra el agua al desagüe. En caso de observar derrames o pérdidas de productos se procede a la limpieza y sanitización en forma inmediata.

Zona 2: Depósito o cámara frigorífica con materias primas perecederas.

FRECUENCIA: Semanal.

Procedimiento:

- a) Retirar las materias primas, apagar y desconectar.
- b) Pasar un trapo limpio con agua más detergente en pisos, paredes, puertas y estanterías.

c) Secar con trapo y se pasa un paño embebido con agua clorinada a 200 ppm y se deja actuar 15’.

d) Secar con trapo exclusivo, cargar materias primas, conectar.

Zona 3: Sala de elaboración: pisos, paredes azulejadas y aéreos.

FRECUENCIA: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

Procedimiento:

Paredes

a) Lavar con agua caliente todas las paredes.

b) Aplicar solución detergente en las zonas lavadas con agua.

c) Dejar actuar 15 minutos.

d) Enjuagar con agua caliente.

e) Aplicar con rociador o trapo de uso exclusivo agua clorinada a 200 ppm.

Resto paredes establecimiento con frecuencia semanal y repetir a) b) c) y d).

Ventanas:

a) Lavar con chorro de agua caliente las zonas sucias o salpicadas.

b) Aplicar solución detergente en las zonas lavadas con agua.

c) Dejar actuar durante 15 minutos y enjuagar con agua caliente.

Aéreos:

a) Retirar con plumero escobillón polvo y suciedad.

c) Lavar con trapo con agua y detergente.

## Pisos sala elaboración

Frecuencia: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

- a) Eliminar los sólidos del piso y barrer los derrames producidos con cepillos aptos.
- b) Lavar con chorro de agua caliente.
- c) Una vez que el piso está lavado con agua proceder a aplicar agua más detergente.
- d) Enjuagar con agua caliente.
- e) Aplicar solución clorada 200 ppm y dejar actuar 10 minutos.
- f) Enjuagar con agua con ayuda de secador dirigiendo el agua residual hacia los desagües.

Resto pisos establecimiento con frecuencia semanal.

Zona 4: Equipos (pasteurizador, tinas de maduración y fabricadoras).

FRECUENCIA: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

Procedimiento:

- a) Desconecte el suministro de energía eléctrica.
- b) Proceder al desarme del equipo (tuberías, mangueras, válvulas, juntas) mientras se retiran restos orgánicos con una espátula plástica.
- c) Enjuagado con agua caliente a menos de 60 °C.
- d) Limpiar con agua caliente a 60-65 °C + detergente refregando con las fibras verdes de limpieza reforzadas.
- e) Enjuagar con agua.
- f) Desinfectar con atomizador o trapo de uso exclusivo con el agua clorada a 300 ppm.

g) Secar al aire o con trapos de uso exclusivo.

Accesorios (canillas, juntas, mangueras flexibles, batidor).

a) Desarmar y llevar a piletas de lavado.

b) Enjuague con agua caliente entre (30-45 °C).

c) Limpiar con agua caliente + detergente y refregar con esponja.

d) Enjuague con agua caliente (60-65 °C).

e) Sumergir en pileta con solución desinfectante y dejar 15 '.

f) Enjuague final.

g) Secar y escurrir al aire. Guardar en baldes o cajas con tapa.

Zona 5: Utensilios.

FRECUENCIA: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

Procedimiento:

a) Enjuague con agua caliente entre (30-45 °C).

b) Limpiar con agua caliente + detergente y refregar con esponja.

c) Enjuague con agua caliente (60-65 °C).

d) Sumergir en pileta con solución desinfectante.

e) Enjuague final con agua.

f) Secar y escurrir al aire. Guardar en canasta o cestillas.

Zona 6: Mesadas y piletas de trabajo.

FRECUENCIA: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

Procedimiento:

- a) Retirar derrames y restos de materia orgánica (con espátula si fuera necesario).
- b) Lavar con agua tibia y detergente fregando con cepillo.
- c) Enjuagar con agua.
- d) Aplicar agua clorada a 200 ppm con paños o rociador y dejar actuar 15 minutos.
- e) Enjuagar con agua caliente y secar al aire o papel descartable o secador de uso exclusivo.

Zona 7: Cámara de congelado y depósito de productos finales.

FRECUENCIA: Semanal.

Procedimiento:

- a) Limpiar con un trapo limpio de uso exclusivo humedecido con detergente las puertas y estanterías metálicas de la cámara. Mensualmente.
- a) Limpiar con un trapo limpio de uso exclusivo humedecido con detergente las puertas y estanterías metálicas de la cámara.
- b) Limpiar de la misma forma el piso de la cámara.

Si se producen derrames se procede a la limpieza y sanitización en forma inmediata.

Zona 8: Baños.

FRECUENCIA: Diaria.

Procedimiento:

- a) Limpiar piso y paredes con agua más detergente.
- b) Después de 10 minutos enjuague con agua.

c) Desinfección con agua clorinada a 500 ppm durante 15 minutos en lavabos, inodoro y bidé.

d) Enjuague con agua.

Zona 9: Desagües.

FRECUENCIA: Cada vez que termina la producción (post-operacional).

Procedimiento:

a) Lavar con chorro de agua caliente siguiendo la caída del desagüe hasta que no quede ningún resto de materia orgánica.

b) Levantar las rejillas y lavarlas de ambos lados con agua caliente. Diaria.

a) Repetir el procedimiento que se sigue en la limpieza post-operacional y luego aplicar detergente y enjuagar ambos lados de las rejillas y los desagües.

b) Echar un balde de solución de soda cáustica al 1% en los extremos donde se inician los desagües. Mensual.

Zona 10: Vestuarios, administración y sala de herramientas.

FRECUENCIA: Diaria.

Procedimiento:

a) Limpiar con barrido, con escobillón de plástico.

b) Lavado con agua y detergente.

c) Enjuagar con agua y secar con secador de goma.

Zona 11: Tanques de agua.

FRECUENCIA: Semestral.

Materiales: Agua tibia a 45 °C, detergente ALCALINO, agua clorada 100 ppm.

Procedimiento:

- a) Cerrar el suministro de agua.
- b) Vaciado completo del tanque y/o cisternas y de la red de distribución abriendo todas las canillas. Una vez lograda cerrarlas.
- c) Cerrar el paso al sistema de distribución.
- d) Efectuar la limpieza interior comenzando con un cepillado en seco.
- e) Proceder a fregar las paredes con solución de detergente alcalino y agua.
- f) Extraer el contenido del tanque abriendo la llave de desagote. Enjuagar con agua corriente hasta observar que sale cristalina.
- g) Cerrar la llave de desagote y abrir el suministro de agua corriente hasta llenar el tanque.
- h) Agregar 2 litros de agua lavandina concentrada por cada 500 litros de agua, el cloro debe permanecer como mínimo 30' en contacto con el agua.
- i) Cerrar el suministro de agua y abrir todas las canillas de red hasta el vaciado del tanque y luego cerrarlas.
- j) Abrir el suministro de agua y proceder al llenado del tanque.
- k) Proceder a tapar el tanque y verificar el cierre hermético.

Zona 12: Salón de ventas.

Frecuencia: Operacional.

## Piso

### Procedimiento:

- a) Limpiar utilizando cepillo de piso o escoba para eliminar residuos sólidos.
- b) Lavar con agua o agua con detergente si fuera necesario (derrames líquidos).
- c) Enjuagar con agua.
- d) Desinfectar con agua con cloro en 200 ppm con un trapo de uso exclusivo. Diaria.

## Paredes

### Procedimiento:

- a) Refregar con trapo embebido en agua con detergente los derrames y suciedad.
- b) Enjuagar con agua.
- c) Aplicar agua clorada a 200 ppm con trapo o atomizador y dejar secar. Semanal.

## Mesadas de trabajo

### Procedimiento:

- a) Limpiar con trapo embebido en agua con detergente.
- b) Desinfectar con agua clorada o desinfectantes en atomizadores comerciales.
- c) Secar con papel o con trapos rejilla de uso exclusivo. Operacional.

## Conservadoras de despacho

### Procedimiento:

- a) Desconectar las conservadoras y retirar los productos.
- b) Al aumentar la temperatura desprender el hielo con cuidado y se retira.

c) Lavar con agua con detergente paredes, piso y las tapas, especialmente los burletes de las mismas.

e) Desinfectar con cloro diluido a 200 ppm y se seca con trapo rejilla. Quincenal.

El supervisor deberá realizar una inspección para corroborar la perfecta limpieza y deberá completar y firmar la planilla Registro de limpieza.

Una de las características invalorable de la aplicación de los POES, es la posibilidad de responder inmediatamente frente a fallas en la calidad de los productos, debidas a un problema de higiene. Sin olvidar que un buen procedimiento de saneamiento, tiende a minimizar la aparición de tales fallas.

Entonces, más allá de la obligatoriedad de los POES, es indispensable entender que la higiene determina un conjunto de operaciones que son parte integrante de los procesos de fabricación y que, por ello, son complementarios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Así, la eficacia de un POES depende sólo del procedimiento y los agentes de saneamiento utilizados. (Amalevi, J. C., 2002)

### PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS

- Procedimientos Operativos Estandarizados de Producción (POE), son aquéllos procedimientos escritos que describen y explican como realizar una tarea para lograr un fin específico, de la mejor manera posible. Existen varias actividades/ operaciones, además de las de limpieza y desinfección, que se llevan a cabo en un establecimiento elaborador de alimentos que resulta conveniente estandarizar y dejar constancia escrita de ello para evitar errores que pudieran atentar contra la inocuidad del producto final. Ejemplos: monitoreo del funcionamiento de termómetros, recetas de todos los

alimentos que se elaboran, transporte de los alimentos, selección de materias primas, mantenimiento en caliente de comidas preparadas, etc. (La Gacetilla: [www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)).

### ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRITICOS

Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, sigla en inglés), es el sistema de prevención de peligros para la inocuidad de alimentos sugerido por Codex Alimentarius y aceptado internacionalmente como un parámetro de referencia. El sistema HACCP garantiza la inocuidad de los alimentos mediante la ejecución de una serie de acciones específicas. (HACCP- BOLETIN DE DIFUSION).

Estos procedimientos serán desarrollados para el helado artesanal de crema americana, para garantizar una correcta base en el sistema de gestión de la calidad.

El HACCP es un método sistemático, dirigido a la identificación, evaluación y control de los peligros asociados con las materias primas, ingredientes, procesos, ambiente, comercialización y su uso por el consumidor, a fin de garantizar la inocuidad del alimento. Este sistema de carácter preventivo está enfocado hacia el control de las etapas críticas para la inocuidad del alimento a diferencia del control tradicional que se basa en la inspección de las instalaciones y el análisis de producto final. El sistema HACCP es un documento formal que contiene básicamente dos componentes: el análisis y el plan HACCP, basado en los principios del HACCP. En la tabla de control del plan HACCP se presentan todos los detalles de las etapas del proceso donde existen puntos críticos de control (PCC), la identificación de los peligros significativos asociados a cada PCC, los límites críticos, los procedimientos de vigilancia o monitoreo, la frecuencia de dicha vigilancia, la acción correctiva cuando exista alguna

desviación y la persona responsable de cada etapa. La aplicación de un sistema HACCP es de gran importancia para la industria de alimentos y en particular para la industria del Helado artesanal para lograr un producto inocuo y de calidad consistente.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius constituyen una firme base para garantizar la higiene de los alimentos, haciendo hincapié en los controles esenciales en cada fase de la cadena alimentaria y recomendando la aplicación del sistema de análisis de riesgos y de los puntos críticos del control (HACCP) siempre que sea posible para potenciar la inocuidad de los alimentos. El HACCP permite determinar riesgos concretos y adoptar medidas preventivas para evitarlos. Es un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en el control de los puntos críticos de manipulación de los alimentos para prevenir problemas al respecto, ya que propicia el uso más eficaz de los recursos y una respuesta más oportuna a tales problemas. El sistema HACCP facilita la inspección por parte de las autoridades encargadas de regular el control de los alimentos y favorece el comercio internacional al aumentar la confianza de los compradores en la inocuidad de los alimentos. (FAO. Corporate Document Repository).

Entre sus funciones básicas se encuentran la descripción del producto y su forma de uso, la realización de un diagnóstico de las condiciones de distribución, y la identificación y caracterización de los consumidores del producto (SAGPyA, 2002).

El Sistema HACCP está basado en el análisis de los riesgos potenciales de la cadena de un proceso industrial, localizarlos en el espacio y en el tiempo a lo largo de este proceso, determinar los puntos de mayor riesgo o "puntos críticos" como decisivos para garantizar la seguridad del producto y la aplicación de procedimientos eficaces de control y seguimiento de los mismos. En cuanto a los alimentos, constituye un control

eficaz sobre su producción, elaboración, fraccionamiento y distribución, así como una seguridad sobre su calidad higiénico-sanitaria y su salubridad.

## **PROTOCOLO DE CALIDAD**

El protocolo de Calidad define y describe los atributos de calidad para cierto producto que aspire a utilizar el Sello “Alimentos Argentinos – Una elección Natural”.

El objetivo que persigue este objetivo es brindar a los productores de la República Argentina una herramienta adicional para la obtención de productos de calidad diferenciada.

Por tratarse de un documento de naturaleza dinámica, este protocolo podrá ser revisado periódicamente sobre las bases de las necesidades que surjan del sector público y/o privado. Los productores que aspiren a implementar este protocolo deben tener en cuenta que queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes para este producto.

## **MARCO LEGAL**

### **MARCO INTERNACIONAL**

Codex Alimentarius: es una recopilación de normas alimentarias aceptadas internacionalmente y presentada de modo uniforme. Contiene disposiciones relativas a la higiene de los alimentos, aditivos alimentarios, residuos plaguicidas, contaminantes, etiquetados y presentación, métodos de análisis, y toma de muestras. Contienen también disposiciones de carácter recomendado en forma de Código de Prácticas, Directrices y otras medidas recomendadas.

En las normas del Codex se estipulan los requisitos que han de satisfacer los alimentos con el objetivo de garantizar al consumidor un producto sano y genuino, no adulterado y que esté debidamente etiquetado y presentado.

### **MARCO REGIONAL**

El MERCOSUR es un bloque económico cuyos estados miembros son la República Argentina, la República Federativa de Brasil, la República de Paraguay, la República Oriental del Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela.

Los estados parte que conformen el MERCOSUR comparten una comunión de valores que encuentra expresión en sus sociedades democráticas, pluralistas, defensoras de las libertades fundamentales, de los derechos humanos, de la protección del medio ambiente y del desarrollo sustentable, así como su compromiso con la consolidación de la democracia, la seguridad jurídica, el combate a la pobreza y el desarrollo económico y social con equidad. (MERCOSUR. Quienes somos)

Su propósito es promover el libre intercambio y movimiento de bienes, de personas y capital, entre los países que lo integran y avanzar a una mayor integración política y cultural entre los países miembros y asociados.

La estructura institucional básica del MERCOSUR y vigente desde 1995, es la siguiente:

Consejo Mercado Común (CMC)

Grupo Mercado Común (GMC)

Comisión de Comercio del MERCOSUR (CCM)

Estos 3 órganos son los que poseen capacidad decisoria. El que nos compete es el GMC, que emite resoluciones técnicas, que deben ser incorporadas a la legislación de cada uno de los estados parte para su aplicación.

Las resoluciones de GMC en materia alimentaria se incorporan al CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (CAA), por resolución conjunta de la Secretaría de Políticas, Regulación y Relación Sanitarias, dependiente del Ministerio de Salud y Ambiente, y del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

### MARCO NACIONAL

CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO (CAA).

El CAA es el conjunto de disposiciones higiénico-sanitarias, bromatológicas y de identificación comercial. Dicho Código cuenta con algo más de 1.400 artículos divididos en 20 capítulos que incluyen disposiciones referidas a condiciones generales de las fábricas y comercio de alimentos, a la conservación y tratamiento de los alimentos, el empleo de utensilios, recipientes, envases, envolturas, normas para rotulación y publicidad de los alimentos, especificaciones sobre los diferentes tipo de alimentos y

bebidas, coadyuvantes y aditivos. Fue puesto en vigencia por la Ley 18.284, reglamentada por el Decreto 2126/71, y cuyo Anexo I es el texto del C.A.A. Se trata de un reglamento técnico en permanente actualización que establece las normas higiénico-sanitarias, bromatológicas, de calidad y genuinidad que deben cumplir las personas físicas o jurídicas, los establecimientos, los productos que caen en su órbita. Esta normativa tiene como objetivo primordial la protección de la salud de la población, y la buena fe en las transacciones comerciales. (MAGyP, 2012).

Rige el control de los alimentos en todo el territorio nacional Argentino. En líneas generales, es un código positivo, aunque existen excepciones en algunos capítulos en los que se establecen las prohibiciones.

### MARCO INSTITUCIONAL

MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA Y PESCA (MAGyP).

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGPyA).

Secretaría de Coord. Político – Inst. y Emergencia Agropecuaria.

Secretaría de Desarrollo Rural y Agricultura Familiar.

Subsecretaría de Comunicación Institucional.

Subsecretaría de Coordinación Técnica y Administrativa.

Unidad de Auditoría Interna.

Organismos descentralizados:

INASE (Instituto Nacional de Semillas).

INIDEP (Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero).

INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria).

INV (Instituto Nacional de Vitivinicultura).

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria).

#### ANMAT

La Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) es un organismo descentralizado de la Administración Pública Nacional, creado mediante decreto 1490/92.

Su jurisdicción abarca todo el territorio nacional. Fue creado en agosto de 1992. Su misión es realizar las acciones conducentes al registro, control, fiscalización y vigilancia de la sanidad y calidad de los productos, sustancias, elementos, procesos, tecnologías y materiales que se consumen o se utilizan en medicina, alimentación y cosmética humana y del controlador de la actividad y procesos que median o están comprendidos en estas materias.

#### INAL

El Instituto Nacional de Alimentos (INAL) es el centro de referencia que tiene el ANMAT cuando de alimentos se trata. (Llanes J. et al, 2007).

Realiza tareas de vigilancia de los productos de su competencia y da respuestas a las inquietudes y reclamos recibidos, elabora recomendaciones y emite alertas sanitarias ante situaciones de riesgos motivadas por productos o procedimientos potencialmente peligrosos. (Llanes J. et al, 2007).

## SE.NA.S.A.

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SE.NA.S.A.) es el organismo del Estado Argentino encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal y verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia. Entiende asimismo en la fiscalización de la calidad agroalimentaria, asegurando la aplicación del Código Alimentario Argentino para aquellos productos del área de su competencia. También es de su competencia el control del tráfico federal. Importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas. (SENASA, 2007).

## **HELADO ARTESANAL**

"Con la denominación genérica de Helados, se entienden los productos obtenidos por mezclado congelado de mezclas líquidas constituidas, fundamentalmente, por leche, derivados lácteos, agua y otros ingredientes y aditivos autorizados por el Código Alimentario Argentino.

El producto final presentará una textura y grado de plasticidad característicos que deberán mantener hasta el momento de ser consumido.

Los helados podrán presentarse con recubrimiento diversos tales como baños de repostería, coberturas u otros, previamente autorizados.

Serán considerados como ingredientes las siguientes las siguientes materias alimenticias:

- a) Agua potable.
- b) Leche fluida, evaporada, condensada, desecada (entera, parcialmente descremada o descremada).
- c) Crema de leche, manteca.
- d) Edulcorantes nutritivos con excepción de lactosa, los que podrán ser reemplazados parcial o totalmente por miel.
- e) Huevos y/o yemas frescos, congelados o en polvo.

En caso de emplearse huevos congelados, la temperatura de descongelamiento no deberá ser mayor de 10°C en la masa.

No se deberá descongelar más que la cantidad requerida para la fabricación diaria.

- f) Dulce de leche, yoghurt.
- g) Frutas frescas, confitadas, secas o desecadas, en conserva, pulpas, jugos, jarabes, jugos concentrados, dulces de frutas.

h) Productos fruitivos: cacao y/o chocolate, malta, café.

i) Bebidas fermentadas y alcohólicas: vinos, licores, bebidas destiladas autorizadas.

La adición de alcohol calculada como alcohol absoluto no debe ser mayor de 3% p/p.

j) Granos o semillas: enteros, en trozos, en pasta, tostados o no, autorizados.

k) Otros productos que autorice la autoridad sanitaria competente". (CAA - HELADOS Y POLVOS PARA PREPARARLOS - Artículo 1074 - (Res 2141, 5.9.83)).

Queda permitido agregar a los helados los aditivos consignados en la Tabla I.

**TABLA I**

ADITIVO		
N° INS	FUNCIÓN/Nombre	Concentración máxima g/100 g
<b>3.1. Helados Comestibles listos para el consumo</b>		
	<b>ACIDULANTE</b>	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	quantum satis
334	Ácido Tartárico (L(+)-)	0,1
338	Ácido Fosfórico, Ácido Orto-Fosfórico	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	<b>REGULADOR DE ACIDEZ</b>	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	quantum satis
335i	Sodio- (mono) Tartrato	0,1 (como ác. tartárico)
335ii	Sodio -(di) Tartrato	0,1 (como ác. tartárico)
336i	Potasio Tartrato Ácido, Potasio Bitartrato, Potasio -(mono) Tartrato	0,1 (como ác. tartárico)
336ii	Potasio Tartrato Neutro, Potasio -(di) Tartrato	0,1 (como ác. tartárico)
337	Potasio y Sodio Tartrato	0,1 (como ác. tartárico)
338	Ácido Fosfórico, Ácido Orto-Fosfórico	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339i	Sodio- (mono) Fosfato , Sodio Monofosfato, Sodio -(mono) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339ii	Sodio- (di) Fosfato, Sodio -(di) Monofosfato, Sodio- (di) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339iii	Sodio -(tri) Fosfato, Sodio -(tri) Monofosfato, Sodio -(tri) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340i	Potasio -(mono) Fosfato, Potasio Fosfato Ácido, Potasio -(mono) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340ii	Potasio- (di) Fosfato, Potasio -(di) Monofosfato, Potasio -(di) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340iii	Potasio (tri) fosfato, potasio (tri) monofosfato, potasio (tri) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341i	Calcio (mono) fosfato, calcio fosfato monobásico, calcio (mono) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341 ii	Calcio- (di) Fosfato, Calcio Fosfato Dibásico, Calcio- (di) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341 iii	Calcio - (tri) Fosfato, Calcio Fosfato Tribásico, Calcio- (tri) Ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
355	Ácido Adípico	0,2
450i	Disodio pirofosfato, disodio dihidrógeno difosfato, disodio dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450ii	Sodio (tri) difosfato, sodio (tri) pirofosfato ácido	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450iii	Sodio (tetra) difosfato, sodio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450v	Potasio (tetra) difosfato, potasio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )

450vi	Calcio-(di) Difosfato, Calcio (di) Pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450vii	Calcio (mono) dihidrógeno difosfato, Calcio dihidrógeno difosfato, Calcio pirofosfato ácido, Calcio (mono) dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451i	Sodio (penta) trifosfato, sodio tripolifosfato, sodio trifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451ii	Potasio (penta) trifosfato, potasio tripolifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	ANTIOXIDANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	quantum satis
304	Ascorbil Palmitato	0,02 sobre materia grasa
306	Tocoferoles: concentrado mezcla	0,05 sobre materia grasa
307	Tocoferol: Alfa-Tocoferol	0,05 sobre materia grasa
319	Ter-butil hidroquinona, TBHQ, butilhidroquinona terciaria	0,02 sobre materia grasa*
320	Butil Hidroxianisol, BHA, Hidroxianisol butilado	0,02 sobre materia grasa*
321	Butil Hidroxitolueno, BHT, Hidroxitolueno butilado	0,01 sobre materia grasa*
	* Para productos que contienen aceites o grasas vegetales, excluyendo manteca de cação.	
	AROMATIZANTE/SABORIZANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	quantum satis
	Excepto aroma de cacao o chocolate para helados comestibles que contengan cacao o chocolate, cuando en su denominación se indique "...de Chocolate".	
	COLORANTE	
100i	Cúrcuma, Curcumina	0,015 (como curcumina)
101i	Riboflavina	<i>quantum satis</i>
101ii	Riboflavina 5'- Fosfato de Sodio	<i>quantum satis</i>
102	Tartrazina, laca de Al	0,015
104	Amarillo de Quinoleina	0,015
110	Amarillo Ocaso FCF, Amarillo Sunset, laca de Al	0,01
120	Cochinilla, Acido Carmínico, Carmín, sales de Na, K, NH <sub>4</sub> y Ca	0,015
122	Azorrubina	0,005
123	Amaranto, Bordeaux S, laca de Al	0,01
124	Ponceau 4R, laca de Al	0,01
127	Eritrosina, laca de Al	0,001
129	Rojo 40, Rojo Allura AC, laca de Al	0,015
131	Azul Patente V, laca de Al	0,015
132	Indigotina, Carmín de Índigo, laca de Al	0,015
133	Azul Brillante FCF, laca de Al	0,015

140i	Clorofila	<i>quantum satis</i>
140ii	Clorofilina	<i>quantum satis</i>
141i	Clorofila Cúprica	<i>quantum satis</i>
141ii	Clorofilina Cúprica, Sales de Sodio y Potasio	<i>quantum satis</i>
143	Verde Indeleble, Verde Rápido FCF, Fast Green FCF, laca de Al	0,01
150a	Caramelo I - Simple	<i>quantum satis</i>
150b	Caramelo II- Proceso Sulfito Caustico	<i>quantum satis</i>
150c	Caramelo III- Proceso Amonio	<i>quantum satis</i>
150d	Caramelo IV- Proceso Sulfito Amonio	<i>quantum satis</i>
151	Negro Brillante BN, Negro PN	0,015
153	Carbón Vegetal	<i>quantum satis</i>
155	Marrón HT	0,015
160ai	Beta-Caroteno (Sintetico Identico al natural)	<i>quantum satis</i>
160aii	Carotenos: Extractos Naturales	<i>quantum satis</i>
160b	Annatto extracto, bixina, norbixina, urucum, rocu, sales de Na y K	0,02 (como Bixina)
160c	Paprika, capsantina, capsorubina	<i>quantum satis</i>
160d	Licopeno	0,015
160e	Beta-Apo-8'Carotenal	0,015
160f	Ester Metílico o Etilico del Ácido Beta-Apo-8'-Carotenoico	0,015
161b	Luteína	0,015
162	Rojo de Remolacha, Betaina	<i>quantum satis</i>
163i	Antocianinas (de frutas y hortalizas)	<i>quantum satis</i>
171	Dióxido de Titanio	<i>quantum satis</i>
	<b>EMULSIONANTE</b>	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
339i	Sodio (mono) fosfato, sodio monofosfato, sodio (mono) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339ii	Sodio (di) fosfato, sodio (di) monofosfato, Sodio (di) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339iii	Sodio (tri) fosfato, sodio (tri) monofosfato, sodio (tri) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340i	Potasio (mono) fosfato, potasio fosfato ácido, potasio (mono) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340ii	Potasio (di) fosfato, potasio (di) monofosfato, potasio (di) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
405	Propilenglicol Alginato	1,0
432	Polioxietilen (20) sorbitan monolaurato, polisorbato 20	0,5
433	Polioxietilen (20) sorbitan monooleato, polisorbato 80	0,5
434	Polioxietilen (20) sorbitan monopalmiato, polisorbato 40	0,5
435	Polioxietilen (20) sorbitan monoestearato,	0,5

	polisorbato 60	
436	Polioxietilen (20) sorbitan triestearato, polisorbato 65	0,5
450i	Disodio pirofosfato, disodio dihidrógeno difosfato, disodio dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450ii	Sodio (tri) difosfato, sodio (tri) pirofosfato ácido	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450iii	Sodio (tetra) difosfato, sodio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450v	Potasio (tetra) difosfato, potasio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450vii	Calcio (mono) dihidrógeno difosfato, Calcio dihidrógeno difosfato, Calcio pirofosfato ácido, Calcio (mono) dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452i	Sodio tetrapolifosfato, sodio metafosfato, sodio hexametafosfato, sal de Graham	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452ii	Potasio Polifosfato, Potasio MetafosfatoPotasio polifosfato, potasio metafosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iii	Calcio y Sodio Polifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iv	Calcio Polifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
473	Esteres grasos de la sacarosa, sacaroésteres, ésteres de ácidos grasos con sacarosa	0,5
474	Esteres de Glicerol y Sacarosa, Sucroglicéridos	0,5
475	Ésteres de Ácidos Grasos con Poliglicerol	0,5
476	Poliglicerol polirricinoleato, ésteres de poliglicerol con ácido ricinoleico interesterificado	0,5
477	Mono y Diesteres de 1,2 Propilenglicol, ésteres de ác. grasos con propilenglicol	0,3
481i	Sodio Estearoil Lactato, Sodio Estearoil Lactilato	0,5
482 i	Calcio Estearoil Lactato, Calcio Estearoil Lactilato	0,5
491	Sorbitan Monoestearato	0,05
492	Sorbitan Triestearato	0,05
493	Sorbitán Monolaurato	0,05
494	Sorbitan Monoleato	0,05
495	Sorbitan Monopalmitato	0,05
	<b>ESTABILIZANTE</b>	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
339i	Sodio (mono) fosfato, sodio monofosfato, sodio (mono) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339ii	Sodio (di) fosfato, sodio (di) monofosfato, Sodio (di) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339iii	Sodio (tri) fosfato, sodio (tri) monofosfato, sodio (tri) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340i	Potasio (mono) fosfato, potasio fosfato ácido, potasio (mono) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340ii	Potasio (di) fosfato, potasio (di) monofosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )

	potasio (di) orto-fosfato	
340iii	Potasio (tri) fosfato, potasio (tri) monofosfato, potasio (tri) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
405	Propilenglicol Alginato	1,0
432	Polioxietilen (20) sorbitan monolaurato, polisorbato 20	0,5
433	Polioxietilen (20) sorbitan monooleato, polisorbato 80	0,5
434	Polioxietilen (20) sorbitan monopalmitato, polisorbato 40	0,5
435	Polioxietilen (20) sorbitan monoestearato, polisorbato 60	0,5
436	Polioxietilen (20) sorbitan triestearato, polisorbato 65	0,5
450i	Disodio pirofosfato, disodio dihidrógeno difosfato, disodio dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450ii	Sodio (tri) difosfato, sodio (tri) pirofosfato ácido	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450iii	Sodio (tetra) difosfato, sodio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450v	Potasio (tetra) difosfato, potasio (tetra) pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450vii	Calcio (mono) dihidrógeno difosfato, Calcio dihidrógeno difosfato, Calcio pirofosfato ácido, Calcio (mono) dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451i	Sodio (penta) trifosfato, sodio tripolifosfato, sodio trifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451ii	Potasio (penta) trifosfato, potasio tripolifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452i	Sodio tetrapolifosfato, sodio metafosfato, sodio hexametafosfato, sal de Graham	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452ii	Potasio Polifosfato, Potasio MetafosfatoPotasio polifosfato, potasio metafosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iii	Calcio y Sodio Polifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
473	Esteres grasos de la sacarosa, sacaroésteres, ésteres de ácidos grasos con sacarosa	0,5
474	Esteres de Glicerol y Sacarosa, Sucroglicéridos	0,5
475	Ésteres de Ácidos Grasos con Poliglicerol	0,5
476	Poliglicerol polirricinoleato, ésteres de poliglicerol con ácido ricinoleico interesterificado	0,5
477	Mono y Diesteres de 1,2 Propilenglicol, ésteres de ác. grasos con propilenglicol	0,3
481i	Sodio Estearoil Lactato, Sodio Estearoil Lactilato	0,5
482i	Calcio Estearoil Lactato, Calcio Estearoil Lactilato	0,5
491	Sorbitan Monoestearato	0,05
492	Sorbitan Triestearato	0,05
493	Sorbitán Monolaurato	0,05
494	Sorbitan Monoleato	0,05

495	Sorbitan Monopalmitato	0,05
	ESPESANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
405	Propilenglicol Alginato	0,3
	AGENTE DE FIRMEZA	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
339i	Sodio (mono) fosfato, sodio monofosfato, sodio (mono) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339ii	Sodio (di) fosfato, sodio (di) monofosfato, Sodio (di) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339iii	Sodio (tri) fosfato, sodio (tri) monofosfato, sodio (tri) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341i	Calcio (mono) fosfato, calcio fosfato monobásico, calcio (mono) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341ii	Calcio (di) fosfato, calcio fosfato dibásico, calcio (di) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341iii	Calcio (tri) fosfato, calcio fosfato tribásico, calcio (tri) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450v	Potasio-(tetra) Difosfato, K Pirofosfato Neutro	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451i	Sodio (penta) trifosfato, sodio tripolifosfato, sodio trifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451ii	Potasio (penta) trifosfato, potasio tripolifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452i	Sodio tetrapolifosfato, sodio metafosfato, sodio hexametafosfato, sal de Graham	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452ii	Potasio Polifosfato, Potasio MetafosfatoPotasio polifosfato, potasio metafosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iii	Calcio y Sodio Polifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	GELIFICANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
	HUMECTANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
452ii	Potasio Polifosfato, Potasio MetafosfatoPotasio polifosfato, potasio metafosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	SECUESTRANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
338	Ácido Fosfórico, Ácido Orto-Fosfórico	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339i	Sodio (mono) fosfato, sodio monofosfato, sodio (mono) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339ii	Sodio (di) fosfato, sodio (di) monofosfato, Sodio (di) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
339iii	Sodio (tri) fosfato, sodio (tri) monofosfato, sodio (tri) orto-fosfato,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340i	Potasio (mono) fosfato, potasio fosfato ácido,	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )

	potasio (mono) ortofosfato	
340ii	Potasio (di) fosfato, potasio (di) monofosfato, potasio (di) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
340iii	Potasio (tri) fosfato, potasio (tri) monofosfato, potasio (tri) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
385	Sodio-(di) EDTA Cálcico, Calcio Disodio Etilendiamina Tetraacetato	0,0035
386	Sodio-(di) EDTA, Sodio-(di) Etilendiamina Tetraacetato	0,0035
450i	Sodio-(di) Difosfato, Sodio Difosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450ii	Sodio-(tri) Difosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450iii	Sodio-(tetra) Difosfato, Sodio Pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450v	Potasio-(tetra) Difosfato, K Pirofosfato Neutro	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
450vii	Calcio (mono) dihidrógeno difosfato, Calcio dihidrógeno difosfato, Calcio pirofosfato ácido, Calcio (mono) dihidrógeno pirofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451i	Sodio (penta) trifosfato, sodio tripolifosfato, sodio trifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
451ii	Potasio (penta) trifosfato, potasio tripolifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452i	Sodio tetrapolifosfato, sodio metafosfato, sodio hexametafosfato, sal de Graham	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452ii	Potasio Polifosfato, Potasio MetafosfatoPotasio polifosfato, potasio metafosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iii	Calcio y Sodio Polifosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
452iv	Calcio Polifosfatos	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
	3.2 Mezclas para preparar helados comestibles	
	Se admiten las mismas funciones que para 3.1 y los aditivos para cada función en cantidades tales que el producto listo para consumo contenga como máximo los límites establecidos para la categoría 3.1	
	3.3. Polvos para preparar helados comestibles	
	Se admiten las mismas funciones que para 3.1 y los aditivos para cada función en cantidades tales que el producto listo para consumo contenga como máximo los límites establecidos para la categoría 3.1. Se admite también el uso de Antiaglutinantes/Antihumectantes, en el producto listo para consumo, como se indica a continuación.	
	AGLUTINANTE/ANTIHUMECTANTE	
	Todos los autorizados como BPF en MERCOSUR	<i>quantum satis</i>
341i	Calcio (mono) fosfato, calcio fosfato monobásico, calcio (mono) ortofosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341ii	Calcio (di) fosfato, calcio fosfato dibásico, calcio (di) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )
341iii	Calcio (tri) fosfato, calcio fosfato tribásico, calcio (tri) orto-fosfato	0,1 (como P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )

(\*) Cuando para una determinada función se autoricen dos o más aditivos con concentración máxima numérica asignada, la suma de las cantidades a utilizar en un alimento no podrá ser superior a la cantidad máxima correspondiente al aditivo permitido en mayor cantidad y la cantidad de cada aditivo no podrá ser superior a su límite individual. Cuando un aditivo tenga dos o más funciones asignadas para un mismo alimento, la cantidad a utilizar en ese alimento no podrá ser superior a la cantidad indicada en la función en la que se le asigna mayor concentración.

(Tabla I: Artículo 1075 – Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 51/2007 y N° 127/2007) Incorporación RESOLUCIÓN GMC N° 07/06 “ASIGNACIÓN DE ADITIVOS Y SUS CONCENTRACIONES MÁXIMAS PARA LA CATEGORÍA DE ALIMENTOS 3: HELADOS COMESTIBLES”).

Se permitirá el agregado de aire y/o gas carbónico (dióxido de carbono).

El volumen de gas incorporado por cada 100 ml de mezcla fundida no podrá ser mayor de 120% calculados según la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Vol. total del congelado} - \text{Vol. de la mezcla fundida (a 20°C)}}{\text{Volumen de la mezcla fundida (a 20°C)}} \times 100$$

Las mezclas fluidas de las que por posterior congelación se obtengan los distintos tipos de helados deberán ser sometidas a un tratamiento térmico de 60-65°C durante 30 minutos como mínimo u otro equivalente aprobado por la autoridad sanitaria que garantice la destrucción de los gérmenes patógenos y/o las toxinas termolábiles.

A continuación, si las mezclas no son utilizadas en un plazo máximo de una hora, deberán ser enfriadas en todas sus partes y mantenidas a una temperatura no mayor de +6°C hasta la congelación, que deberá ser realizada dentro de las 24 horas.

Los ingredientes que no puedan ser sometidos al calor, tales como las frutas y/o pulpas, deberán ser sanas, maduras y en debidas condiciones de higiene.

Queda prohibido elaborar helados:

- a) Con agua no potable.
- b) Con leche cuya acidez sea mayor de 0,18% p/v expresada en ácido láctico.
- c) Con crema de leche cuya acidez sea mayor de 0,30% p/p expresada en ácido láctico.
- d) Con agregado de sustancias grasas distintas a la grasa de leche.
- e) Con materias primas y/o ingredientes que no respondan a las exigencias del presente Código y/o no sean aptas para el uso a las que se las destina.
- f) En recipientes metálicos que no cumplan con las exigencias de los Artículo 185 y 187 de presente Código". (CAA - Artículo 1076 - (Res 2141, 5.9.83))

#### CLASIFICACIÓN DE LOS HELADOS (CAA -Artículo 1077 - (Res 310, 22.3.88))

De acuerdo con sus características y/o a los ingredientes empleados en su elaboración, los helados se clasifican en:

1. Helados de agua o Sorbetes: esta denominación corresponde a los productos en los que el componente básico es el agua. Deberán responder a las siguientes exigencias:

- Extracto seco, Mín: 20,0% p/p (peso en peso).
- Materia grasa de leche, Máx: 1,5% p/p.

2. Helados o Helados de leche: esta denominación corresponde a los productos que han sido elaborados a base de leche. Deberán responder a las siguientes exigencias:

- Sólidos no grasos de leche, Mín: 6,0% p/p.
- Materia grasa de leche, Mín: 1,5 % p/p.

3. Cremas heladas o Helados de crema: esta denominación corresponde a los productos que han sido elaborados a base de leche y han sido adicionados de crema de leche y/o manteca. Deberán responder a las siguientes exigencias:

- Sólidos no grasos de leche, Mín: 6,0 % p/p.
- Materia grasa de leche, Mín: 6,0 % p/p.

#### INGREDIENTES Y ADITIVOS UTILIZADOS EN LA PREPARACIÓN DE HELADOS:

Podemos clasificar los ingredientes utilizados en dos grandes grupos:

- Ingredientes y Materias primas: Constituyentes esenciales de los helados.
- Aditivos: Que se utilizan como mejorantes o conservantes de sus cualidades.

Entre los primeros tenemos:

- Leche y derivados lácteos.
- Grasas comestibles.
- Huevos y sus derivados.
- Azúcares alimenticios.
- Proteínas de origen vegetal.
- Agua potable.
- Otros productos alimenticios.

Cuando formulamos un helado es necesario conocer la composición y propiedades de estas materias primas.

#### • La leche y sus derivados:

Además de la leche propiamente dicha, se utilizan muchos de sus derivados:

- Leche descremada.
- Leche en polvo entera y descremada.

- Suero de leche.
- Crema de leche.
- Manteca.
- Leches fermentadas.
- Otros.

Con la denominación de leche se refiere a la leche de vaca que es normalmente la utilizada en la elaboración de los helados. Asimismo, a la leche estandarizada, homogeneizada y pasteurizada industrialmente.

**Tabla II**

**Composición media de la leche de vaca (% peso en volumen)**

Proteínas	3,2 – 3,6
Materia grasa	3,2 – 4,3
Lactosa	4,9 – 5,0
Sales minerales	0,7 – 0,8
Agua	86 – 87
pH	6,60- 6,80
Acidez	14,0 – 16,0° Dornic

**Tabla III**

**Composición de leches en polvo (%)**

	<b>Entera</b>	<b>Descremada</b>
Materia grasa	24 – 25	1,2 – 1,5
Proteínas	26 – 28	35
Lactosa	32 – 36	52
Minerales	5 – 6	8
Agua	2,5 – 3	2 – 3

**Tabla IV**

**Composición del suero en polvo (%)**

Humedad	3 – 5
Grasa	0,5 – 1,5
Proteínas	11 – 13
Lactosa	70 – 72
Minerales	10 – 11

Este producto al ser de un alto contenido en lactosa puede ser utilizado en grandes cantidades para la elaboración de helados, sustituyendo la leche en polvo al ser más económica que esta. De todas maneras no se deberá utilizar dosis mayores al 5 o 10% ya que el mayor contenido de lactosa al cristalizar podría darle una consistencia “arenosa” al helado.

**Tabla V**

**Composición de la manteca (% en peso)**

Humedad máx.	16
Mat. Grasa mín.	80

• Grasas comestibles:

Como ingredientes en la fabricación de helados se pueden usar grasas comestibles más baratas en sustitución de la grasa de origen lácteo como la crema y la manteca.

Dentro de las grasas comestibles podemos clasificarlas en tres grandes grupos:

- Aceites, que son líquidos a temperatura ambiente.
- Grasa vegetales, de estado sólido a temperatura ambiente.
- Grasas animales, que son sólidas a temperatura ambiente e incluyen los sebos y las mantecas de origen animal. Este último grupo no es recomendable ya que incorporan sus propios sabores.

• Los huevos y sus derivados:

Los huevos y sus derivados son ampliamente utilizados como ingredientes en la elaboración de helados. Brindan a los helados una textura suave, además de aromas y sabores característicos.

Existen en el mercado en distintas presentaciones:

- Huevos frescos, refrigerados o congelados.
- Huevos en polvo.
- Clara de huevo fresca, congelada o en polvo.
- Yema de huevo fresca, congelada o en polvo.

La utilización de huevos frescos, refrigerados o congelados utilizados en las fábricas de helados, supone un riesgo adicional de posible contaminación del producto final. Es recomendable evitar su uso, optando por huevo industrializado ya pasteurizado líquido o en polvo, entero o separado en clara y yema.

En el caso de utilizar huevos frescos, antes de proceder a la rotura de los mismos, éstos deben desinfectarse del mismo modo que las instalaciones y utensilios utilizados. Finalmente deberán extremarse los cuidados en el proceso de pasteurización de la mezcla final de la elaboración de los helados.

**Tabla VI**

**Composición del huevo fresco**

	<b>YEMA</b>	<b>CLARA</b>	<b>HUEVO ENTERO</b>
Materia grasa	3,5 - 35,5 %	0%	11,80%
Proteínas	15,6% - 16,6 %	10 - 11 %	12,80%
Hidratos de carbono	0,3 - 1 %	0,8 - 0,9%	1%
Sales	1 - 1,1 %	0,9 - 1 %	0,60%
Agua	48 - 52%	87 - 88 %	73,80%

• Azúcares alimenticios:

Los azúcares generalmente más utilizados en la elaboración de helados son:

- Sacarosa.
- Glucosa.
- Lactosa.
- Azúcar invertido.
- Sorbitol.

Los azúcares representan entre el 10 al 20% en peso del total de la mezcla de ingredientes de un helado y entre el 5 al 10% una vez incorporado el aire y congelado.

Son utilizados en la elaboración de los helados por varias razones:

- Dan el sabor dulce característico de este tipo de productos.
- Dan cuerpo al helado.
- Son una importante fuente de energía.
- Bajan el punto de congelación de la mezcla, permitiendo actuar como anticongelante. La sacarosa o azúcar común se obtiene industrialmente de la caña de azúcar y de la remolacha azucarera. La sacarosa es el azúcar más utilizado en los helados, llegando a representar el 80% del total de azúcares de la mezcla. No es conveniente pasar de esta proporción debido a que le daría un excesivo sabor dulce al producto.

El máximo grado de solubilidad de la sacarosa en agua a 20 °C es del 65%. Si se supera este porcentaje, el excedente precipita y cristaliza.

En el proceso de mantecado del helado, donde este se congela y se solidifica el agua, la concentración de azúcar aumenta precipitando en forma de cristales. Cuanto más

tiempo tarde el proceso de congelado, más grandes serán los cristales y darán origen al defecto de “arenosidad” en el paladar.

Para evitarlo es necesario balancear la formulación sustituyendo parte del azúcar por otros con efecto “anticristalizantes”, que disminuyen este defecto (Glucosa, dextrosa, azúcar invertido o miel).

Los azúcares derivados del almidón son componentes muy importantes en la elaboración de helados. Éstos son la dextrosa y la glucosa. Se suele utilizar hasta un máximo del 25% del total de azúcares. Tienen menor poder edulcorante que la sacarosa. La lactosa es el azúcar de la leche que aparece en los helados como consecuencia de la adición de leche en polvo, suero de leche, leche fluida, etc. Una proporción elevada dará un defecto “arenoso” al paladar al cristalizar el exceso de lactosa. Su poder edulcorante es muy reducido.

El azúcar invertido se obtiene por hidrólisis con ácidos o mediante el fermento “invertasa” de la sacarosa. De este modo la sacarosa produce glucosa y fructosa en cantidades iguales. La mezcla de ambos azúcares se conoce como “Azúcar invertido”.

Tiene un alto poder edulcorante que limita su utilización hasta un 25% del total de azúcares de la mezcla. El Sorbitol se utiliza para la fabricación de helados para diabéticos.

Comparación del poder edulcorante de algunos azúcares: (Base Sacarosa = 1)

Sacarosa 1,00.

Lactosa 0,27.

Glucosa 0,53.

Dextrosa 0,75.

Azúcar invertido 1,25.

Fructosa 1,40.

• Agua:

Según el Código Alimentario Argentino, "Con las denominaciones de Agua potable desuministro público y Agua potable de uso domiciliario, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente. El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios”.

• Proteínas de origen vegetal:

En los procesos de extracción de aceite de las semillas de oleaginosas (girasol, soja, etc.), queda como subproducto una “torta” de proteína que puede ser utilizada debidamente procesada en la alimentación humana. A partir de este producto, se puede preparar un producto conocido como Proteína aislada de soja.

En el caso de los helados, la proteína vegetal puede ser utilizada para sustituir la leche en polvo desnatada de mayor costo.

• Otros productos:

Además de los ingredientes citados, existen muchos otros utilizados en la elaboración de helados:

- Sal común, para realzar el sabor y mejorar la textura.
- La canela, utilizada como aromatizante para ciertos tipos de helados.
- Otras especies como nuez moscada, clavo de olor, etc., también utilizados como aromatizantes.

## CARACTERISTICAS SENSORIALES:

El análisis sensorial es el estudio de los alimentos a través de los sentidos. La aceptación ó rechazo de un alimento por parte de los consumidores está en estrecha relación con las “sensaciones” que el mismo le provoca.

Por intermedio de los sentidos, olfato, gusto, tacto y oído, podemos detectar las propiedades ó atributos sensoriales de un helado como el color, el aroma, el gusto, el sabor y la textura.

La *textura* es la propiedad sensorial de los alimentos que es detectado por los sentidos del *tacto* y *olor* que se manifiestan cuando el alimento sufre una deformación.

El *olor* tiene diferentes notas y a su vez bastante persistencia, lo cuál genera acostumbramiento que dificulta el análisis sensorial.

El *gusto* varía según las personas ya que cada una tiene diferentes umbrales de percepción.

El *aroma* es el principal componente del sabor, enmascarando el color y la textura.

### **Existen tres grandes grupos de análisis sensorial:**

**Afectivas:** Se analiza el producto en forma subjetiva. Se lo acepta ó rechaza. En general participan grupos de 30 ó más consumidores habituales del producto.

**Discriminativas:** Se utilizan habitualmente cuando hay cambios en la formulación de un producto. Participan 10 o más evaluadores entrenados.

**Descriptivas:** Se trata de medir las propiedades de los alimentos y medirlas de manera objetiva, detectando la magnitud ó intensidad de los atributos del alimento.

La *evaluación sensorial de un helado* se realiza mediante la Norma IRAM 15129, Ensayo de Categorización de Helados.

Se lleva a cabo teniendo en cuenta apariencia, cuerpo, textura, flavor y propiedades de fusión.

*Apariencia:* abarca el estudio de llenado, superficie, color, pureza visible y cantidad y uniformidad de ingredientes/saborizantes. La evaluación se realiza examinando la muestra y la superficie de corte.

*Cuerpo y textura:* Abarca suavidad, uniformidad, granulosidad, adhesividad, presencia ó ausencia de arenosidad y tamaño relativo de los cristales de hielo. Se realiza cortando una muestra con una cuchara y paladearla, dejando que se derrita en la boca.

*Flavor:* se realiza dejando derretir la muestra en la boca y observando su gusto y olor.

*Propiedades de fusión:* establece la capacidad de retener su forma y tamaño, si hay separación de líquido, si este es homogéneo, con coágulos, etc. Se examina dejando una porción de muestra en un plato a una temperatura de 22 +/- 2°C.

## ESCALA

- 5- Concordancia con el requisito sensorial establecido.
- 4- Mínima desviación con el requisito sensorial preestablecido.
- 3- Desviación perceptible del requisito sensorial preestablecido.
- 2- Desviación considerable del requisito sensorial preestablecido.
- 1- Desviación muy considerable del requisito sensorial preestablecido.
- 0- No apto para consumo humano.

## APORTE NUTRICIONAL:

La composición y valor nutritivo de los helados pueden presentar los siguientes valores promedios:

**Tabla VII**

<b>Sales minerales</b>		<b>Vitaminas</b>	
Calcio	80 – 138 mg/100 g	A	0,02 – 0,13 mg/100 g
Fósforo	45 – 150 mg/100 g	B1	0,02 – 0,07 mg/100 g
Magnesio	10 – 20 mg/100 g	B2	0,17 – 0,23 mg/100 g
Hierro	0,05 – 2 mg/100 g	B3	0,05 – 0,1 mg/100 g
Cloro	30 – 205 mg/100 g	C	0,9 – 18,0 mg/100 g
Sodio	50 – 180 mg/100 g	D	0,0001 – 0,0005 mg/100 g
Potasio	60 – 175 mg/100 g	E	0,05 – 0,7 mg/100 g
Hidratos de carbono	13 – 22 %		
Grasas	2 – 14 %		
Proteínas	1 – 6 %		
Agua	50 – 78 %		

Los helados, por ser una mezcla de diversos alimentos de alta calidad (leche, crema de leche, huevos, almendras, etc.), son considerados como una importante fuente de:

- Proteínas de alto valor biológico. Estas proteínas contienen todos los aminoácidos esenciales para la vida.
- Vitaminas de todos los tipos. Los helados tienen tanto vitaminas solubles en grasa como en agua, debido a que en su composición entran tanto como grasas (crema de leche, leche entera), como zumos de frutas o frutas naturales.
- Energía calórica para el desarrollo de la vida. Son ricos en azúcares diversos (sacarosa, glucosa, etc.).

- Sales minerales diversas (calcio, sodio, potasio, magnesio, etc.). Los helados por su riqueza en leche, zumos, frutos secos, etc., aportan a la alimentación humana un importante contenido de sales indispensables para la vida.

La enumeración de estas propiedades hacen necesario considerar a los helados no sólo como una simple golosina o refresco de verano sino también como un exquisito y nutritivo postre que aporta elementos muy importantes para una alimentación equilibrada en todas las estaciones del año y las etapas de la vida.

### VALOR CALÓRICO DE LOS HELADOS

Los helados están compuestos por azúcares, leche, crema de leche, chocolate, etc. Según la composición será su valor calórico.

<b>Valores calóricos fisiológicos</b>	
<b>Grasas</b>	9 cal/g
<b>Hidratos de Carbono</b>	4 cal/g
<b>Proteínas</b>	4 cal/g

Para el cálculo del valor calórico de un helado es necesario conocer:

- Ingredientes y cantidades de los componentes que forman parte de la mezcla.
- Composición de los ingredientes en porcentaje de proteínas, grasas, vitaminas, etc.
- Overrun del helado (aire incorporado).

A modo de enfocarnos en el helado artesanal de crema americana, un helado cuya mezcla inicial tiene los siguientes ingredientes:

- Azúcar 14,0%.
- Grasa 10,0%.
- Leche en polvo descremada 11,0%.
- Estabilizantes 0,4%.

## EXIGENCIAS MICROBIOLÓGICAS: CAA - Artículo 1078 - (Res 2141, 5.9.83)

### I. Helados de elaboración industrial:

a) Ausencia de gérmenes patógenos. Esta exigencia se dará por no cumplida si el producto presenta:

1. Recuento de bacterias mesófilas aerobias, PCA, 30°C, 72 horas: mayor de  $1 \times 10^5/g$ .
2. Bacterias coliformes: Más de  $1 \times 10^2/g$ .
3. Bacterias coliformes fecales: Más de 1/g.
4. Staphylococcus aureus coagulasa positiva: Más de  $1 \times 10^2/g$ .
5. Salmonella: Presencia en 50 g
6. (Res 23, 30.01.95) "Cuando el recuento de Hongos y Levaduras supere 100/g sólo podrá recomendarse verificar las prácticas de elaboración y la calidad de las materias primas utilizadas, no siendo este indicador habilitante para declarar al producto no apto para el Consumo".

b) Ausencia de toxinas microbianas.

### II. Helados de elaboración artesanal:

a) Ausencia de gérmenes patógenos. Esta exigencia se dará por no cumplida si el producto presenta:

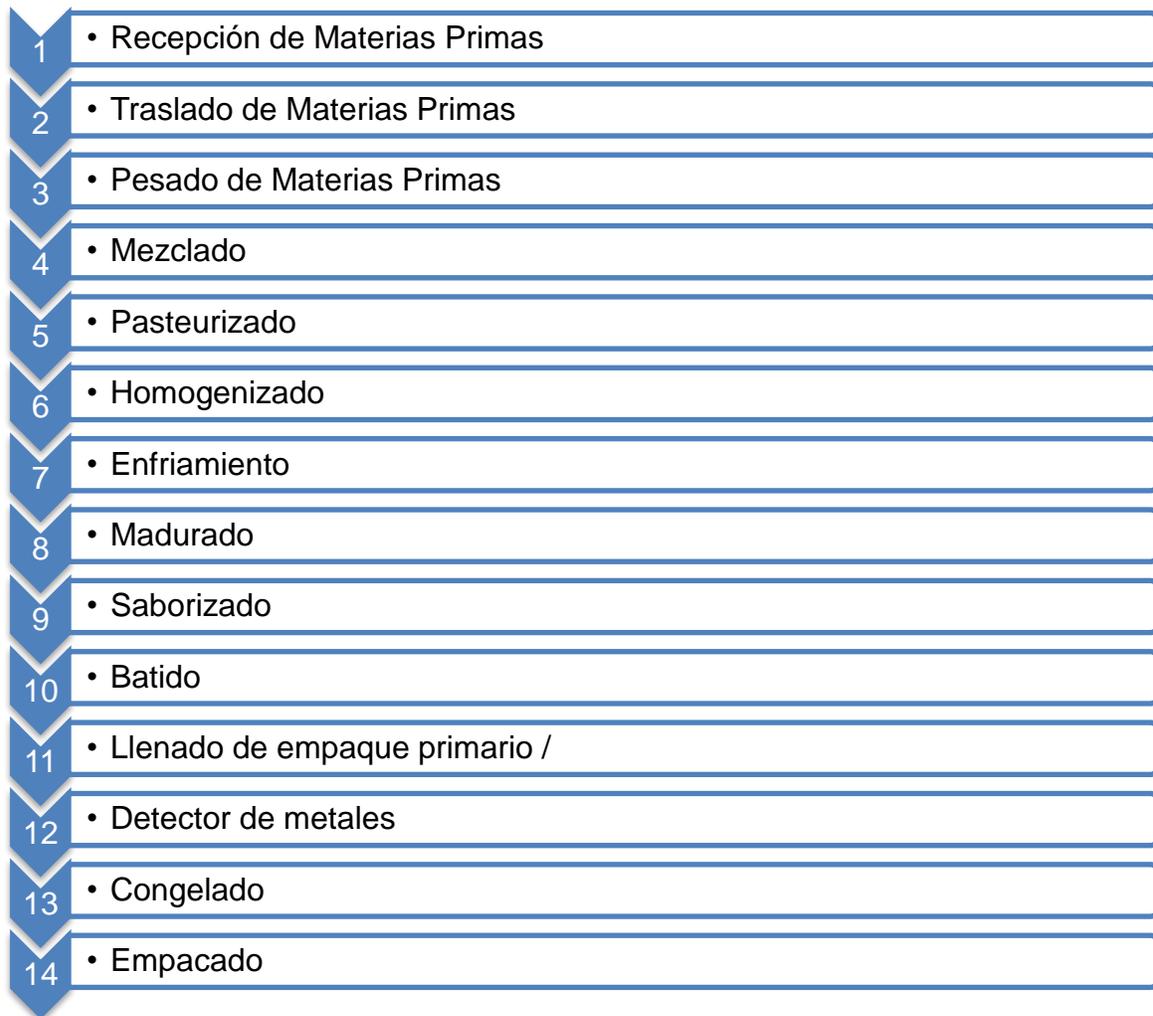
1. Recuento de bacterias mesófilas aerobias, PCA, 30°C, 72 horas: mayor de  $2 \times 10^5/g$ .
2. Bacterias coliformes: Más de  $1,5 \times 10^2/g$ .

3. Bacterias coliformes fecales: Más de 1/g.
4. Staphylococcus aureus coagulasa positiva: Más de  $5 \times 10^2$ /g.
5. Salmonella: Presencia en 50 g.
6. (Res 23, 30.01.95) "Cuando el recuento de Hongos y Levaduras supere 100/g sólo podrá recomendarse verificar las prácticas de elaboración y la calidad de las materias primas utilizadas, no siendo este indicador habilitante para declarar al producto no apto para el Consumo".
  - b) Ausencia de toxinas microbianas".

Los establecimientos que elaboren helados en forma artesanal y los expendan al público al detalle y/o los envíen a otros locales para su venta directa al público, deberán cumplir las siguientes exigencias: CAA - Artículo 1079 - (Res 2141, 5.9.83).

- a) Presentar ante la autoridad sanitaria competente, la declaración de la composición de las mezclas básicas en lo que respecta a los componentes indicados en el Artículo 1074 Inc a), b), c), d) y e).
- b) Mantener los vasitos, cucuruchos y otros elementos en el lugar de expendio de los helados, en adecuadas condiciones de higiene, así como las cucharitas de madera o material plástico, las que deberán ser entregadas por el expendedor, no pudiendo permanecer al alcance del público.
- c) No expender helados que contengan dióxido de carbono en forma de nieve carbónica, escamas de hielo y/o restos de la mezcla congeladora.

### Ilustración 1. DIAGRAMA DE FLUJO:





## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:

En el proceso de elaboración de helados podemos definir las siguientes etapas:

- 1.- Recepción y almacenamiento de los distintos ingredientes líquidos y sólidos.
- 2.- Pesaje y posterior agregado y/o dosificado a la mezcla.
- 3.- Mezcla de los ingredientes.
- 4.- Homogeneización de la mezcla.
- 5.- Pasteurización.
- 6.- Maduración

1.- Estos sistemas de *recepción y almacenamiento* permiten adoptar métodos de limpieza y desinfección a través de procedimientos operativos estandarizados de saneamiento que están diseñados adecuadamente para que aseguran una calidad óptima de este proceso.

2.- El *Pesaje y dosificación de los ingredientes* tal como se describe, existen dos tipos de ingredientes, sólidos y líquidos. Las materias primas sólidas son dosificadas por peso, mientras que los líquidos se miden por volumen. En la elaboración, estos ingredientes son ingresados a un tanque de mezcla, que es calefaccionado mediante una “camisa” de agua caliente y un agitador con velocidad variable, de modo de mezclar los mismos a la temperatura y con la energía adecuada para mejorar la disolución y dispersión de los componentes. En efecto, en este tanque se agregan los componentes, leche, azúcar, crema, estabilizantes, esencias y colorantes, etc. En el caso de componentes sólidos, por supuesto para pequeñas cantidades es indispensable el uso de las balanzas calibradas realizándose la incorporación de los componentes en forma manual. Los ingredientes utilizados son:

- Leche entera y/o descremada, líquida o en polvo (pasteurizada o esterilizada).

- Crema a distintas concentraciones de MG. Normalmente desde 30 a 50%.
- Glucosa como jarabe altamente viscoso.
- Estabilizantes y emulsionantes en polvo.
- Azúcar en bolsas.

3.- *Mezcla y emulsión de ingredientes*, para mejorar aún más la mezcla, ésta se hace circular a través de un molino coloidal, retornando al tanque, que tiene la particularidad de someterla a una velocidad y presión adecuada, lográndose un tamaño de partícula menor a los 100 micrones de diámetro. De esta manera se aumenta la superficie de contacto de cada uno de los componentes, disminuyendo el peso específico y mejorando la dispersión (azúcar, leche en polvo, etc.), que por la acción de vacío en el punto de dosificación, succiona el polvo incorporándolo a la corriente del líquido, logrando una mezcla altamente homogénea.

4.- *Homogeneización de la mezcla*, el proceso consiste en dividir finamente los glóbulos de materia grasa de la mezcla. La grasa de leche sin homogeneizar puede observarse fácilmente al microscopio. En estas condiciones los glóbulos pueden medir hasta 20 micrones de diámetro. Mediante un compuesto natural presente en la leche, la aglutinina, estos glóbulos se agrupan formando racimos. Por su menor densidad respecto al suero de la leche y por acción de la fuerza de gravedad, ascienden formándose la clásica “capa de nata”. Para evitar este “defecto” se somete la materia grasa junto al resto de la mezcla, al proceso denominado homogeneización. Para esto se utilizan equipos denominados Homogeneizadores. Estos equipos en realidad consisten básicamente en una bomba de accionamiento “positivo”. Esta bomba obliga a la mezcla a pasar a través de una válvula de homogeneización. Esta válvula de apertura regulable y de diseño especial tiene un asiento fijo y una parte móvil. El

espacio entre ambos es muy pequeño. En este punto se crean los siguientes fenómenos: paso de la mezcla por una ranura estrecha a alta velocidad, sometiendo a los glóbulos de grasa a enormes fuerzas de rozamiento que los deforman y rompen. La aceleración al pasar por la ranura trae aparejado una fuerte caída de presión, por lo cual los glóbulos grasos literalmente explotan. Al chocar estos glóbulos contra las paredes de la válvula de homogeneización terminan por dividirlos aún más. Los glóbulos grasos poseen una membrana proteica que los recubren. Cuando se rompen los glóbulos por efecto de la homogeneización, se forman como término medio 10.000 nuevos glóbulos por cada glóbulo original.

Descripción: Un homogeneizador consta de los siguientes elementos: panel de control, transmisión, cabezal de homogeneización, manómetro de alta presión, motor eléctrico y bastidor.

La temperatura de homogeneización ronda los 72 a 75°C. Las presiones recomendadas varían según el contenido de materia grasa, pudiendo ubicarse en unos 200 Kg/cm<sup>2</sup> en una mezcla con 4% de MG bajando a 80 Kg/cm<sup>2</sup> con un contenido de MG del 12%. Al haber mayor contenido graso es necesaria una menor presión para conseguir una emulsión estable.

5.- *Pasteurización de la mezcla:* el objetivo de la pasteurización de la mezcla es la destrucción de las bacterias patógenas, que tienen la capacidad de transmitir diversas enfermedades a los consumidores. El proceso de pasteurización fue desarrollado por Pasteur (por esto lleva su nombre), y consistía básicamente en someter a distintos alimentos a la acción del calor, para destruir cepas patógenas de microorganismos. Este principio comenzó a utilizarse a la leche, la cual se calentaba a 60°C durante 30 min. Investigaciones posteriores determinaron que se pueden utilizar distintas

combinaciones de tiempo y temperatura. Así en nuestros días un proceso de pasteurización utilizado en lechería aplica una temperatura de 72 a 75°C por un tiempo de 20 seg. Esta condición además de ser más económica, evita someter a la leche y otros alimentos a condiciones de temperatura tales que disminuyen sensiblemente su calidad nutricional. En la elaboración de helados se aplica esta técnica en forma “obligatoria”, como modo de garantizar la calidad sanitaria de este alimento. El proceso completo de pasteurización incluye el rápido enfriamiento de la mezcla, es decir, luego de someterla a la temperatura y tiempo indicado, la temperatura desciende rápidamente hasta los 4 o 5°C, impidiendo de este modo la multiplicación de las células sobrevivientes. Con este proceso también se logran otros objetivos no menos importantes como:

- Destrucción de ciertos tipos de microorganismos generadores de malos sabores y olores.
- Lograr una completa disolución de todos los ingredientes de la mezcla.

Pasteurización alta a una temperatura de 83 a 85°C durante 15 seg. En los helados se suele utilizar esta última ya que presenta varias ventajas: proceso rápido y continuo aumentado sensiblemente la productividad. Temperatura alta que asegura la destrucción de los microorganismos patógenos. Sensible ahorro de energía.

**SISTEMAS DISCONTINUOS DE PASTEURIZACIÓN:** Los sistemas discontinuos de pasteurización son utilizados para pequeños volúmenes. Existen distintos modelos diferenciados entre sí fundamentalmente por el volumen de procesamiento. Así por ejemplo los hay de entre 40 litros a 150 litros. Constan de un depósito con fondo cónico de modo de poder evacuar completamente la mezcla a través de una válvula instalada en el fondo. Este depósito está rodeado por una camisa que contiene dos circuitos de

intercambio térmico: circuito de calentamiento, que permite calentar y pasteurizar la mezcla hasta los 85°C y manteniendo esta temperatura el tiempo necesario para garantizar la pasteurización. El calentamiento normalmente se efectúa a través de una resistencia eléctrica comandada por un termostato. Circuito de agua a temperatura ambiente que permite enfriar el mix luego de la pasteurización hasta 25 – 28° C. La mezcla pasteurizada y enfriada a 25 – 28°C, es bombeada a un tanque de *maduración*.

6. *Maduración*: en donde previamente se la enfría a 4 o 5°C, por intermedio de un pequeño enfriador a placas (con el mismo principio descrito anteriormente). Este tanque al igual que el de pasteurización posee una camisa la cual tiene una alimentación de agua helada o glicol que mantiene la temperatura de maduración durante el tiempo necesario (normalmente 4 o 5 horas). Tanto el tanque de pasteurización como el de maduración, poseen un agitador que en algunos modelos pueden ser intermitentes y de velocidad variable lo que permite elegir distintas condiciones de procesos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **DISEÑO METODOLOGICO**

#### Tipo de diseño:

De campo no experimental transversal.

#### Tipo de investigación:

Descriptiva y analítica.

Las técnicas de recolección de datos empleadas son: la observación y la recolección bibliográfica de datos.

#### Procedimientos:

Se presentarán elementos conceptuales sobre el sistema de Aseguramiento de Calidad y se desarrollará un protocolo de calidad diferenciada para la fabricación de Helado Artesanal de crema americana. Con la finalidad de certificar el Sello Alimentos Argentinos en la empresa; implementando un manual de buenas prácticas, procedimientos estandarizados de limpieza y desinfección y un plan de control de puntos críticos.

## **LUGAR DE REALIZACION**

Se realiza en una empresa láctea familiar de Helados Artesanales, localizada en Elortondo desde hace más de dos décadas, la cual se encuentra en proceso de implementación de los pre requisitos para poder alcanzar los objetivos de esta tesina.

## **RESULTADOS**

Con la investigación que encuadra esta tesina se buscaba confeccionar un Protocolo de Calidad para Helado Artesanal de crema americana que permitiera la implementación de un sistema de Aseguramiento de Calidad, mediante la certificación del sello *Alimentos Argentinos*.

Mediante la investigación de las particularidades del producto y del proceso de producción del mismo, se han logrado los objetivos sin mayores dificultades y el resultado final obtenido es el que se presenta a continuación.

**PROTOCOLO DE CALIDAD  
PARA HELADO ARTESANAL  
SABOR CREMA AMERICANA**

**Fecha de oficialización:**

**Resolución MINAGRI N°:**

## **1. INTRODUCCION**

"Con la denominación genérica de Helados, se entienden los productos obtenidos por mezclado congelado de mezclas líquidas constituidas, fundamentalmente, por leche, derivados lácteos, agua y otros ingredientes consignados en este artículo, con el agregado de los aditivos autorizados.

El producto final presentará una textura y grado de plasticidad característicos que deberán mantener hasta el momento de ser consumido.

Los helados podrán presentarse con recubrimiento diversos tales como baños de repostería, coberturas u otros, previamente autorizados.

Serán considerados como ingredientes las siguientes las siguientes materias alimenticias:

- a) Agua potable.
- b) Leche fluida, evaporada, condensada, desecada (entera, parcialmente descremada o descremada).
- c) Crema de leche, manteca.
- d) Edulcorantes nutritivos con excepción de lactosa, aceptados por el presente Código, los que podrán ser reemplazados parcial o totalmente por miel.
- e) Huevos y/o yemas frescos, congelados o en polvo.

En caso de emplearse huevos congelados, la temperatura de descongelamiento no deberá ser mayor de 10°C en la masa.

No se deberá descongelar más que la cantidad requerida para la fabricación diaria.

- f) Dulce de leche, yoghurt.
- g) Frutas frescas, confitadas, secas o desecadas, en conserva, pulpas, jugos, jarabes, jugos concentrados, dulces de frutas.

- h) Productos fruitivos: cacao y/o chocolate, malta, café.
  - i) Bebidas fermentadas y alcohólicas: vinos, licores, bebidas destiladas y otras autorizadas.
- La adición de alcohol calculada como alcohol absoluto no debe ser mayor de 3% p/p.
- j) Granos o semillas: enteros, en trozos, en pasta, tostados o no, autorizados.
  - k) Otros productos que autorice la autoridad sanitaria competente. (CAA Capítulo XII).

Mucho antes de la era cristiana, en China y otras regiones asiáticas se tomaban bebidas enfriadas con nieve. Además se enfriaban postres generalmente dulces con hielo picado. Existen versiones que indican que Marco Polo en su famoso viaje al Oriente trajo una bebida compuesta por zumos de frutas y el agregado de hielo picado o nieve, estas bebidas tomaron popularidad rápidamente, evolucionaron y son los actuales granizados. Otra versión habla que durante la invasión árabe a Europa, éstos introducen un producto llamado “Scherbet”, que significa Dulce Nieve. En Sicilia con la llegada de los árabes, el sorbete helado se popularizó ya que existían las dos materias primas necesarias: zumos de frutas y nieve del monte Etna. De aquí se extendió por toda Europa. En el siglo XV renace el helado gracias a la difusión de un artista Bernardo Buontalenti quien en los banquetes ofrecidos a sus visitantes presentaba unos helados elaborados con nata, frutas, dulces, aromas, huevos y nieve. Este tipo de helado se conoció rápidamente en toda Europa. En el siglo XVII también en Sicilia, se introducen varias novedades en la preparación con la incorporación de azúcar y la adición de sal al hielo utilizado de modo de prolongar su vida útil. Con esta modificación comenzó también la venta masiva al público, sentando las bases para la aparición de las modernas heladerías. En el siglo XIX, el helado llega a los EE.UU., siendo uno de

los países de mayor consumo mundial. En el año 1850 Jacob Fussell comenzó la fabricación industrial de helados en este país.

Evolución de los sistemas utilizados en la elaboración de helados: en un principio, las bebidas y pastas heladas se elaboraban con nieve y productos alimenticios como zumos de frutas, dulces, etc., sin ninguna maquinaria. Los mismos árabes son los primeros en utilizar una vasija con el zumo de frutas dentro de otra, que contenía el hielo picado. Se agitaba el zumo hasta que comenzaba la congelación. En el siglo XVII, se incorpora la sal al hielo, con lo cual éste aumenta su duración. En el siglo XVIII la agitación manual se reemplaza por otra mecánica. A finales del siglo XIX se comienza a pasteurizar el helado. A principios del siglo XIX se empiezan a homogeneizar los helados con máquinas a presión inventadas en Francia, que son la base de los homogeneizadores actuales a pistón.

En el año 1913, se inventa en Estados Unidos la primera fabricadora (normalmente llamada “mantecadora”) continua de helado. Pero obviamente la gran evolución en la elaboración de los helados fue la aparición de los modernos equipos de frío, que además de asegurar la producción permite una óptima conservación y distribución.

## ASPECTOS NUTRICIONALES

Los helados, por ser una mezcla de diversos alimentos de alta calidad (leche, crema de leche, huevos, etc.), son considerados como una importante fuente de:

- Proteínas de alto valor biológico. Estas proteínas contienen todos los aminoácidos esenciales para la vida.
- Vitaminas de todos los tipos. Los helados tienen tanto vitaminas solubles en grasa como en agua, debido a que en su composición entran tanto como grasas (crema de leche, leche entera).
- Energía calórica para el desarrollo de la vida. Son ricos en azúcares diversos (sacarosa, glucosa, etc.).
- Sales minerales diversas (calcio, sodio, potasio, magnesio, etc.). Los helados por su riqueza en leche, etc., aportan a la alimentación humana un importante contenido de sales indispensables para la vida.

## **2. ALCANCES**

El presente protocolo define y describe los atributos de calidad para los Helados Artesanales sabor americana que aspiren a utilizar el Sello “Alimentos Argentinos - Una Elección Natural”.

El Código Alimentario Argentino (C.A.A.) define a Helado de la siguiente manera:

"Con la denominación genérica de Helados, se entienden los productos obtenidos por mezclado congelado de mezclas líquidas constituidas, fundamentalmente, por leche, derivados lácteos, agua y otros ingredientes, con el agregado de los aditivos autorizados.

El producto final presentará una textura y grado de plasticidad característicos que deberán mantener hasta el momento de ser consumido.

Los helados podrán presentarse con recubrimiento diversos tales como baños de repostería, coberturas u otros, previamente autorizados.

El propósito de este documento es brindar a las empresas productoras de Helados Artesanales de la República Argentina una herramienta adicional para la obtención de calidad diferenciada.

Por tratarse de un documento de características dinámicas, este protocolo podrá ser revisado periódicamente sobre la base de las necesidades que surjan del sector público y/o privado.

Los productos que aspiren a implementar este protocolo y cumplir con los requisitos para la obtención del Sello, deben tomar en cuenta que queda implícito el cumplimiento de las reglamentaciones vigentes, condiciones necesarias mínimas para elaborar

dichos productos, entendiendo como tales las descriptas en el Código (C.A.A.), como así también cualquier otra normativa nueva o que modifique, reemplace o sustituya a las enunciadas relacionadas con estos productos:

- C.A.A. Capítulo I “Disposiciones Generales”.
- C.A.A. Capítulo II “Condiciones Generales de las fábricas y comercios de alimentos”.  
Resolución GMC N° 080/96 incorporada al código por Resolución MsyAS N°587/97
- C.A.A. Capítulo IV “Utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios”.
- C.A.A. Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos”.  
(Reglamento Técnico Mercosur para Rotulación de Alimentos Envasados N°26/03, 46/03 y 47/03).
- C.A.A. Capítulo XII “BEBIDAS HÍDRICAS, AGUA Y AGUA GASIFICADA” – HELADOS Y POLVOS PARA PREPARARLOS.
- Artículo 1074 - (Res 2141, 5.9.83) Artículo 1075 – (Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 51/2007 y N° 127/2007).
- Incorporación RESOLUCIÓN GMC N° 07/06 “ASIGNACIÓN DE ADITIVOS Y SUS CONCENTRACIONES MÁXIMAS PARA LA CATEGORÍA DE ALIMENTOS 3: HELADOS COMESTIBLES”. Artículo 1076 - (Res 2141, 5.9.83) Artículo 1077 - (Res 310, 22.3.88) (Res 305 del 26.03.93) Artículo 1077 bis, Artículo 1078 - (Res 2141, 5.9.83) (Res 23, 30.01.95) Artículo 1079 - (Res 2141, 5.9.83) Artículo 1079bis - (Res 711, 25.4.85) Decreto 4238/68 “Reglamento Inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal” y modificatorias en vigencia del mismo.
- Decreto 2687/77 “Normas para habilitación, funcionamiento y fiscalización de establecimientos lácteos”.

- Resolución MERCOSUR/GMC/RES. N° 38/05. REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR DE LA INDICACIÓN DE CONTENIDO NETO DE HELADOS PREMEDIADOS”.
- MERCOSUR/GMC/RES N° 38/97. ASIGNACIÓN DE ADITIVOS. GRUPO 3. HELADOS COMESTIBLES.

Sin perjuicio a lo indicado en el C.A.A. para que los Helados Artesanales sean considerados de calidad diferenciada, a los fines del presente Protocolo, deberán cumplir con atributos adicionales contemplados en el mismo, vinculados fundamentalmente al producto y al proceso.

Los atributos diferenciales a considerar en este protocolo son:

- Método de obtención del helado: proceso de elaboración.
- Características de la leche, otros ingredientes y aditivos empleados.
- Producto final (composición y características organolépticas).

### **3. CRITERIOS GENERALES**

Los atributos diferenciadores para Helados Artesanales descritos en el presente documento surgen de información recopilada proveniente de distintas instituciones públicas y privadas.

Cabe destacar que los análisis solicitados en el presente Protocolo deben de realizarse mediante técnicas oficiales reconocidas y en laboratorios que formen parte de redes oficiales.

## **4. FUNDAMENTOS DE ATRIBUTOS DIFERENCIADORES**

### **4.1. Atributos del producto**

Para el presente protocolo de calidad para Helado Artesanal de Crema Americana, se han establecido parámetros físico-químicos, microbiológicos y características sensoriales que permiten la obtención de un producto diferenciado, teniendo como base al Código Alimentario Argentino. Y también considerando los ingredientes principales del producto como agua potable, leche fluida, evaporada, condensada, desecada (entera, parcialmente descremada o descremada), crema de leche, manteca, edulcorantes nutritivos con excepción de lactosa, los que podrán ser reemplazados parcial o totalmente por miel y huevos y/o yemas frescos, congelados o en polvo.

### **4.2. Atributos del Proceso**

Como primera medida, las empresas productoras de helados artesanales que deseen aspirar al Sello “ Alimentos Argentinos, Una Elección Natural” para sus helados de sabor a crema americana deben cumplimentar ciertos lineamientos referentes a la producción primaria, de manera de asegurar la calidad de la materia prima, como es la implementación de las Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA). Por lo tanto, el tambo y los demás proveedores de la materia prima utilizada, para la elaboración de Helado Artesanal de crema americana con el ampare del sello no sólo debe estar habilitado por las autoridades pertinentes, sino que, además cumplir con un plan de Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA). La empresa elaboradora debe realizar las auditorias correspondientes para corroborarlo.

En cuanto a la elaboración del producto, se deberán cumplimentar las prácticas de higiene establecidas en el Código Alimentario Argentino para Establecimientos

Elaboradores/Industrializadores de Alimentos, como así también el sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) en cada etapa del proceso de elaboración del Helado Artesanal.

Los ingredientes, aditivos y productos químicos de limpieza utilizados, deben contar con sus respectivos Certificados de Calidad, que avalen su idoneidad, genuinidad e inocuidad para su posterior uso.

Por otro lado, las condiciones y parámetros de transporte y almacenamiento deberán respetar lo establecido en el sistema de aseguramiento de la inocuidad y calidad aplicado y en el Código Alimentario Argentino (CAA). La empresa deberá demostrar un sistema de trazabilidad en el que controle la materia prima principal, y mantendrá registros.

#### **4.3. Atributos del envase**

Respetando la normativa vigente para envases en general. Son utilizados para ello envases plásticos y/o de cartón realizados en materiales aptos para contacto con alimentos con sus respectivos certificados.

No obstante, serán considerados y evaluados otros materiales innovadores aprobados por la autoridad sanitaria competente.

El envase debe ser capaz de asegurar la integridad del producto durante el transporte y hasta el final de su vida útil.

## **5. ATRIBUTOS DIFERENCIADORES**

### **5.1. Atributos diferenciadores de producto**

#### **MATERIA PRIMA**

Los helados artesanales deben ser elaborados exclusivamente por métodos artesanales, no industriales.

#### **Leche:**

- Método de obtención<sup>1</sup>y condiciones de conservación de la leche.

Los tambos de los que provenga la leche para la producción de Helados Artesanales deben estar habilitados por el SENASA y libres de brucelosis y tuberculosis.

Si bien los criterios de evaluación de la calidad higiénica de la leche cruda son numerosos: patógenos, células somáticas, toxinas microbianas, residuos químicos y medicamentos, e incluso sus propiedades sensoriales; uno de los criterios claramente establecido como condición importantísima para la producción de una leche higiénica es la sanidad de la glándula mamaria. Para evaluar dicho aspecto, el análisis indicado es el recuento de células somáticas (RSC) presentes en la leche. Es un método directo de diagnóstico del estado sanitario de la mama, además de servir como incentivador de los programas de control de mastitis en el ganado vacuno.

Dicho control se efectúa a modo de prevenir en el ganado la mastitis, dado que esta enfermedad provoca cambios significativos en la composición química y celular de la leche, lo que conlleva a alteraciones en la calidad de los helados que se obtienen a partir de la misma. Por lo tanto, la leche debe provenir de tambos controlados, que implementan un sistema de Buenas Prácticas Agropecuarias.

---

<sup>1</sup>Se entiende por método de extracción tanto la manual, como mecánico

Asimismo, para la elaboración de helado la leche a ser utilizada debe provenir de tambos que realicen una rutina de ordeño que incluya desinfección pre-ordeño con productos debidamente aprobados para su uso y el secado posterior del pezón.

Tiempo entre ordeño y elaboración: menos a 24 horas.

Temperatura durante el transporte: la leche fluida a granel debe ser transportada en tanques isotérmicos a una temperatura no superior a 5°C. La temperatura de arribo de la leche a destino no debe superior a 8°C.

Mantenimiento en planta a una temperatura máxima de 5°C, recomendable 4°C.

- **Características de la leche**

La leche utilizada para la elaboración de los Helados Artesanales debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Provenir de tambos declarados oficialmente libres de brucelosis y tuberculosis, con certificación de SENASA.
- b) Recuento de las células somáticas: no mayor a 250.000 cel/ml (valor correspondiente a la media aritmética móvil de los resultados de las muestras analizadas durante un período de tres (3) meses, siendo tomadas las muestras de la leche cruda en el momento de cada recepción en el establecimiento).
- c) Recuento de bacterias aerobias mesófilas: no mayor a 100.000 UFC/ml (valor correspondiente a la media aritmética de los resultados de las muestras analizadas durante un período de dos (2) meses siendo tomadas las muestras de la leche cruda en el momento de cada recepción en el establecimiento).
- d) Punto de congelación:máximo -0.512°C (equivale a -0,530 °H).
- e) Ausencia de residuos de sustancias antimicrobianas.

- f) Acidez: 0,14 a 0,18 (g. ácido láctico / 100cm<sup>3</sup>).
- g) pH: 6,60 a 6,75 a 25°C.
- h) Densidad a 15°C: 1,028 a 1,034.
- i) Enfriamiento y mantenimiento a una temperatura no superior a 5°C.
- j) Materia grasa: mínimo 3,0g/100cm<sup>3</sup>.
- k) Proteínas totales: mínimo 2,9 g/ 100g (N x 6,38).
- l) Determinación de grasa de origen vegetal: Negativo.

### **Otros ingredientes y aditivos empleados**

Para este protocolo, se aceptará la adición leche en polvo, materia grasa, incluida la manteca y/o crema.

Además, cada uno de los ingredientes y/o aditivos debe contar con su certificado de calidad expedidos por el proveedor, o en su defecto, un protocolo de análisis expedido por una tercera entidad autorizada, a tal fin que avalen su genuinidad e inocuidad para su uso alimentario.

- **Colorantes**

En caso de utilizarse, se autoriza únicamente los colorantes de origen natural.

- **Conservantes**

No se admite el uso de ningún tipo de conservantes, lo que exige un mayor control sobre la higiene en general.

- **Producto final**

Los Helados Artesanales deben responder a las siguientes características:

### **Sensoriales**

Por intermedio de los sentidos, olfato, gusto, tacto y oído, podemos detectar las propiedades ó atributos sensoriales de un helado como el color, el aroma, el gusto, el sabor y la textura.

La *textura* es la propiedad sensorial de los alimentos que es detectado por los sentidos del *tacto* y *olor* que se manifiestan cuando el alimento sufre una deformación.

El *olor* tiene diferentes notas y a su vez bastante persistencia, lo cuál genera acostumbramiento que dificulta el análisis sensorial.

El *gusto* varía según las personas ya que cada una tiene diferentes umbrales de percepción.

El *aroma* es el principal componente del sabor, enmascarando el color y la textura.

### **Macroscópicas y microscópicas**

Los helados no deberán contener impurezas o sustancias extrañas de cualquier naturaleza.

### **Biológicos**

Tanto el producto terminado como el intermedio y las materias primas, deberán encontrarse libre de parásitos, ácaros, entre otros.

### **Contaminantes químicos**

Se deberá contar con tiempo y forma con los registros asociados a todos los controles internos que efectúa la empresa, de modo de que los mismos estén a disposición al momento que se requiera para cualquier auditoría vinculada al sistema del “Sello Alimentos Argentinos, Una Elección Natural”.

## **5.2. Atributos diferenciadores de producto**

Los tambos proveedor/es de la leche utilizada para la elaboración del Helado Artesanal con el amparo del Sello deberá cumplir con Buenas Prácticas Agropecuarias (BPA), como así también con los requisitos generales (Sistema de incorporación de tambos registrados por SENASA”; el Cuaderno Tecnológico N° 4 del INTI Lácteos y el “Código de Buenas Prácticas de Higiene para la leche y los Productos Lácteos” elaborado por el Comité del Codex para la Higiene de los Alimentos.

### **SISTEMA DE AEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

La elaboración se realizará en plantas habilitadas por la autoridad sanitaria nacional, bajo estrictas normas de higiene y seguridad. Deben estar sujetas a un programa de auditorías de carácter nacional y/o internacional, por parte de entes privados como estatales, y las cuales sean verificables.

La empresa elaboradora de Helado Artesanal de crema americana que aspire obtener el Sello Alimentos Argentinos, Una Elección Natural” debe cumplir con el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP) desde la recepción de la materia prima hasta el producto final a comercializar (VER ANEXO I).

### **REQUISITOS DEL SISTEMA DE CALIDAD Y SU DOCUMENTACION**

Toda empresa que desee solicitar la cesión de uso del sello debe tener sistematizados y documentados sus procesos de modo de poder alcanzar los objetivos planteados y prevenir fallas.

Los elementos que deben estar documentados en un Manual de Calidad son:

- Generalidades.
- Alcances.
- Descripción de la empresa.
- Declaración de visión, misión, política de calidad y objetivos de calidad.
- Organigrama de la empresa.
- Croquis del establecimiento.
- Descripción del producto.
- Diagrama de flujo correspondiente al proceso de producción.
- Descripción del sistema de calidad acorde con el protocolo correspondiente.

Se exige la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura aplicables a la empresa; incluyendo especificaciones, procedimientos, instructivos, registros y procedimientos de identificación y trazabilidad; y de procedimientos de mantenimiento y mejora del sistema (verificación, validación, mejoras, capacitación y auditorías).

Los procedimientos deben respetar lo descrito en el presente protocolo e indicar los métodos de comprobación del cumplimiento de atributos.

El Manual de Calidad debe demostrar la interrelación existente entre los procesos y los controles, sus resultados y las acciones derivadas de su análisis.

## **TRAZABILIDAD**

La empresa deberá demostrar un sistema de trazabilidad en el que se controle tanto la leche que es la materia prima principal partiendo del tambo del cual es obtenida hasta la llegada de dicho helado al consumidor, como así también se tomará registro de los demás ingredientes y aditivos.

Las partidas se organizarán por días de producción, el lote identifica todo el día de elaboración. El día de elaboración se hace constar en la etiqueta. El comprobante de expedición reflejara el lote de cada partida y se guardara una copia del mismo.

Se realizara una verificación anual por parte del encargado de todo el sistema de trazabilidad; revisando que todos los registros y documentos se adecuen al Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

### **CARACTERISTICAS DEL AGUA DE PROCESO**

La empresa elaboradora de Helado Artesanal que aspire a obtener el Sello “Alimentos Argentinos, Una Elección Natural”, debe utilizar en todo el proceso de elaboración, agua apta para la alimentación: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa a la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente. Cumplirá con las características físicas, químicas y microbiológicas enunciadas en el C.A.A. – Capitulo XII (Bebidas a alcoholicas, bebidas hídricas, agua y agua gasificada), Art. 982, debiéndose respetar las actuaciones del mismo o su sustitución, a partir de su entrada en vigencia.

La concentración de cloro activo residual en el agua de proceso no debe ser inferior a 0,2 mg/l y la misma debe ser verificable a través de registros.

#### **Proceso de elaboración**

- **Mezclado:** Este proceso se inicia en el mezclador (tanque de mezcla), donde todas las materias primas se mezclan homogéneamente.

- **Homogeneización:** La mezcla se lleva al homogeneizador, donde se logra una mezcla estable, regular y viscosa, con textura cremosa debido a la reducción del tamaño de los glóbulos de grasa. Este paso se realiza a temperaturas de entre 70 a 75°C.
- **Pasteurización:** La mezcla base pasa por el pasteurizador donde es sometida a altas temperaturas, entre 60 a 85°C con el propósito de destruir cualquier microorganismo presente provenientes de las materias primas o por la contaminación del manipuleo que pueden afectar la salud del consumidor.
- **Enfriado:** La mezcla ya homogeneizada y pasteurizada se enfría entre 2 a 4°C facilitando la conserva de la mezcla e impidiendo el crecimiento de las bacterias que hayan podido sobrevivir.
- **Maduración:** En el tanque de maduración, la mezcla permanece por un período de 4 a 5 horas a una temperatura de 4 o 5°C. Durante este proceso se cristalizan las grasas, los estabilizadores y las proteínas se rehidratan (absorben agua) dando mejor consistencia al helados. Así mismo, la mezcla podrá absorber mejor el aire que se le incorporará en el proceso de batido. Durante esta fase también se agregan los colorantes y los agentes aromáticos.
- **Congelamiento o mantecación:** En este paso se incorpora aire a la mezcla por medio de una agitación vigorosa y a su vez se congela el agua de la mezcla para evitar la formación de cristales y así lograr la textura deseada. Se realiza a una temperatura comprendida entre -4 y -10°C. Así mismo se realiza el agregado de frutas, salsas, dulces, etc. Este paso se realiza inmediatamente luego de la congelación y antes de la llenadora de helados.

- **Envasado y endurecimiento del helado:** Una vez envasados los helados, se debe proceder al endurecimiento. Los helados envasados pasan por túneles de congelación por un sistema de transporte a una temperatura de entre -35 a -40°C.

- **Almacenado para expedición**

El producto se debe mantener en la cámara de expedición hasta su salida de fábrica.

Todo el proceso y sus operaciones deben hacerse de modo estandarizado y controlado.

- **Características de transporte y almacenamiento**

Mantener los productos en cámaras de expendio a temperaturas bajo cero hasta su salida de fábrica. Realizar un registro de las temperaturas que sea fácil de revisar en las auditorias del Sello.

Los Helados deberán ser trasladados en medios de transportes que contengan algún dispositivo de medición de temperatura, a fin de controlar la cadena de frio, lo cual deberá ser comprobado en el momento de la auditoria del Sello.

El transporte deberá estar habilitado y ser utilizado exclusivamente para transportar alimentos. El transportista debe cumplir con la normativa nacional y poseer Libreta Sanitaria y Carnet de Manipulador de Alimentos, asimismo debe respetar las especificaciones higiénicas que le correspondan.

### **5.3. Atributos diferenciadores de envase**

El envasado se debe realizar de forma tal que asegure la vida útil del producto y que preserve otros aspectos de la calidad del mismo.

Para realzar el producto y su presentación, solo se admitirán envases primarios de material aprobado. Se debe asegurar la inviolabilidad del mismo y el mantenimiento del producto a lo largo del período de vida útil.

Se recomiendan envases de poliestireno (telgopor) y plásticos aprobados para contacto con productos alimenticios. Los envases secundarios pueden ser cajas de cartón corrugado o envases plásticos.

El producto no debe sobresalir del nivel superior del envase. Debe empacarse de tal manera que todo el producto quede debidamente protegido.

Queda prohibida la utilización de envases de madera.

Se evaluará todo material innovador aprobado por la autoridad competente y aceptable en el mercado, pudiendo ser variable la forma y tamaño de los mismos.

## **6. ANEXO I**

Por el momento la empresa cuenta con la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), Sistemas Operativos Estandarizados (POES), y con una futura implementación del Sistema HACCP. La idea de este trabajo es poder mostrar los sistemas con los que la empresa trabaja, hacer un relevamiento y el plan HACCP.

El Sistema HACCP, conocido internacionalmente por sus siglas en inglés Hazard Analysis and Critical Control Points, constituye en la actualidad la mejor herramienta para el logro de la inocuidad alimentaria caracterizado por presentar enfoques preventivos y sistemáticos, para eliminar o minimizar los peligros físicos, químicos y biológicos en los alimentos. El enfoque está dirigido a controlar los riesgos en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo.

Al ser un sistema preventivo, el HACCP logra muchas veces anticiparse a los problemas evitando que lleguen a concretarse. Si se quisiera comparar al Sistema HACCP con las técnicas de Análisis de Fallas Potenciales, se debería aclarar que los criterios son similares pero las finalidades distintas, ya que el HACCP busca más que nada la SEGURIDAD DEL ALIMENTO (que no presente problemas biológicos, ya que son muy difíciles de detectar; que no se transmitan enfermedades por microorganismos; que no aparezcan impactos químicos, etc.)

El Sistema HACCP para la inocuidad de alimentos se creó a partir de una iniciativa conjunta entre la Administración para la Aeronáutica y el Espacio (NASA), laboratorio del Ejército de los Estados Unidos y la compañía de alimentos Pillsbury, quienes a fines

de los años 60 y comienzos de los 70, iniciaron su aplicación en los productos de alimentos con requerimientos de “cero defectos” destinados a los programas espaciales de la NASA y luego lo presentaron oficialmente en 1971 a deliberación durante la 1º Conferencia Nacional de Protección de Alimentos en los Estados Unidos. Luego de ese debut, HACCP vio incrementar su aceptación en ese país en 1973 y 1974 como resultado de botulismo en hongos enlatados, convirtiendo en rutinario su uso en alimentos enlatados de baja acidez, hasta ser en años sucesivos recomendado como método de elección para la asegurar la inocuidad de los alimentos, demostrando su utilidad no sólo en grandes industrias sino en medianas y pequeñas, locales de expendio, ventas callejeras de alimentos y aún en cocinas domésticas.

### **Principios básicos para la aplicación del Sistema HACCP**

Básicamente los principios para la implantación de un Sistema HACCP son:

- Identificar los peligros, estimar los riesgos y establecer medidas para controlarlos.
- Identificar los puntos donde el control es *crítico* para el manejo de la inocuidad del alimento.
- Establecer criterios de control (Límites Críticos) a cumplir en esos puntos críticos.
- Establecer procedimientos para vigilar mediante el monitoreo el cumplimiento de los *criterios de control*.
- Definir las acciones correctivas a aplicar cuando la vigilancia indica que no se satisfacen los criterios de control.
- Mantener un sistema de registros y documentación sobre el sistema.
- Establecer procedimientos para verificar el correcto funcionamiento del *sistema*.

El Análisis de Peligros sirve para definir las medidas preventivas que controlarán los peligros identificados, para proceder a un eventual rediseño del proceso y para determinar los puntos críticos de control (PCC).

Los Puntos Críticos de Control (PCC) serán aquellos puntos del proceso en los que la aplicación de una medida de control elimina o reduce el peligro hasta un nivel aceptable, es decir hasta donde no signifique un problema de salud para el consumidor.

Un peligro es un agente biológico, químico o físico que en caso de estar presente en el alimento, puede causar un efecto adverso para la salud.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) controlan las condiciones operacionales dentro del establecimiento tendiendo a facilitar la producción de alimentos inocuos.

Un adecuado programa de BPM incluirá procedimientos relativos a manejos de las instalaciones, recepción y almacenamiento, mantenimiento de equipos, entrenamiento e higiene del personal, limpieza y desinfección, control de plagas, rechazos de productos.

Los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES en inglés SSOP's) se refieren a aquellos procedimientos escritos que describen tareas de saneamiento. Estos procedimientos pueden aplicarse durante y después de las operaciones de elaboración. Un programa POES es parte integral de los BPM y debe contener los siguientes elementos: procedimientos de limpieza y desinfección a seguir antes, durante y después de las operaciones, frecuencia para la ejecución de cada procedimiento e identificación del responsable de dirigirlo, vigilancia diaria de la ejecución de los procedimientos, evaluación de la efectividad de los POES y sus

procedimientos en la prevención de la contaminación y toma de acciones correctivas cuando se determina que los procedimientos no logran prevenir la contaminación.

### **Puntos críticos de Control (PCC)**

La organización tiene identificados 3 Puntos Críticos de Control (PCC) y 6 Puntos de Control (PC):

**PCC 1 F (físico):** Retención de cuerpos extraños en trampa de metales y filtro antes de la homogeneización.

**PCC 2 M (microbiológico):** Etapa de pasteurización.

**PCC 3 F (físico):** Control de partes móviles.

PC 1 Q-MB (físico-microbiológico): Recepción de materias primas (envasadas).

PC 2 MB-F-Q (microbiológico-físico y químico): Carga manual de aditivos.

PC 3 MB-Q (microbiológico y químico): Picos de llenados, equipos auxiliares y agregado de ingredientes.

PC 4 MB-F-Q (microbiológicos, físicos y químicos): Monitoreo de buenas prácticas de manufactura (BPM) en la manipulación de productos en el envasado y tapado manual de baldes.

PC 5 MB-F-Q (microbiológico, físico y químico): Cámaras de producto terminado.

PC 6 MB-F (microbiológico y físico): Transporte y distribución.

**Tabla VIII. Plan de puntos críticos de control 1**

ETAPA	PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL	ES UN PCC	ES UN PC
Recepción de material de envase, MP y aditivos envasados	Condiciones de higiene y de identificación inadecuadas.	Control visual en la recepción.	NO	SI
	Contaminantes químicos	Certificado de análisis. Declaración Jurada de residuos de productos químicos.	NO	SI
	MP o envases no cumplen con las SP en cuanto a límites microbiológicos	Control MB en el laboratorio. Proveedores Aprobados. Cumplimiento de legislación vigente.	NO	SI
Carga por cañerías de MP a granel	Cañerías y Tanques sucios y contaminadas	POES de cañerías y tanques	NO	NO
	Tanques sucios	POES de los tanques	NO	NO
Carga manual por tolvas de MP envasadas	Contaminación física y MB durante la carga de la MP	Limpieza de las bolsas antes de la carga y BPM durante la carga	NO	NO
	Tolvas y cañerías de alimentación sucias	POES de las tolvas y cañerías de alimentación	NO	NO
Mixer	Temperatura fuera de límite, no contribuye a la adecuada dispersión de los ingredientes, ni a facilitar el alcance de la temperatura de pasteurización.	Control de Temperatura	NO	NO
	Contaminación en el agregado de ingredientes.	Limpieza de las bolsas antes de la carga y BPM durante la carga	NO	NO
Tanques pulmón	Ingreso de cuerpos extraños por la tapa de visualización. Tanques sucios	Mantener la tapa cerrada. POES de los tanques.	NO	NO
Trampa de metales	Presencia de partículas metálicas	Control diario de integridad de la trampa de metales.	SI	NO
		Mantenimiento preventivo	NO	SI
Filtro	Pasaje de partículas mayores de > 0,5 mm.	Revisión y cambio de los filtros. Mantenimiento preventivo.	SI	NO
Pasteurización y enfriamiento	La no destrucción térmica de microorganismos patógenos (1)	Control de Temperaturas y Presiones	SI	NO
		Check list de arranque	NO	NO
		Control del correcto funcionamiento de la válvula diversora	SI	NO
		Mantenimiento preventivo de los equipos	NO	NO
		Capacitación de operarios que realizan la lectura de las $^{\circ}$ T y Presión	NO	NO
	Al no reducir rápidamente la $^{\circ}$ T se crea un medio adecuado para el crecimiento microbiológico.	Control del tiempo y temperaturas adecuadas.	NO	SI
		Check list de arranque y mantenimiento preventivo	NO	NO
		Capacitación de encargados del sector de cocina.	NO	NO

Referencias

PCC: Punto Crítico de Control

PC: Punto de Control

**Tabla IX. Plan de puntos críticos de control 2**

ETAPA	PELIGROS	MEDIDAS DE CONTROL	ES UN PCC?	ES UN PC ?
Maduradores	El agregado de aditivos puede ser inadecuado en cuanto a tipo y cantidad y no ser adecuado a las IDA.	Control volumétrico adecuado durante la adición de los aditivos	NO	NO
		Verificar que los aditivos utilizados sean los correctos según legislación y formulación.	NO	NO
	Las condiciones de la mezcla no cumplen con las especificaciones	Control Químico de la mezcla. ( pH, Brix y % Gr). Medio adecuado para el desarrollo MB	NO	NO
	Contaminación durante la carga manual de los aditivos y pulpas	Adicionado de los aditivos cumpliendo las BPM	NO	SI
	Temperatura fuera de límite, puede favorecer el desarrollo MB	Control de Temperaturas	NO	SI
	Contaminación MB de bombas y circuito de cañerías.	POES adecuado de picos y bajadas.	NO	SI
Congelado en Freezer	Contaminación MB	POES de las instalaciones del Freezer. Muestra MB al arranque.	NO	SI
	Contaminación Física	Mantenimiento preventivo. Cuchillas integras. Control de partes móviles.	SI	NO
	Tº fuera de límite	Control de la Tº	NO	NO
Picos de envasado	Contaminación MB	Verificación de POES de los picos y BPM durante la colocación.	NO	SI
		Control MB de los picos	NO	SI
	Contaminación química por residuos de productos de limpieza o desinfección	Control de pH al inicio de la producción.(muestra al inicio).	NO	SI
Manipulación de productos en el envasado y tapado manual de baldes.	Contaminación por inadecuada manipulación	Monitoreo de BPM	NO	SI
		Control del Sistema de la calidad del aire.	NO	NO
	Contaminación ambiental	POES de superficies y sectores adyacentes durante producción.	NO	SI
Ink Jet	Fechado y lote incorrecto	Control de adecuada codificación.	NO	NO
Encajonado	Alteración y rotura de los productos envasados	Adecuada manipulación	NO	NO
Control de partes móviles.	Presencia de partículas o cuerpos metálicos dentro del producto	Verificación de partes móviles. Listado de Partes móviles. Colocación adecuada	SI	SI
		Mantenimiento Preventivo de los equipos.	NO	SI
Cámaras de PT	Temperatura fuera de límite, que puede derretir al producto terminado y favorecer el desarrollo MB.	Control de Temperaturas de cámaras. (-18º C)	NO	SI
		Control de las condiciones higiénico-sanitarias de las cámaras de congelados	NO	SI
	Alteración y rotura de los productos en cajas.	Adecuada manipulación. Capacitación de empleados.	NO	SI
Transporte y Distribución	Temperatura fuera de límite, puede favorecer el desarrollo MB	Control de los termoregistradores de los transportes	NO	SI
		Cumplimiento del procedimiento de limpieza y desinfección de transportes.	NO	SI
	Alteración de cajas con PT	Los vehículos deben estar habilitados para el transporte de prod. Alimenticios.	NO	SI

**Tabla X. Plan de Puntos Críticos de Control 3**

PCC	PELIGROS	LÍMITES CRÍTICOS	MONITOREO				ACCIONES CORRECTIVAS	REGISTROS	VERIFICACIÓN	
			QUÉ	CÓMO	CUÁNDO	QUIÉN			CÓMO	QUIÉN
Recepción de MP y envases primarios  <b>PC 1</b>	Residuos de contaminantes químicos en la materia prima no cumple con legislación vigente.	Cumple con la legislación	Declaración jurada de residuos químicos	Documental	Anual	DC	Rechazo	Declaración jurada	Análisis Químico en PT en lab 3°	DC
		Certificados de análisis conforme	Entrega de certificados de análisis conforme.	Visual	Cada recepción	DC		RDEP.003.A1		DC
	MP o envases no cumplen con las SP	Proveedor Aprobado	Proveedores deben estar Aprobados.	Documental	Cada recepción	DC		Listado de Proveedores Aprobados.	Auditorías HACCP semestral	DC
Filtro-trampa de metales <b>PCC1 F</b>	Pasaje de partículas > 0,5 mm	Filtro y trampa de metales integros	Filtros y trampa de metales. Mantenimiento preventivo.	Visual	1 vez cada 8 ocoiones	DP	Corregir / reinspeccionar/ reemplazar	RCOC.007.A	Revisión 1 vez por mes	DM
Tto Térmico (Pasteurización)  <b>PCC2 MB</b>	La no destrucción térmica de microorganismos patógenos	T > 79 °C  Presiones con valores conformes	Temperatura y presión	Visual-Sensores	cada mezola	DP	Corregir / descartar	RCOC.007.A	Análisis MB en PT	DC
		Válvula diversora se acciona	Funcionamiento de la válvula diversora)	Check list arranque. Visual	inicio y mitad de turno	DP	suspender producción		Control mensual y Calibración anual	DM
Maduradores  <b>PC2 MB-F</b>	Contaminación Física y MB durante la carga manual de los aditivos y pulpas	Cumple con SP	Adicionado de los aditivos cumpliendo las BPM	Visual-Analítica	1 vez por turno	DC	Bloquear maduradores o partidas	RCOC.006.A	Evaluación organoléptica	DC
	Contaminación MB de bombas y circuito de cañerías.	POES	POES adecuado de picos y bajadas.	Visual-Documental	1 vez por día	DC	Bloquear productos involucrados	RCOC.001	Análisis MB en Maduradores	
	Temperatura fuera de límite, puede favorecer el desarrollo MB	T *2-7 °C	Control de Temperaturas	Visual- Sensor	al inicio del turno	DP	Corregir/repairar	RCAL.001.A	Control de *T	
Freezer y equipos Auxiliares/ Partes móviles  <b>PCC 3F</b>	Presencia de partículas o cuerpos metálicos dentro del producto	ausencia de partículas metálicas	Control de Partes móviles en Freezer y en equipos auxiliares	Visual/ manual Manual-visual. Mant Preventivo	despues de o/POES  1 c/ 1 m.	DP  DM	Bloq. prod. Involucrados/ capacitación  Bloq. PT involucrados/Reparar detector	Planilla Control de Procesos Registro Diario de Control de Contaminantes	Verificación en PT de cuerpos metálicos  Controles mensuales	DC  DM
Ficos de llenado  <b>PC 3 MB-Q</b>	Contaminación MB	Desinfección de circuito de cañerías ok	Control de concentración del desinfectante al arranque	Análisis	al arranque	DP	Corregir / descartar	RMC.028.S	Hisopados de Freezer al arranque	DC
	Contaminación química en PT por residuos de productos de limpieza o desinfección	Ausencia de residuos de productos de desinfección	Control del PT al inicio de producción	Evaluación sensorial	Comienzo de producción	DP	Corregir/descartar	Control de procesos	Análisis Químico	DC
Manipulación de productos en el envasado/ Tapado Manual  <b>PC 4 MB-F-Q</b>	Contaminación por inadecuada manipulación	BPM cumple	BPM parámetros críticos	visual	1 vez por hora	DP	Corregir	BPM crítico SPAC	Auditorías diarias	DC
			Control del sistema de tratamiento de la calidad del aire.	Manual	cada 3 meses	DM	Limpiar/Cambiar	Planilla de control de filtros y mangas	Análisis MB en Medio ambiente	DC
	Contaminación ambiental	POES ambiental ok	Sectores de la línea en condiciones de higiene adecuadas durante producción.	Visual	1 vez por hora	DC	Limpiar y ordenar	BPM crítico SPAC	Control de filtros	DM
Cámara de Producto Terminado.  <b>PC 5 MB-F</b>	Desvíos de *T, puede alterar condiciones MB de los productos	*T de cámara > -22 °C	Control de *T de cámaras y antecámaras	Visual	3 veces por turno	SM	Corregir *T	Control de T° de Cámaras	Verificación de T° con termómetro	DC
	Contaminación del PT por roturas de productos.	Productos integros	Control de integridad de productos terminados y correcta manipulación de productos rotos.	Control de BPM	1 vez por turno	DL	Bloquear productos y evaluar	Planilla de Control de BPM en cámaras	Auditorías BPM mensual	DC

*Referencias (plan de PCC 3):*

**PCC: Punto Crítico de Control.** **PC: Punto de Control.**

DC: Departamento de Calidad.

DP: Departamento de Producción.

DL: Departamento de Cámaras y Logística.

DM: Departamento de Mantenimiento.

SM: Sala de Máquinas.

## **7. GLOSARIO**

**AUDITORIA:** proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluaciones objetivamente a fin de determinar hasta q punto se cumplen los criterios.

**PROTOCOLO:** Conjunto de reglas y ceremoniales que deben seguirse en ciertos actos o ciertas personalidades.

**ROTULO:** Según el Código Alimentario Argentino el rótulo es toda inscripción, leyenda, imagen o materia descripta o gráfica que se haya escrito, impreso, estarcido, marcado, marcado en relieve o huecograbado o adherido al envase del alimento, destinada a informar al consumidor sobre las características de un alimento.

**SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD (SGC):** estructura operacional de trabajo, bien documentada e integrada a los procedimientos técnicos y gerenciales, para guiar las acciones de la fuerza de trabajo, la maquinaria o equipos, y la información de la organización de manera práctica y coordinada y que asegure la satisfacción del cliente y bajos costos para la calidad.

**ÁRBOL DE DECISIONES:** Secuencia lógica de preguntas formuladas en relación con los peligros identificados en cada etapa del proceso, cuyas respuestas ayudan en la determinación de los puntos críticos de control (PCC)

**DESVIACIÓN:** No satisfacción de un límite crítico que puede llevar a la pérdida de control en un PCC.

**ETAPA:** Un punto, procedimiento, paso y operación en la cadena alimentaria desde la producción primaria hasta el consumo.

**MEDIDAS DE CONTROL:** Medidas aplicadas para prevenir o eliminar un peligro en el alimento o para reducirlo a un nivel aceptable.

**MONITOREO:** Secuencia planeada de observaciones o mediciones de los límites críticos para evaluar si un PCC está bajo control.

**RANGO:** Intervalo que comprende los límites superiores o inferiores dentro de los cuales se mueve un nivel crítico.

**RIESGO:** Estimación de la probabilidad de que ocurra un peligro.

## **8. ENTIDADES Y/O PROFESIONALES INTERVINIENTES EN LA CONFECCION DEL PROTOCOLO**

Este documento fue elaborado por Rocio Pinna, estudiante de la carrera Licenciatura en Bromatología.

Para el desarrollo del mismo se recibió la colaboración de: Ricardo Viera, como director de la tesina.

También participaron: Gustavo Guillaume, ingeniero químico y jefe de planta de Don Yeyo S.A; Eriberto Fabre, propietario de Heladeria Copahue y Ramiro Pérez encargado de la mencionada industria.

## **CONCLUSIONES**

En términos generales, se puede afirmar que los objetivos planteados en éste proyecto han sido cumplidos, se ha confeccionado exitosamente un Protocolo de Calidad Premium para Helado Artesanal sabor a Crema Americana para certificar el Sello Alimentos Argentinos. Además se logró establecer parámetros para determinar los estándares de calidad necesarios para que el producto final sea catalogado de Calidad Premium. Todo esto se pudo realizar debido a que se evaluó el proceso productivo completo de Helado artesanal de Americana reconociendo los puntos críticos de control. No se encontraron mayores dificultades ya que las legislaciones vigentes, tanto nacionales como internacionales son perfectamente consultables y están a disposición de cualquier interesado. Se contó con acceso completo a una fábrica de Helado Artesanal para interiorizarse en dicho proceso productivo y comprender todos sus aspectos, con lo cual, se puede concluir que el protocolo redactado es adecuado y apto para ser implementado por cualquier empresa productora de Helado Artesanal.

Sólo resta y queda como trabajo pendiente, a modo de continuación de este proyecto, la presentación del mismo ante las autoridades del Sello para su evaluación y aprobación, y posterior difusión masiva para que el protocolo pueda ser aprovechado por cualquier empresa que elabore Helado Artesanal de Americana.

Un tema muy importante que debe ser tenido en cuenta es que, debido a los continuos avances de la tecnología y a los descubrimientos relacionados con la producción de dicho proceso productivo, se deben realizar las actualizaciones correspondientes para que de esta manera el Protocolo no quede obsoleto y así muchas empresas puedan aprovechar al máximo los beneficios que provee el Sello Alimentos Argentinos.

También se considera fundamental dar a conocer este tipo de proyectos nacionales a las empresas y a los consumidores principalmente, ya que es para ellos a quienes va dirigido este proyecto, para que puedan distinguir entre un producto alimenticio de Calidad Premium en el mercado y tengan la posibilidad de elegir qué tipo de alimentos quieren consumir.

Considero de igual importancia que el protocolo, ante su eventual aprobación por parte de las entidades correspondientes, sea ampliamente difundido y esté al alcance de cualquier empresa productora de helado artesanal de americana.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Amalevi, J. C. (2002) “Limpieza y desinfección en fábrica de helados”. Laboratorio Bromatológico de CICHA. Disponible en <http://www.mundohelado.com/calidad/limpieza.htm>

De la Canal, M. (2007) “Buenas prácticas de manufactura: El eslabón inicial en la cadena de la calidad” De La Canal &Asoc. SRL. Disponible en <http://www.mundohelado.com/calidad/buenaspraticas.htm>

Di Bartolo, E. (2005) *Guía de Elaboración de Helados*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos Dirección Nacional de Alimentos.

Mantello, S. (2007) “Helados ¿Artesanal? ¿Industrial?” en Mundo helado Consulting. Disponible en <http://www.mundoheladoconsulting.com/notas/Helados%20-%20Eleccion.pdf>

Paz Chacón, P. D. (2012) *Plan HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) para una planta productora de helados*. Maestría en Gestión de la Calidad con Especialidad en Inocuidad de Alimentos.

## **FUENTES, REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y DECRETOS**

### CÓDIGO ALIMENTARIO ARGENTINO:

C.A.A. Capítulo I “Disposiciones Generales”. (Actualizado al 9/2010) Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica., Disponible en [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_I.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_I.pdf)

C.A.A. Resolución GMC N° 080/96 incorporada al Código por Resolución MsyAS N°587/97 en Capítulo II “Condiciones Generales de las fábricas y comercios de alimentos”. (Actualizado al 10/2010) Disponible en [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_II.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_II.pdf)

C.A.A. Capítulo IV “Utensilios, recipientes, envases, envolturas, aparatos y accesorios” (Actualizado al 1/2013) Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica., Disponible en [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_IV.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_IV.pdf)

C.A.A. Reglamento Técnico Mercosur para Rotulación de Alimentos Envasados N°26/03, 46/03 y 47/03 en Capítulo V “Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos” (Actualizado al 6/2013) Administración Nacional de Medicamentos,

Alimentos y Tecnología Médica., Disponible  
en [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_V.pdf)

C.A.A. Res 2141, 5.9.83. Artículo 1075; Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N° 51/2007 y N° 127/2007. Artículo 1074 Incorporación Res. GMC N° 07/06 “Asignación de aditivos y sus concentraciones máximas para la categoría de alimentos 3: helados comestibles”. Artículo 1076 - (Res 2141, 5.9.83) Artículo 1077 - (Res 310, 22.3.88) (Res 305 del 26.03.93) Artículo 1077 bis, Artículo 1078 - (Res 2141, 5.9.83) (Res 23, 30.01.95) Artículo 1079 - (Res 2141, 5.9.83) Artículo 1079bis - (Res 711, 25.4.85) Decreto 4238/68 “Reglamento Inspección de productos, subproductos y derivados de origen animal” y modificatorias en vigencia del mismo.  
Decreto 2687/77 “Normas para habilitación, funcionamiento y fiscalización de establecimientos lácteos”. en Capítulo XII “Bebidas hídricas, agua y agua gasificada” (Actualizado al 10/2012) Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica., Disponible  
en [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO\\_XII.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/CAPITULO_XII.pdf)

MERCOSUR/GMC/RES N° 38/97. “Asignación de aditivos. Grupo 3. Helados comestibles” Disponible en [http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r\\_gmc\\_38-97.pdf](http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r_gmc_38-97.pdf)

Ibarra, Pamela. Helados Copahue, *Manuales y Procedimientos*, Elortondo, Santa Fe.

Resolución MERCOSUR/GMC/RES. N° 38/05. “Reglamento técnico Mercosur de la indicación de contenido neto de helados premedidos” Disponible en [http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r\\_gmc\\_38-05.pdf](http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r_gmc_38-05.pdf)