

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACIÓN

**Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y
Acuicultura**

**ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO EN LA LINEA DE MANJAR
BLANCO**

Experiencia en la Especialidad

Para Optar al Título Profesional de:

Ingeniero Alimentario

AUTOR:

Lima Ataucuri, Casiano

ASESOR:

Ing. Candela Díaz, José Eduardo

JURADO:

Mg. Terry Calderón, Víctor Manuel

Mg. Aldave Palacios, Gladis Josefina

Ing. Blas Ramos, Walter Eduardo

Dr. Zambrano Cabanillas, Abel Walter

LIMA – PERÚ

2018

Dedicatoria

A Dios, por guiarme en un sendero lleno de conocimientos y lograr mis objetivos. Por estar conmigo en todo momento, por darme fuerza, valor y salud.

A mis hijos Brian y Sunlyy que son el orgullo de mi vida.

A mis segundos padres, doña Matilde y don Saturnino por su apoyo incondicional y a mis hermanos: Marta, Gregoria, Cristóbal, Luis, Policarpo y Livia; y a mis segundos hermanos: Andrés, Rosa, José, Angélica, Isabel, Mabel, Luis y rolando por estar en los buenos y malos momentos conmigo.

A mis familiares, Víctor, Rufina, María, Gabriela, Daniel, Juan y Leocadia que siempre me dieron el aliento para seguir adelante.

A mis maestros que son fuente de sabiduría.

Que Dios los bendiga por siempre.

Agradecimiento

En primer lugar, agradecer a Dios por todos mis logros alcanzados en esta hermosa vida.

En testimonio de gratitud ilimitada, eterno reconocimiento a la universidad y maestros de nivel superior por su apoyo, aliento y estímulo, mismos que posibilitaron el logro de mi primera meta; mi formación profesional.

Así mismo, las facilidades que brinda la biblioteca de la facultad, que me ayudaron a incrementar mis conocimientos y concluir mi trabajo de investigación.

Graciaslo único que acierto a decir es gracias al Ing. Candela por toda la ayuda recibida que ha hecho más ligero mi camino para culminar mi trabajo de investigación, quiero agradecer la paciencia y comprensión gracias.

A las personas que aportaron y aportan en mi aprendizaje tanto personal como profesional.

RESUMEN

La estandarización de procesos es importante por muchas razones, una de las cuales es incrementar la producción, uniformizar la calidad, reducir costos de producción, etc. Entre los objetivos trazados en este trabajo está la estandarización del proceso en la línea de manjar blanco, análisis de los sistemas de gestión de calidad y conocer las ventajas y desventajas de la estandarización.

El presente trabajo describe los conceptos teóricos sobre procesos, sistemas de gestión de la calidad, estandarización, procesos de elaboración de manjar blanco, control de calidad antes, durante y después del proceso de producción, y finalmente la descripción de cada operación estandarizado para la elaboración de manjar blanco.

La aplicación de métodos de producción estandarizado por las diferentes empresas ha hecho posible la reducción de costos, y otros beneficios ofertando en el mercado productos más accesibles para los consumidores.

Con la estandarización de las operaciones en la producción de manjar blanco hemos logrado que el producto se pueda producir en repetidas veces, obteniendo resultados con las mismas características de calidad. Cabe señalar que la estandarización no es la última parte de un ciclo de producción; es simplemente un enfoque de mejora continua para reducir defectos y alcanzar otros beneficios.

Palabras Clave: Estandarización, procesos, calidad, mejora continua, manjar blanco.

SUMMARY

The standardization of processes is important for many reasons, one of them is ramping initial production, standardize the quality, reduce production costs and many others. Among the objectives in this work is the standardization of processes in line of menjar blanc, analysis of quality management systems and know the advantages or disadvantages of the standardization.

This work describes the theoretical concepts about processes, quality management systems, standardization, processes involved in elaborating menjar blanc, quality control before during and after of the production processes, and finally the description of each standardized operation for the elaboration of menjar blanc.

The application of standardized production methods by different companies has made possible the costs reduction, and other profits to offer more accessible products in marketplace for consumers.

With the standardization of operations in the production of menjar blanc we have achieved that the product can produce repeatedly, obtaining results with the same characteristics of quality. It should be noted that standardization is not the last part of a production cycle; it is simply a continuous improvement approach to reduce defects and achieve other profits.

Keywords: Standardization, processes, quality, continuous improvement, menjar blanc.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	Pag.
Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
RESUMEN	iii
SUMMARY	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO	v
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	2
1.1. Gestión por procesos	2
1.2. Definición de gestión	2
1.2.1. Definición de proceso.....	2
1.3. Sistema de gestión de la calidad.....	4
1.3.1. Definición de sistema.....	4
1.3.2. Definición de sistema de gestión de la calidad.	4
1.3.3. ISO: Organización Internacional de Estandarización.	5
1.3.4. Norma ISO 9001:2015.	7
1.3.5. Principios de la norma ISO 9001:2015.	7
1.3.6. Beneficios de la ISO 9001:2015.....	7
1.4. Modelos internacionales de calidad	9

1.4.1.	El modelo ISO 9001:2015.....	9
1.4.2.	El modelo EFQM (European Foundation for Quality Management).	10
1.4.3.	El modelo seis-sigma.	10
1.5.	Nuevas concepciones de calidad.....	11
1.5.1.	Mejora continua.....	12
1.5.2.	Tendencia de calidad con cero defectos.....	12
1.5.3.	Flujograma de mejoramiento continuo.	13
1.5.4.	Tendencias a nuevas tecnologías productivas.....	13
1.6.	Estandarización de producto	14
1.6.1.	Concepto de estandarización.....	14
1.6.2.	Control y estandarización.....	15
1.6.3.	Beneficios de la estandarización.	16
1.6.4.	La verificación después del estandarizado.....	17
1.6.5.	Desventaja de la estandarización.....	18
1.6.6.	Estandarización a nivel nacional.	19
1.6.7.	Estandarización a nivel internacional.....	20
1.7.	La producción de manjar blanco	21
1.7.1.	Historia del manjar blanco.	22
1.7.2.	Fundamento científico.....	23
1.7.3.	Beneficios de la concentración de la leche.....	23
1.8.	Descripción tecnológica en el manejo de la leche.....	24
1.8.1.	Proceso de separación centrífuga de la nata.....	26
1.8.1.1.	Descremadora centrífuga.....	27
1.8.2.	Tecnología de la refrigeración.....	27
1.8.3.	Tecnología de la evaporación.....	28

1.8.4.	Concentrador o paila para manjar blanco.....	29
CAPITULO II. INGENIERÍA DE PROCESOS		30
2.1.	Proceso de elaboración del manjar blanco	30
2.1.1.	Diagrama de flujo para elaborar manjar blanco.....	31
2.2.	Operaciones de elaboración	32
2.3.	Recepción de materia prima en el área de procesos.....	32
2.3.1.	Neutralización.	32
2.3.2.	Calentamiento.....	32
2.3.3.	Concentración 1.....	33
2.3.4.	Concentración 2.....	34
2.3.5.	Enfriamiento.....	34
2.3.6.	Envasado.	34
2.3.7.	Almacenamiento.....	34
2.4.	Métodos usados en los controles de calidad.....	35
2.4.1.	Prueba de densidad.....	35
2.4.2.	Prueba de acidez titulable.....	35
2.4.3.	Prueba de grasa.....	36
2.4.4.	Prueba de estabilidad al alcohol.....	36
2.4.5.	Prueba de la gota.	37
2.4.6.	Cálculo de °Brix utilizando el refractómetro manual.....	37
2.5.	Distribución de Planta	38
2.6.	Materiales y equipos.....	39
2.7.	Detalles del producto.....	41
2.7.1.	Definición de manjar blanco.	41
2.7.2.	Clasificación.....	41

2.7.3.	Valor nutritivo del manjar blanco.	42
2.7.4.	Defectos.....	42
2.7.4.1.	Cristalización de azúcares.	42
2.7.4.2.	Presencia de mohos, olor y sabor desagradables.....	43
2.7.4.3.	Presencia de grumos.	43
2.7.4.4.	Aflanamiento del producto.	43
2.7.4.5.	Presencia de sinéresis.	44
2.8.	Ingredientes para elaborar manjar blanco	44
2.8.1.	Leche.	44
2.8.2.	Leche fresca descremada.....	45
2.8.3.	Azúcar.	45
2.8.4.	Glucosa.....	45
2.8.5.	Grasa vegetal.....	46
2.8.6.	Almidón.....	47
2.9.	Aditivos en la producción de manjar blanco	48
2.9.1.	Espesantes y estabilizantes.....	48
2.9.2.	Bicarbonato de sodio.....	49
2.9.3.	Preservantes.....	49
2.9.4.	Esencias.....	50
2.9.5.	Colorantes.....	50
CAPITULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....		52
3.1.	Diagnóstico de la organización y administración de la empresa	52
3.1.1.	Definición de administración.	52
3.1.2.	Definición de organización.	52
3.1.3.	Sistemas de organización.	52

3.2.	Organización de la empresa	53
3.3.	Funciones y responsabilidades de cada área	53
3.4.	Diagnóstico del proceso productivo.....	55
3.4.1.	Operaciones realizadas en el proceso de producción.....	55
3.4.1.1.	Calidad de la leche fresca descremada.	55
3.4.1.2.	Recepción de la leche.	55
3.4.1.3.	calentamiento.....	55
3.4.1.4.	Concentración 1.....	56
3.4.1.5.	Concentración 2.....	56
3.4.1.6.	Adición de color.	56
3.4.1.7.	Enfriamiento.	56
3.4.2.	Control de tiempos en el proceso de elaboración.....	56
3.4.3.	Control del índice de refracción.	57
3.4.4.	Análisis sensorial del producto durante el proceso.	57
3.4.5.	Control de temperatura.....	58
3.5.	Estandarización del proceso de producción	58
3.5.1.	Descripción de operaciones.....	59
3.5.1.1.	Primera operación (análisis de la leche).....	59
3.5.1.2.	Segunda operación (recepción de la leche).	59
3.5.1.3.	Tercera operación (calentamiento).	60
3.5.1.4.	Cuarta operación (concentración 1).....	61
3.5.1.5.	Quinta operación (concentración 2).	61
3.5.1.6.	Sexta operación (enfriamiento).	62
3.5.1.7.	Séptima operación (envasado).....	62
3.6.	Flujograma para elaborar manjar blanco.....	63

3.7.	Controles realizados en el producto final.....	64
3.7.1.	Análisis sensorial.....	64
3.7.2.	Análisis físico-químico.	64
3.7.3.	Análisis microbiológico.	65
CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		66
4.1.	Conclusiones	66
4.2.	Recomendaciones.....	67
CAPÍTULO V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		68
ANEXOS		74

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Pag.
Tabla 1. Composición del manjar blanco (Por 100 gramos)	42
Tabla 2. Composición de la leche	44
Tabla 3. Contenido en ácidos grasos en manteca vegetal (gramos por 100 gramos de éter o grasa cruda).....	46
Tabla 4. Aditivos usados en la elaboración del manjar blanco.....	51
Tabla 5. Cantidad de bicarbonato de sodio para 100 litros de leche según nivel de acidez	60
Tabla 6. Parámetros físico-químicos del manjar blanco.....	64
Tabla 7. Requisitos microbiológicos del manjar blanco.....	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pag.
Figura 1. Gráfica de procesos.	3
Figura 2. Grafica de sistema.	4
Figura 3. Diagrama para el mejoramiento continuo.	13
Figura 4. Pasos para conservar los beneficios de la estandarización de procesos.	18
Figura 5. Producción artesanal de leche.	24
Figura 6. Producción tecnificada de leche.	25
Figura 7. Transporte de leche en camión cisterna.....	25
Figura 8. Gráfica de una descremadora centrífuga.	27
Figura 9. Sistema de refrigeración de leche fresca.	28
Figura 10. Grafica de paila para elaborar manjar blanco.....	29
Figura 11. Diagrama de flujo para el procesamiento de manjar blanco.	31
Figura 12. Distribución de planta para elaborar manjar blanco.....	38
Figura 13. Refractómetro portátil para calcular los grados Brix del manjar blanco.....	39
Figura 14. Termómetro digital.....	40
Figura 15. Equipo para medir temperatura a distancia.	40
Figura 16. Balanza de piso de bajo perfil.	40
Figura 17. Cambios en la viscosidad durante el calentamiento, mantenimiento y enfriamiento de las pastas de almidón. Concentración del almidón en gramos por 450 mililitros de agua.	47
Figura 18. Organigrama de la empresa.	53
Figura 19. Diagrama de flujo para elaboración de manjar blanco.	63

ÍNDICE DE ANEXOS

Contenido	pág.
Anexo 1. Modelo de formato para análisis sensorial.....	74
Anexo 2. Norma Técnica Peruana.....	75
Anexo 3. Decreto Supremo N° 007-2017.....	82

INTRODUCCIÓN

La estandarización de productos a nivel internacional ha venido extendiéndose ampliamente debido a la gran demanda en el mercado, productos con las mismas características de calidad, y otros requerimientos del cliente. Para satisfacer estas necesidades muchas empresas producen automatizando sus procesos de producción, estandarizando operaciones para aumentar su productividad, con una mejor calidad, uniformidad y mínimos defectos de producción.

El manjar blanco es un producto muy conocido en nuestro país, y su producción se hace más tecnificado en las ciudades con mayor población y en zonas rurales su producción aún es artesanal impulsado por los gobiernos locales. Su creciente demanda exige que su proceso de elaboración se estandarice para mejorar y aumentar su producción.

Entre los objetivos más importantes que hemos planteado en este trabajo es la “estandarización del proceso en la línea de manjar blanco”. Así mismo, analizar diferentes sistemas de gestión de la calidad, conocer los beneficios y desventajas de la estandarización, utilizar el diagrama de flujo como herramienta para iniciar su estandarización y evidenciar los análisis y operaciones de fabricación del manjar blanco.

El presente trabajo está estructurado en tres capítulos. El primer capítulo es el marco teórico que aborda procesos, gestión de la calidad, estandarización y producción de manjar blanco. El capítulo dos describe la parte de ingeniería de procesos, materiales, equipos, ingredientes y defectos de producción y finalmente en el capítulo tres se encuentran el análisis e interpretación de resultados que contiene la organización y administración de la empresa, los controles y análisis realizados antes, durante y después de producción y por último la descripción de cada operación estandarizado.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Gestión por procesos

La gestión por procesos (*Business process management*) es un modo de administrar las actividades empresariales, mediante la cual aquellas se agrupan por procesos, con base en las necesidades del cliente; Así, pues, los procesos son gestionados en forma estructurada y sistémica de tal manera que la mejora de los procesos debe ayudar a elevar los niveles de satisfacción de los clientes (Bonilla *et al.*, 2010).

La gestión por procesos es la forma de administrar toda la organización bajo una secuencia de actividades orientadas a generar un valor agregado sobre una entrada, para conseguir una salida, que es el *resultado*, a partir de la ejecución de las actividades planteadas dentro del proceso. Este resultado puede ser la entrada del proceso siguiente y así sucesivamente hasta entregarle al cliente final. (Marín & Marín, 2009)

1.2. Definición de gestión

Son acciones que realizamos para conseguir nuestros objetivos. (Ramirez, 2012) afirma. “gestión es hacer diligencias conducentes al logro de unos objetivos. A quien efectúa diligencias para lograr un objetivo se le llama *gestor*. Gestor, es pues, quien gestiona, es decir, quien ejecuta acciones para llegar a un resultado” (p. 24)

1.2.1. Definición de proceso.

Las diversas actividades que realizan los operarios en el área de producción que conlleven a la obtención de un resultado, en este caso un producto a partir de una serie de insumos es un proceso.

“Una serie de valor agregado que se vinculan entre sí para transformar un insumo en un producto (mercadería o servicio)” (Chang, 2011, p. 8).

Así mismo, tenemos otras definiciones, (Velasco, 2010) indica. “Un proceso se entiende como un conjunto de actividades interrelacionadas y de recursos que transforman unos productos y/o una información (elementos de entrada o *inputs*) en otros productos y/o información (elementos de salida u *outputs*)” (p.188).

Un proceso es un conjunto de actividades necesarias para ejecutar una tarea o para elaborar un producto. En la mayoría de las cosas que hacemos está involucrado un proceso. El manejo de un carro implica un proceso que empieza cuando entramos al carro, insertamos la llave de encendido y movemos la palanca de velocidades. En la cocina también hay procesos, siendo el más fácil de reconocer el descrito en una receta, la cual explica una serie de actividades para producir algo que comer. Las recetas de cocina, el manejo de un carro y la forma en que usted efectúa su trabajo implican procesos de actividades para efectuar una tarea o elaborar un producto. (Kelly, 1994, p. 14)

Por último, tenemos una definición donde indica que un “Proceso es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en bienes o servicios capaces de satisfacer las expectativas de distintas partes interesadas: clientes externos, clientes internos, accionistas, comunidad, etcétera” (Bonilla *et al.*, 2010).

En la Figura 1 se muestra un diagrama de dos procesos continuos:

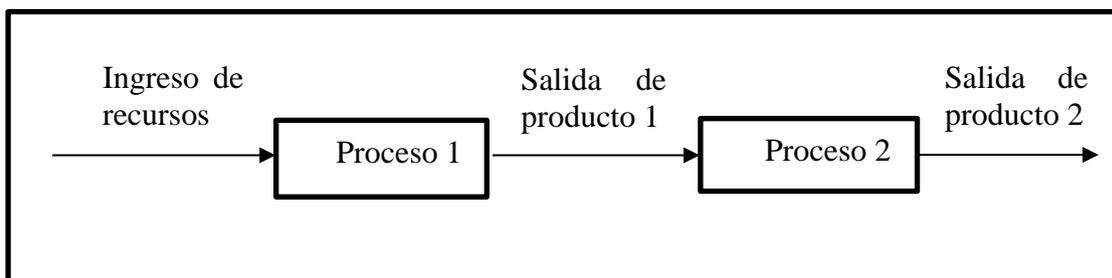


Figura 1. Gráfica de procesos.

Fuente: Elaboración propia.

1.3. Sistema de gestión de la calidad

1.3.1. Definición de sistema.

Un sistema es un conjunto de objetos y/o seres vivientes relacionados de antemano, para procesar algo que denominaremos *insumo*, y convertirlo en el *producto* definido por el *objetivo* del sistema y que puede o no tener un *dispositivo de control* que permita mantener su funcionamiento dentro de los límites preestablecidos (Mastretta, 2012, p. 23).

A continuación, en la Figura 2 se muestra un modelo de sistema:

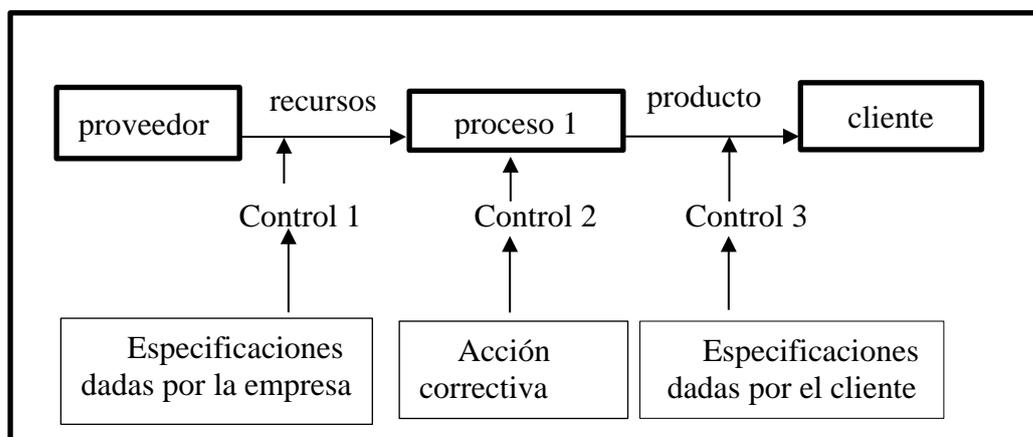


Figura 2. Grafica de sistema.
Fuente: Elaboración propia

1.3.2. Definición de sistema de gestión de la calidad.

El sistema de gestión de una organización es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos (Camisón *et al.*, 2007, p. 346).

En la actualidad se han desarrollado estructuras reglamentarias o modelos de gestión que, basados en el enfoque de procesos, proporcionan requisitos sociales, técnicos y administrativos, para que las organizaciones gestionen de manera preventiva sus procesos, eliminando los riesgos que afecten la calidad, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente y el clima laboral, entre otros. Tales modelos pretenden, finalmente, satisfacer los requerimientos de los *stakeholders* o partes interesadas: cliente, accionistas, trabajador y sociedad. Dos valores comunes en tales modelos son su enfoque sistémico, la actitud preventiva y la mejora continua. El enfoque sistémico se basa en percibir a la empresa como un sistema constituido por procesos interrelacionados entre sí por la visión, misión, valores y objetivos estratégicos; la actitud preventiva se aprecia a través de la estructura de los requisitos, ya que estos siguen el modelo de gestión sugerido por el padre de la calidad Edwards Deming: planificar, hacer, verificar y actuar; entendemos el “Actuar” como “Mejorar”; es decir, finalmente, tales modelos promueven la mejora continua de los procesos (Bonilla *et al.*, 2010, p. 46).

1.3.3. ISO: Organización Internacional de Estandarización.

Las normas ISO son un conjunto de estándares publicados por la organización internacional de normalización (international organization for standardization) que nace para ser aplicadas en el desarrollo de la gestión de la calidad de los procesos de una organización, con objeto de desarrollar el comercio internacional. Esto es así, porque, cuando las organizaciones tienen referencia objetiva a la que recurrir para implementar la gestión de la calidad en sus procesos y, mejor aún, para evaluar la calidad de los procesos de sus proveedores, el riesgo de hacer negocios con dichos proveedores se reduce en gran medida, y si los estándares de calidad son los mismos para todo el mundo, el comercio de empresas de diferentes países puede potenciarse de manera significativa, como de hecho, ha ocurrido (Sanchez & Enríquez, 2016, p. 87).

En el transcurso del tiempo los modelos de gestión de calidad han cambiado. Bonilla *et al.* (2010) refiere. la Norma ISO 9001:2008 es un conjunto de requisitos para establecer un sistema técnico administrativo que permita gestionar la calidad de los procesos y productos, enfocando la satisfacción del cliente y la mejora continua, el modelo debe ser aspirado por toda empresa que desee ser competitiva. La implementación exitosa del modelo es para cualquier tipo de organización y permite obtener un certificado de calidad, expedido por una entidad acreditada.

Es importante destacar que se trata de una norma para los sistemas de gestión de la calidad y no para la calidad del producto, aunque, como se verá posteriormente, requiere un acuerdo entre el cliente y el suministrador en lo que respecta a las especificaciones sobre la calidad del mismo. Su objetivo es obtener un producto con una calidad acorde a la especificada en el contrato, lo cual no implica que todos los productores de un artículo disponible en el mercado logren el mismo estándar de calidad. Por lo tanto, aunque dos productores operen en los extremos del espectro de la calidad dentro del mismo mercado, ambos pueden obtener la certificación de acuerdo con esta norma para los sistemas de la calidad. Conviene poner énfasis en esta distinción, ya que en muchas ocasiones no se entiende correctamente. (Bolton, 2007, p. 8,9).

ISO ha desarrollado normas internacionales de fabricación (tanto de productos como de servicios), comercio y comunicación para todas las ramas industriales, a excepción de la eléctrica y la electrónica. Durante sus años de existencia ha buscado la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones (públicas o privadas). (Sanchez & Enríquez, 2016, p. 88).

1.3.4. Norma ISO 9001:2015.

La Norma ISO 9001:2015 es la nueva versión del sistema internacional de gestión de la calidad, que en cuyo contenido están los requisitos que deben cumplir las organizaciones para implementar su sistema de gestión de la calidad.

“Se trata de la quinta edición de la norma y sustituye y anula a la cuarta edición (ISO 9001:2008), porque según se establecen en los procedimientos de funcionamiento de ISO, todas las normas deben revisarse periódicamente” (Sanchez & Enríquez, 2016, p. 73).

1.3.5. Principios de la norma ISO 9001:2015.

Con la publicación de la ISO 9001:2015, la nueva versión de la norma ISO 9001, estos principios se reducen a siete. En el punto 0.2 de la norma ISO 9001:2015, “principios de la gestión de la calidad”, se recogen los mismos:

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Compromiso con las personas
4. Enfoque a procesos
5. Mejora
6. Toma de decisiones basada en la evidencia
7. Gestión de las relaciones.

(Sanchez & Enríquez, 2016, p. 45)

1.3.6. Beneficios de la ISO 9001:2015.

Los beneficios que se consigue con la implantación del sistema de gestión de la calidad pueden ser directos e indirectos. Sanchez & Enríquez (2016) señala. Habitualmente las organizaciones que implantan un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 persiguen, como beneficios directos, conseguir diferenciarse de la competencia, obtener ventajas competitivas,

demostrar frente a terceros su preocupación por la calidad, cumplir con un requisito impuesto por un cliente, o iniciar un proyecto orientado a conseguir la calidad total. (p.94).

Así mismo, existen otros beneficios de la implantación del sistema de gestión de la calidad. Sanchez & Enríquez (2016) afirma:

Beneficios externos

- Mejora de la imagen de la empresa, que se consigue al añadir al prestigio que la propia organización pueda poseer, la consideración que proporciona poder demostrar que la satisfacción del cliente es una preocupación fundamental de la misma.
- Refuerzo de la confianza entre los clientes actuales y potenciales, que deriva de la capacidad que obtiene la empresa para suministrarles en forma consistente los productos y/o los servicios acordados.
- Apertura de nuevos mercados, en virtud de alcanzar las características requeridas por grandes clientes, que establecen como requisito en muchas ocasiones poseer un sistema de gestión de la calidad según ISO 9000, implantado y certificado.
- Aumento de la fidelidad de los clientes, a través de la reiteración de los negocios y referencia o recomendación de la empresa.
- Mejora de la posición competitiva, que se traduce en un aumento de los ingresos y de la participación del mercado.

Beneficios internos

- Aumento de la productividad, basada en las mejoras que se introducen en los procesos internos, principalmente porque se consigue que todos los componentes de la empresa sepan claramente lo que tienen que hacer, y además se encuentran orientados a hacerlo con un mayor aprovechamiento económico.
- Mejora de la organización interna, lograda a través de una comunicación más fluida, con responsabilidades y objetivos establecidos.

- Incremento de la rentabilidad, como consecuencia directa de disminuir los costes de elaboración de productos y servicios, al conseguir reducir los costes por reprocesos, reclamaciones de clientes o pérdidas de materiales, y de minimizar los tiempos de ciclos de trabajo, mediante el uso eficaz y eficiente de los recursos.
- Identificación de nuevas oportunidades para superar los objetivos ya alcanzados, a través de la mejora continua.
- Aumento de la capacidad de respuesta y de la flexibilidad frente a las oportunidades cambiantes del mercado.
- Mejora de la motivación y el trabajo en equipo del personal, que constituyen factores determinantes para un eficiente esfuerzo colectivo de la empresa, destinado a alcanzar las metas y objetivos de la misma.
- Potenciación de la habilidad para crear valor, tanto para la empresa como para sus proveedores y socios estratégicos. (p. 94-96).

1.4. Modelos internacionales de calidad

1.4.1. El modelo ISO 9001:2015.

existen varios modelos internacionales de calidad, pero la que tiene una amplia implantación es sin duda la norma ISO 9001, esta norma se puede implantar a cualquier organización que cumpla con los requisitos establecidos.

Sus orígenes se remontan a la norma británica BS 5750 de 1979. En 1987 se actualizó y publicó de nuevo como BS 5750 y como norma 9000 de la *international standards organization* (ISO); en este mismo año fue también adoptada por el *european committee for standardization* (CEN) como norma en 29000. Luego en 1994 se volvió a actualizar y se publicó en el reino unido como norma BS en ISO 9001. (Bolton, 2007, p. 9).

1.4.2. El modelo EFQM (European Foundation for Quality Management).

Es una organización sin ánimo de lucro fundada en 1988 por catorce importantes empresas europeas, tales como Nestlé, Philips, Bull, BT, Renault, Olivetti, Volkswagen o Fiat. En el año 2011 se registraron alrededor de 500 organizaciones, desde multinacionales o importantes compañías de ámbito nacional hasta universidades e institutos de investigación. Su misión es la fuerza que impulsa la excelencia en las organizaciones europeas de manera sostenida, creando una Europa más competitiva. La fundación asume su papel como clave en el incremento de la eficacia y la eficiencia de las organizaciones europeas, reforzando la calidad en todos sus aspectos de sus actividades, así como estimulando y asistiendo el desarrollo de la mejora de la calidad. (Sanchez & Enríquez, 2016, p. 78).

1.4.3. El modelo seis-sigma.

Un concepto generalmente asociado a la administración por procesos es el de la mejora continua y una de las tecnologías de la mejora continua más conocida y empleada es la de seis sigmas. Esta metodología fue conocida a finales de la década del 80 por el éxito que tuvo su implantación en la empresa Motorola, en la cual se puso en práctica con la intención de reducir errores, defectos y retrasos a través del seguimiento y corrección de los diferentes procesos de la empresa. Las técnicas asociadas a esta metodología están basadas en el concepto desarrollado por el enfoque de calidad que se refiere a la producción con cero defectos, pues trata de minimizar los errores de tal manera que no constituyan un problema de costos y desperdicios que disminuyan el rendimiento de la empresa. (Baca *et al.*, 2010).

Six sigma es un enfoque de mejora de los negocios que busca encontrar y eliminar las causas de los defectos y errores en los procesos de manufactura y servicios al centrarse en los resultados que son críticos para los clientes, así como en producir un rendimiento financiero para la organización. El término six sigma se basa en una medida estadística que equivale como máximo a 3.4 errores o defectos por millón de oportunidades. Una meta “ambiciosa”

primordial de todas las organizaciones que adopta la filosofía six sigma, es decir a un nivel de casi cero defectos. (Collier & Evans, 2009)

1.5. Nuevas concepciones de calidad

La calidad no es solo las características óptimas de un producto, en la actualidad se refiere a un concepto más amplio.

La clave del éxito reside en ser competitivos, entendiendo por éxito que la sociedad obtenga los satisfactores materiales y emocionales que le permitan vivir con calidad. El conjunto de satisfactores es tan extenso como las expectativas de cada individuo en función de su nivel socio económico. Sin embargo, en todos los casos se requiere que las organizaciones dedicadas a generar dichos satisfactores sean competitivas. Ser competitivo significa tener la capacidad de atraer el interés de accionistas (capital económico), empleados (capital intelectual) y clientes (ventas). Ser competitivo es cada vez más complicado, pues los consumidores demandan mejor calidad, precio y tiempo de respuesta; la sociedad demanda mayor respeto a la ecología y los accionistas, mayor rendimiento para su capital. (Cantú, 2006, p. 3).

En términos menos formales, la *calidad* definida por el cliente, es el juicio que este tiene acerca de un producto o servicio. Un cliente queda satisfecho cuando se le ofrece todo lo que él esperaba encontrar y más. Por lo tanto, calidad es ante todo la *satisfacción del cliente*, que está ligada a las expectativas que este tiene con respecto al producto o servicio. Las expectativas son generadas de acuerdo con las necesidades, los antecedentes, el precio del producto, la publicidad, la tecnología, la imagen de la empresa, etc. Se dice que hay satisfacción cuando el cliente percibe del producto o servicio al menos lo que esperaba. (Gutierrez & De La Vara, 2009, p. 5).

1.5.1. Mejora continua.

La capacitación de mejora continua a los empleados implica la alimentación y retroalimentación para infundir calidad en cada actividad para conseguir los objetivos establecidos. Daft & Marcic (2011) señalan. Los controles de alimentación previa incluyen capacitar a los empleados a pensar en términos de prevención, no de detección de problemas y darles la responsabilidad y energía para corregir errores, exponer problemas y contribuir a soluciones. Los controles concurrentes incluyen una cultura organizacional y un compromiso de empleados que favorecen la calidad total y la participación de los empleados. Los controles de retroalimentación incluyen objetivos para la participación de los empleados y de cero defectos. (p.575).

La mejora continua se fundamenta en una cultura organizacional sólida de profundos valores, donde el primordial de ellos es el enfoque al cliente; es también vital contar con un liderazgo de la alta dirección que apoye y reconozca las iniciativas del personal. (Bonilla *et al.*, 2010, p. 31).

1.5.2. Tendencia de calidad con cero defectos.

(...) por ejemplo, estableciendo el denominado NAC (nivel de calidad aceptable) para una cierta actividad, el cual representa en realidad, tanto una previsión de que se cometerán errores como un coste más o menos notable pues, este NAC cuantifica el número de unidades defectuosas que la empresa debe tolerar cuando un lote “pasa” el correspondiente control de calidad. (Rivera, 1994, p. 16).

“A los problemas se les enfrenta definiéndolos, analizando sus causas, desarrollando alternativas y estandarizando las soluciones que dieron resultados en la reducción o eliminación de ellos” (Kelly, 1994, p. 54).

1.5.3. Flujograma de mejoramiento continuo.

En la Figura 3 se muestra el diagrama de flujo de mejoramiento continuo.

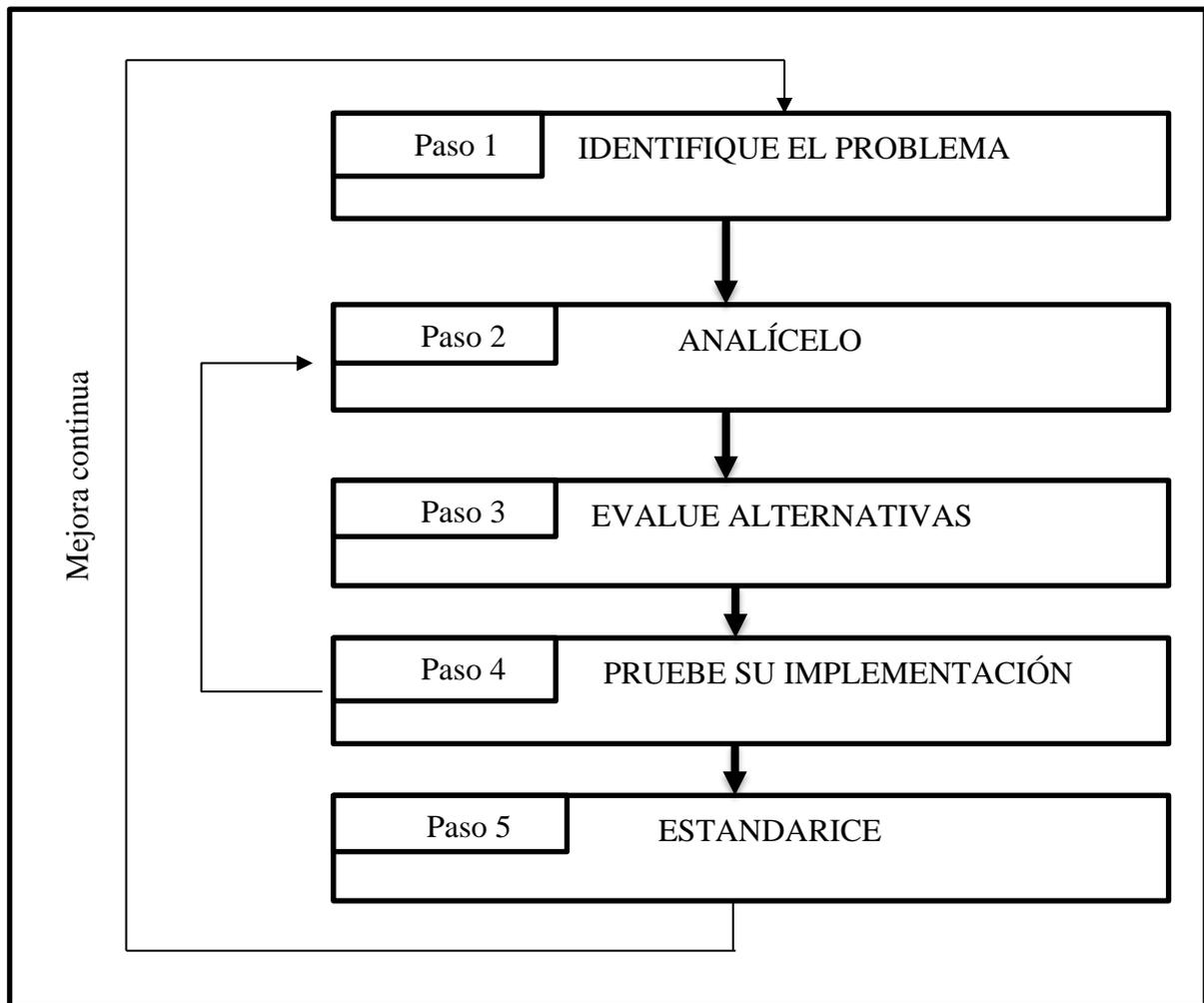


Figura 3. Diagrama para el mejoramiento continuo.
Fuente: Kelly (1994).

1.5.4. Tendencias a nuevas tecnologías productivas.

la aplicación de la tecnología adecuada generalmente obedece a los objetivos y estrategias que plantea la empresa.

las inversiones en plantas altamente automatizadas e integradas por computador exceden frecuentemente los varios millones de dólares, y la experiencia indica que los subsiguientes costos de puesta en práctica a menudo superan los costos iniciales de la inversión (D'alessio, 2012).

Así mismo, el mismo autor señala. Que las empresas deben escoger entre continuar con sus sistemas de producción mecanizados y especializados, o saltar hacia el futuro con la adopción de la manufactura integrada y totalmente automatizada. De hecho, los nuevos procesos de fabricación ofrecen una extensa lista de tecnologías, que incluyen técnicas de ingeniería, como la tecnología de grupos y diseño e ingeniería asistidos por computador, técnicas de fabricación como la robótica, la fabricación asistida por computador, líneas de transferencia, sistemas de fabricación flexibles, almacenamiento y extracción automatizados y fabricación celular; además, técnicas de dirección como: justo a tiempo, gestión de calidad total y grupos de trabajo autónomos. Si bien algunas de las nuevas tecnologías son complementarias otras son opcionales y, dentro de cada tecnología en particular, las empresas deben tomar decisiones importantes en cuanto al grado de automatización, a la amplitud de la integración y a la flexibilidad. Así, los gerentes deben prestar especial cuidado a la manera como eligen la tecnología de producción más apropiada para su empresa. (D'alessio, 2012, p. 157).

1.6. Estandarización de producto

1.6.1. Concepto de estandarización.

Un estándar es una unidad de medida que se usa como punto de referencia al medir cantidad, calidad, funcionamiento procesos y prácticas. El establecimiento de estándares puede originarse de tradiciones, de acuerdos entre hombres de empresa, de los enunciados profesionales de los estándares, o pueden ser impuestos por la ley. Desde el punto de vista del diseño del producto, se da énfasis en los estándares del producto, estándares de calidad, estándares de materiales y estándares de funcionamiento. Desde el punto de vista del diseño de la producción se da énfasis a los estándares del proceso, estándares de ejecución para los empleados, estándares de equipo y estándares de seguridad. (Hopeman, 1992, p. 271).

Adam & Ebert (1992) señalan. La estandarización de los productos ofrece beneficios tanto a los consumidores como a los productores. Los consumidores pueden contar con la sencillez y conveniencia en las compras de productos estandarizados, tales como puertas para casas habitación, tornillos y otros dispositivos semejantes, bujías, etc. De la misma manera la adopción de un código de precios uniforme (estandarizado), etiquetado en los contenedores de mercancías, ha incrementado la productividad en el sector de ventas al menudeo. (p. 143).

Sumanth (1994) señala. “la estandarización de productos es un esfuerzo sistemático por parte de los ingenieros de diseño, de los ingenieros industriales y de los gerentes de comercialización para crear una mezcla de productos que minimice los costos de manufactura, distribución, venta y mantenimiento” (p. 438).

1.6.2. Control y estandarización.

Cuando un proceso de producción que transforma insumos en productos con problemas de calidad el equipo o individuo que realiza la mejora de este proceso puede encontrar soluciones “remedio” utilizando otra tecnología de producción, o también, solucionar sin necesidad de cambios tecnológicos, conservando el proceso original. El cambio es irreversible cuando aplicamos otra tecnología, y una mejora es reversible cuando no se aplica otra tecnología.

Algunos remedios son irreversibles debido al cambio tecnológico intrínseco. Otros cambios son reversibles. Con estos cambios reversibles, el equipo tiene la responsabilidad de asegurar que se establezcan los controles adecuados—procedimientos, informes, auditorias, etc. que garanticen la continuidad de los beneficios conseguido con la mejora. (Velasco, 2010, p. 50).

Mediante observación y análisis, un ingeniero o técnico industrial define y documenta el método estándar y determina el estándar de tiempo para realizar la tarea, incluyendo márgenes no productivos. Este tiempo se convierte en el hito oficial de la administración

acerca de cuánto tiempo deberá tomarle a un empleado capacitado típico a una velocidad normal de actividad el realizar la operación requerida, por unidad de producción, incluyendo márgenes prorrateados. La suma de todas las operaciones para un producto representa el tiempo de trabajo directo esperado para una unidad terminada de producto. Este tiempo, por lo tanto, sirve al propósito de proporcionarle a la gerencia una base para determinar el rendimiento del empleado al comparar el número real de unidades producidas por un empleado, o empleados, durante un periodo de tiempo y el número de unidades que el empleado(s) habría producido con base en el tiempo estándar (Hicks, 2002, p. 46).

1.6.3. Beneficios de la estandarización.

Mencionaremos algunos beneficios como consecuencia de la estandarización:

- Mejoramiento en la productividad total debido a la estandarización del producto.
- Uniformidad en los procesos de producción.
- Reducción del tiempo de proceso.
- Reducción de los costos de mantener el inventario.
- Ahorro en los costos de procesamiento.
- Facilita la especialización en los procesos de producción.
- Incrementa en gran medida los volúmenes de producción.
- Soluciona el dilema del “conflicto de intereses” entre el personal de mercadotecnia y producción.
- Genera el establecimiento de estándares del producto por acuerdo mutuo entre fabricantes, asociaciones industriales, clientes o gobierno.
- Reduce las variaciones en el producto.

En el diseño de nuevos productos, de la misma manera, la estandarización puede impulsar considerablemente la productividad mediante: 1) evitando un diseño de ingeniería innecesario cuando una parte o un componente adaptable ya existan en el mercado; 2) simplificando la

planeación y el control de materiales, al reducirse a un menor número de diferentes componentes; 3) reduciendo la producción de los componentes (cuando se fabrican los componentes), y 4) disminuyendo la compra de componentes y las actividades de coordinación con los proveedores (Adam & Ebert, 1992, p. 143).

La estandarización tiene muchas ventajas en términos de la administración de la producción. Por lo general implica las partes intercambiables que pueden producirse en grandes volúmenes por medio de las técnicas para la producción en masa, se requieren pocos ajustes, proporciona mayores tiradas de producción y operaciones de producción más uniformes. Proporciona inventarios más reducidos simplifica el almacenamiento y manejo de estos y rinde menor obsolescencia de partes, máquinas, herramientas y materiales, y facilita la inspección y el control de calidad (Hopeman, 1992, p. 273)

1.6.4. La verificación después del estandarizado.

Después de la estandarización del proceso es necesario su verificación. Chang (2011) señala. Es necesario cerciorarse de que su proceso mejorado no se revertirá. Con el fin de mantener su proceso en excelente forma, tiene que estandarizarlo y verificar su mejoramiento en curso. Sólo entonces los cambios tendrán éxito.

Este último paso del proceso comprende las siguientes actividades:

- Comunicar el flujo del proceso mejorado y las pautas de operación.
- Si es necesario, impartir enseñanza sobre el proceso mejorado.
- Recuperar y proporcionar feedback actual del cliente y del proveedor.
- Mantener y mejorar continuamente los beneficios de los resultados del proceso.
- Si es necesario disuelva el equipo de mejoramiento del proceso. (p. 93).

La estandarización de proceso trae muchos beneficios los cuales se deben mantener siguiendo los pasos que se observan en la Figura 4:

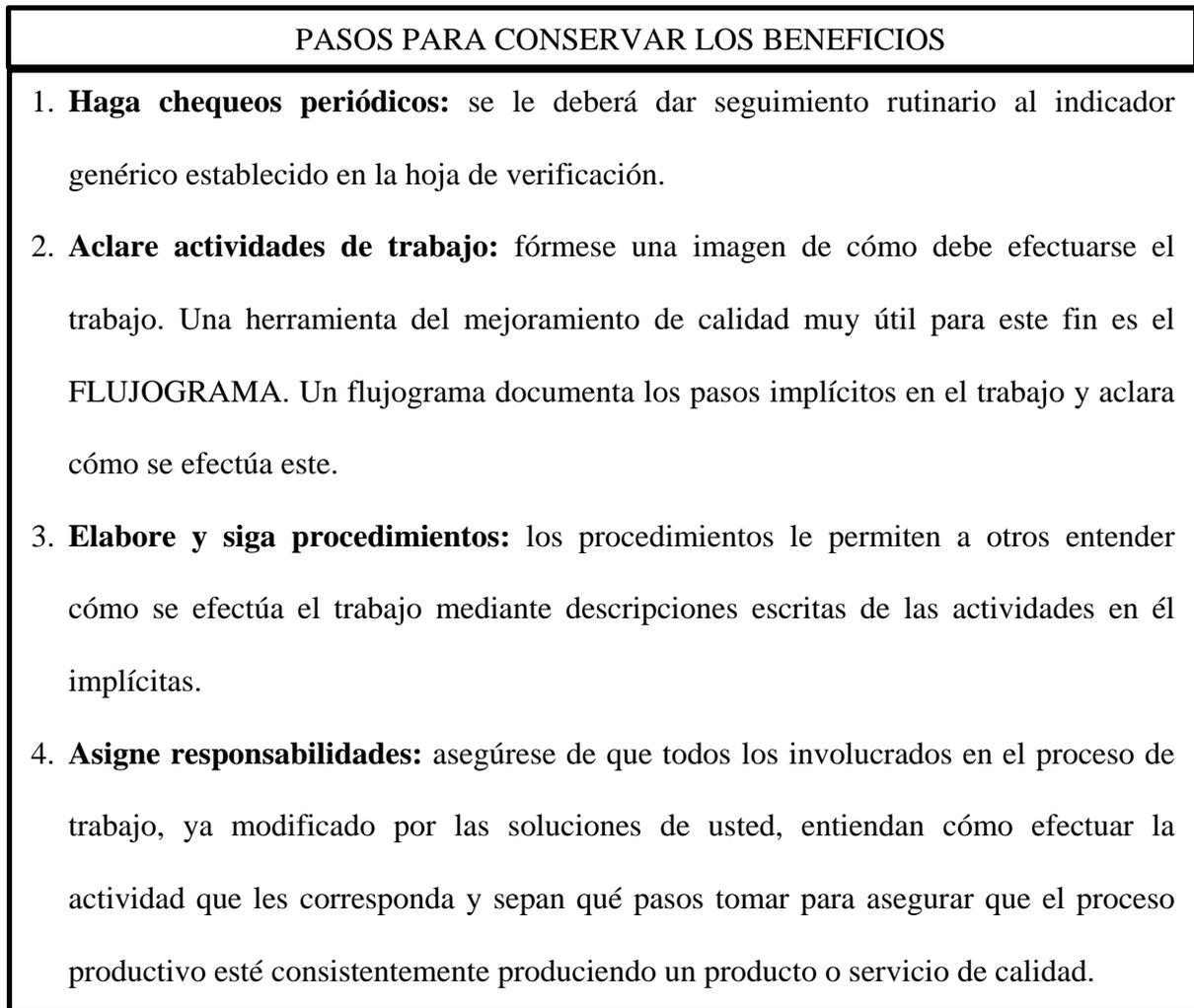


Figura 4. Pasos para conservar los beneficios de la estandarización de procesos.
Fuente: Kelly (1994, p.53).

1.6.5. Desventaja de la estandarización.

La técnica de la estandarización también ocasiona algunas desventajas, así como, lo señalan (Adam & Ebert, 1992). El lado riesgoso de la estandarización se relaciona con el estancamiento de la innovación; en la medida en que se confía en los diseños estandarizados, la competencia puede sobrepasarnos con una nueva característica para el producto, a la que no se puede hacer frente por el hecho de que las habilidades de creatividad para el diseño están inactivas (p. 143,144).

1.6.6. Estandarización a nivel nacional.

En la actualidad la estandarización de productos en nuestro país es muy amplio, como es el caso de la marca FRUNATUR que oferta concentrado de frutas, pastas de ajíes, etc. Los cuales se encuentran estandarizados en sabor y calidad.

Food and Agriculture Organization of the United Nations, (s.f.). señala: El fracaso experimentado por la mayoría de los países en desarrollo que han intentado poner en práctica la estandarización de productos frescos, se ha debido en su mayor parte a la falta de desarrollo o infraestructura en áreas de transporte, comunicación y organización social. Los intentos de intervención gubernamental a menudo han sido muy ambiciosos y complicados y se han frustrado por su falta de comprensión de la empresa privada interesada en el mercadeo de productos frescos. El valor inherentemente bajo de los productos frescos y las escasas expectativas de los consumidores de bajos ingresos, ha dado como resultado que la demanda de productos de mejor calidad y uniformidad no se haya expresado como un cambio necesario.

En el Perú existen diversos productos estandarizados, y a la vez cabe indicar lo importante que es estandarizar un producto; y también la información que se brinda al cliente de ese producto. Así, como lo señala la Universidad ESAN (2018). “Cuando se presenta la información nutricional en la etiqueta de un producto, esta debe ser clara, estandarizada y acorde con la realidad. Caso contrario, se puede caer en problemas de material legal, tal como se dio con el caso de Coca-Cola”.

Perú trabaja con la entidad INACAL “instituto nacional de calidad” respecto a la estandarización de aceite de pescado. Diario El Comercio (2016) señala. A nivel internacional se quiere estandarizar el aceite de pescado. Por ello, el Instituto Nacional de Calidad - Inacal instaló una Comisión Técnica de Grasas y Aceites del Codex Alimentarius, cuyo principal objetivo será trabajar a nivel internacional en la normalización de grasas y

aceites y proponer una posición técnica que beneficie al país en ese importante foro mundial de alimentos.

De la misma manera, el Perú trabaja en la estandarización de sus productos en diversas regiones del país. Diario Gestión (2017) señala. “En un acto celebrado en el Palacio Municipal de Lima, la autoridad regional, Ángel Unchupaico, presentó el logotipo de la Marca Junín y remarcó que su uso distingue la estandarización de la calidad de la producción regional, que sirve para conquistar el mercado nacional e internacional”.

1.6.7. Estandarización a nivel internacional.

A nivel internacional existen un sin número de productos estandarizados, y para tener una idea mejor mostraremos la publicación de la secretaria de economía mexicana (2015) donde señala. La estandarización es una actividad técnica especializada que ofrece muchos beneficios a la sociedad mexicana; permite que las empresas puedan acceder a mercados internacionales, contribuye a la reducción de costos de producción y facilita el avance en la tecnología.

Conoce algunos ejemplos de estandarización:

Audífonos: Los auriculares tienen dos formas de conectarse; de forma alámbrica y de forma inalámbrica. Estas dos alternativas están estandarizadas para que sean universales.

Semáforos: Existen diferentes tipos de semáforos, pero siempre cuentan con los colores que todos conocemos y que utilizados en cualquier parte del mundo para darnos las mismas indicaciones.

Tarjetas bancarias: Están hechas con un material plástico con medidas y características universales, de esta forma pueden ser utilizadas en cualquier cajero automático o terminal de tiendas y restaurantes de cualquier país del mundo.

Puertos USB: Es el nombre de la conexión que se encuentra en diversos aparatos electrónicos fabricados en cualquier parte del mundo, lo que permite compartir información fácilmente.

La Comisión del Codex Alimentarius, que se mantiene conjuntamente por la FAO y la Organización Mundial de Salud, y que se encarga de la creación de estándares de los alimentos a nivel mundial ha aprobado el proyecto de Norma para los aceites de pescado de Consumo Directo, según indicó al respecto la Sociedad Nacional de Pesquería (SNP) de Perú, uno de los principales países productores de este importante ingrediente para la nutrición humana y animal (Inter Aqua C.B., 2017).

Un sistema de estandarización o tipificación de canales de carne y de ganado en pie permitiría introducir diferencias importantes entre los precios de las distintas calidades de carne, lo que facilitaría segmentar el mercado, vendiendo las mejores a altos precios y las de inferior calidad en estratos de bajos ingresos a precios mucho menores, ampliando así el mercado. También podría estimular el aumento de la productividad al pagarle al ganadero según el rendimiento en canal de sus ganados y según la calidad de sus productos y, además, haría viable la negociación de canales a distancia y, por lo tanto, la operación de mataderos frigoríficos en zonas de producción. Para este efecto, el Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional (Icta) diseñó tal sistema, con el apoyo de la Federación de Fondos Ganaderos y del Sena, hacia mediados de los años noventa (Aldana, 2003).

1.7. La producción de manjar blanco

El manjar blanco o dulce de leche se elabora artesanalmente en todas las regiones del Perú, y su producción industrial se realiza en zonas de mayor población. La calidad del producto según el tipo de producción difiere en gran medida, tal es el caso de la elaboración artesanal que tiene frecuentes problemas en el producto final, esto se debe a la falta de conocimiento en las técnicas de producción y almacenamiento.

El manjar blanco se elabora con una serie de insumos, pero, la más importante es el azúcar. Universidad de Lima, (1987) señala. “La adición de azúcar a la leche para su concentración garantiza la conservación del producto acabado sin necesidad de la esterilización. El azúcar crea en el medio una presión osmótica muy elevada que impide el desarrollo de los microorganismos” (p. 84).

Así mismo, (Early, 2000) señala. Para obtener un producto de larga conservación, con una presión osmótica suficientemente elevada como para impedir el crecimiento de los microorganismos alterantes y patógenos, se añade sacarosa a la leche; así se elaboran las leches concentradas edulcoradas o leches condensadas. Estos productos pueden ocasionalmente contaminarse con mohos xerofílicos y levaduras osmófilas, capaces de tolerar Actividad de agua de 0,61. (p. 245).

1.7.1. Historia del manjar blanco.

El consumo del manjar blanco está muy difundido, pero aún, no se precisa su origen.

Buendía (2016) en su cronograma sobre la historia del manjar blanco señala:

Que en los años de 1802-1815. En las campañas napoleónicas, cuando un cocinero galo olvidó, en medio de la batalla, las raciones diarias de leche azucarada que debía calentar para los veteranos soldados, a su regreso encontró que la leche azucarada se había convertido en un magnífico caramelo.

En 1829, la tradición oral bonaerense cuenta que el 24 de junio de 1829, en la estancia la caledonia, el día en que se firmó el pacto de cañuelas entre Juan Manuel de rosas, jefe de la fuerza federal, y el comandante del ejército unitario Juan la Valle, una criada que estaba a cargo de la leche caliente azucarada se olvidó de que la leche hervía en la olla. Este contenido es la mezcla que hoy se conoce como dulce de leche.

En 1838, doña Antonina hizo especialmente famosos los pastelillos con manjar blanco, según lo describe Eugenio Pereira Salas en *Apuntes para la historia de la cocina chilena*.

En 2015, está asociado a productos de repostería. (p. 166).

1.7.2. Fundamento científico.

Cabe señalar que el producto final adquiere unas características peculiares debido a los cambios que ocurre durante el proceso de concentración de la leche, así mismo, la concentración de sólidos permite al producto mayor tiempo de conservación debido a la poca cantidad de agua y alta presión osmótica lo que impide el desarrollo de microorganismos.

El manjar blanco, conocido como dulce de leche, es un alimento al cual se le puede agregar leche reconstituida, con o sin la adición de sólidos de origen láctico o crema adicionando sacarosa (parcialmente sustituido o no por monosacáridos u otros disacáridos) con o sin adición de otras sustancias alimenticias (Buendia, 2016, p. 166).

La leche entera, desnatada, lacto suero y otros productos lácteos pueden someterse a un proceso de concentración, que consiste en la eliminación de parte de su agua de composición. Esta operación tecnológica se realiza para reducir el volumen y mejorar la capacidad de conservación. El agua se retira de la leche por evaporación, y a la vez se eliminan también las sustancias volátiles, especialmente los gases disueltos. (Walstra *et al.*, 2001, p. 267)

Así mismo, (Early, 2000) indica. la caseína actúa como emulsionante de la grasa, colaborando a estabilizar la dispersión y contribuye a impartir una buena textura, color y opacidad a estos productos. El pardeamiento que tiene lugar durante la elaboración de estos dulces cocidos se debe en parte a la caramelización de la lactosa. También interviene la reacción de Maillard, una interacción entre los aminoácidos, especialmente la lisina, y el grupo aldehídico de la lactosa (p. 248).

1.7.3. Beneficios de la concentración de la leche.

Aparte del gran beneficio por el aporte nutricional, las leches concentradas manifiestan otras ventajas. (Early, 2000) señala. Mediante la eliminación parcial del agua de la leche se obtiene un producto concentrado que puede emplearse como sustituto de la leche líquida o

como ingrediente en la fabricación de distintos alimentos. Además de que la leche concentrada es de más larga conservación, su uso representa unos beneficios directos en los costes de manipulación, almacenamiento y transporte (p. 235).

1.8. Descripción tecnológica en el manejo de la leche

En los centros artesanales de producción de leche el ordeño se realiza de forma manual utilizando envases de plásticos, y luego la leche es acumulada en bidones o cántaras, mientras que en centros de producción más tecnificados el ordeño se realiza con ordeñadoras mecánicas con presión a vacío. Tanto de la producción artesanal como de la tecnificada el siguiente paso de la leche es el transporte el cual se realiza en el camión recolector que lleva los bidones o porongos a la planta procesadora.

En la Figura 5 se muestra el ordeño manual en la producción artesanal de leche:



Figura 5. Producción artesanal de leche.

Fuente: Burgos (2013).

Walstra et al. (2001) señala. Durante el transporte, la leche en cántaras suele estar a una temperatura superior a 10 °C, incluso hasta de 20-30 °C, según las condiciones climatológicas. Por lo tanto, las bacterias pueden desarrollarse entre el ordeño y la llegada de la leche a la industria, tiempo que algunas veces es hasta de un día. El crecimiento bacteriano depende esencialmente de la higiene durante el ordeño, la temperatura y el tiempo de almacenamiento (p. 185).

La Figura 6 muestra el ordeño tecnificado en la producción de leche.



Figura 6. Producción tecnificada de leche.

Fuente: Contexto ganadero (2016).

En todos los países con una industria láctea desarrollada, la leche se recoge en las explotaciones ganaderas con camiones cisterna. Hasta ese momento la leche se conserva en la granja en tanques refrigerantes, que algunas veces tienen capacidad para miles de litros. Generalmente, interesa disponer de equipo suficiente para poder almacenar la producción de leche de más de un día, ya que la recogida en días alternos y algunas veces cada tres días, reduce los costos de transporte y en la actualidad es una práctica muy habitual. (Early, 2000, p. 11)

La Figura 7 muestra el transporte de leche en camión cisterna:



Figura 7. Transporte de leche en camión cisterna.

Fuente: Gestion agroganadera (2016)

En el muelle de recepción, lo primero que se hace es registrar la cantidad de leche que llega. Cuando está en cántaras estas se pesan en una báscula de plataforma, mientras que, en

las cisternas, la cantidad de leche se mide introduciendo una regleta graduada y el volumen calculado se transforma en peso (Walstra *et al.*, 2001, p. 185).

Después de calcular el peso de la leche se realiza los análisis de control de calidad, y para ello se utiliza el acidómetro con hidróxido de sodio 0,1 Normal y el reactivo fenolftaleína, para medir la acidez de la leche, así mismo, se realiza la prueba de alcohol, se mide la densidad de la leche y se analiza la cantidad de grasa por el método butirométrico.

Después de obtener los resultados de todos los análisis se toma la decisión de aceptar o rechazar la leche, y luego se procede al filtrado como señala Durán (2009). Existen diferentes tipos de filtros elaborados en algodón comprimido, telas especiales u otro material y pueden ser desechables (o de un solo servicio). Los filtros tampoco eliminan las células epiteliales, los leucositos, ni los microorganismos, salvo los que están atrapados dentro de las partículas de suciedad. (Durán, 2009)

Luego la leche se almacena en tanques de refrigeración, los cuales conservan la leche entre 0- 4 °C. Como máximo 2 días.

1.8.1. Proceso de separación centrífuga de la nata.

Las desnatadoras centrífugas son similares a las clarificadoras y esencialmente consisten en un conjunto de platillos cónicos encajados sobre el eje central de un tambor que gira a gran velocidad impulsado por un motor eléctrico de transmisión directa o de fricción. Los platillos de una desnatadora tienen unos orificios de distribución que quedan alineados verticalmente al encajarse entre sí. La leche entra en el bol por la parte inferior y va ascendiendo por los agujeros del paquete de platillos. (Early, 2000, p. 42)

Santos (2007) señala. La leche entra a 35°C al bol, que gira entre 6000 y 7000 rpm; la leche se desnata y diversas partículas se proyectan hacia la pared mientras que la crema se deposita en la parte más cercana al eje de rotación (p. 146).

1.8.1.1. Descremadora centrífuga

En la Figura 8 se muestra las partes de una descremadora centrífuga:

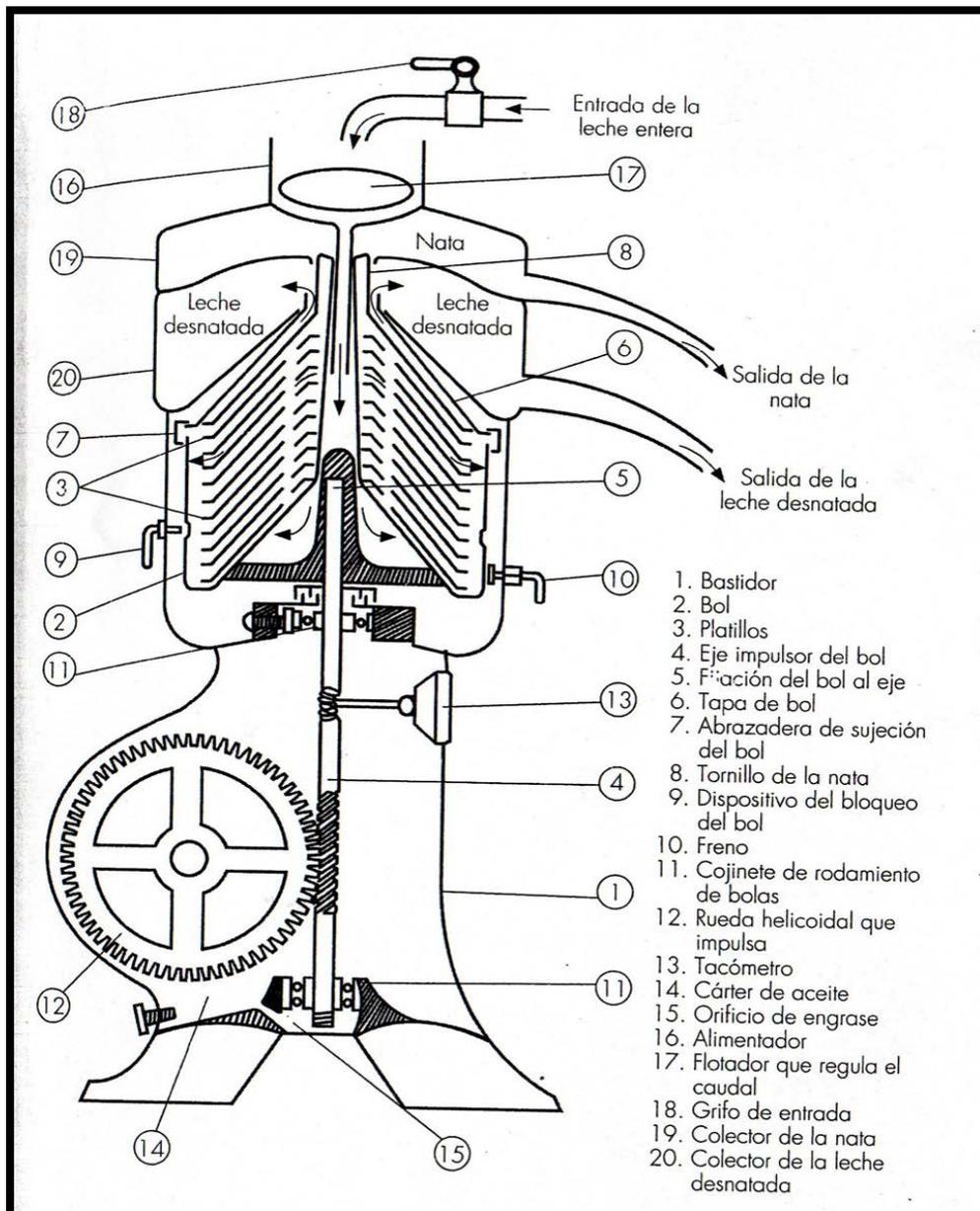


Figura 8. Gráfica de una descremadora centrífuga.

Fuente: Santos (2007).

1.8.2. Tecnología de la refrigeración.

En el manejo de la leche en planta, después de los análisis respectivos se procede al almacenamiento lo cual se realiza en tanques de refrigeración, los tanques en el mercado existen de diversos tamaños o capacidades, estos albergan la leche a temperaturas menores a

4 °C por un tiempo máximo de 2 días. Posteriormente la leche pasa a su siguiente etapa que es la transformación a productos que puedan ser almacenados por mayor tiempo.

La finalidad de la refrigeración es enfriar la leche a una determinada temperatura que modifique la velocidad de algún proceso. Por ejemplo, la refrigeración se aplica en la leche para retrasar la alteración, para inducir la cristalización de la grasa, o para favorecer el desnatado espontáneo (Walstra *et al.*, 2001, p. 323).

La Figura 9 muestra un tanque de refrigeración para el almacenamiento de leche:



Figura 9. Sistema de refrigeración de leche fresca.
Fuente: Focus technology Co., Ltd. (2018).

1.8.3. Tecnología de la evaporación.

En las pequeñas industrias de elaboración de manjar blanco, la evaporación se realiza en marmitas que se calienta a vapor, y con un motor que gira una hélice para concentrar el producto en el interior.

La leche se somete a un proceso de concentración para elaborar leches concentradas, o bien como una etapa intermedia en la fabricación de leches intermedia en la fabricación de leches en polvo. Las leches evaporada y condensada se obtienen en un evaporador en el que se va eliminando progresivamente el agua hasta que la concentración de sólidos lácteos y de otros sólidos se ajusta a la deseada en el producto final (Early, 2000, p. 238).

El objetivo fundamental del calentamiento es la destrucción de los microorganismos y la inactivación de las enzimas o conseguir algunas otras modificaciones, especialmente de tipo químico. Los efectos dependen de la intensidad del calentamiento, es decir, de la combinación de la temperatura-tiempo de tratamiento. Es necesario distinguir entre los cambios irreversibles y los reversibles. Estos últimos suelen producirse cuando la leche se calienta para facilitar una reacción o proceso, como la coagulación de la leche de quesería, el crecimiento de las bacterias de los cultivos iniciadores, la eficacia de la evaporación del agua, la separación centrífuga, etc. (Walstra *et al.*, 2001, p. 193).

1.8.4. Concentrador o paila para manjar blanco.

La Figura 10 muestra la paila para elaborar manjar blanco:



Figura 10. Gráfica de paila para elaborar manjar blanco.
Fuente: Clasf Perú (2016).

CAPITULO II. INGENIERÍA DE PROCESOS

Ingeniería de procesos es la conexión a través de la gestión que se realiza para optimizar los resultados en las diversas cadenas de operación, es decir que el ingeniero debe planificar, diseñar y tomar decisiones para lograr los objetivos planteados en el proyecto. Así mismo, el ingeniero debe mejorar los procesos en términos de tiempo, costo, calidad, productividad, etc., la solución de problemas también es parte fundamental en los procesos que contempla el proyecto, así que, el ingeniero debe dar solución de manera rápida y eficaz a los retos que puedan surgir durante la puesta en marcha del proyecto.

Es también indispensable, establecer el nivel de desempeño esperado del proceso (indicadores de desempeño) a fin de garantizar la satisfacción de los clientes externos e internos de dicho proceso. Toda meta que no se alcanza de manera satisfactoria se constituye en una oportunidad de mejora (Bonilla *et al.*, 2010, p. 27).

El uso de los recursos y de las técnicas de producción no se llevan a cabo por sí solos, sino que se necesita un diseño previo para que se pueda poner en marcha de una forma adecuada. Es entonces cuando el ingeniero de procesos lleva a cabo su función, optimizando así todos los sistemas que se implantan dentro de una compañía para que la parte de producción cumpla con los objetivos previstos (Universidad Internacional de Valencia, 2017).

2.1. Proceso de elaboración del manjar blanco

La elaboración del manjar blanco básicamente consiste en la concentración de los sólidos como consecuencia de la adición de insumos en la leche que puede ser entera, descremada o parcialmente descremada según el producto que se desea obtener.

En este proceso de concentración existen una serie de operaciones que abarca desde la llegada de la materia prima (leche fresca) y la recepción de los insumos a la planta hasta el

proceso de almacenamiento del producto terminado en un ambiente adecuado de tal manera que no influya en las características de calidad del producto.

Se confecciona con leche, azúcar y esencia de vainilla. En algunos casos puede incorporársele crema de leche a la leche si se considera necesario. Si bien el dulce original se hace con leche de vaca, aunque no es una variedad habitual también se puede hacer con leche de cabra. De hecho, cada variante del nombre representa una variante en su confeccionamiento. En el cono sur donde se le conoce como “dulce de leche” está hecho exclusivamente de leche de vaca y azúcar, y difiere del manjar blanco (Cruz, 2006, p. 119).

2.1.1. Diagrama de flujo para elaborar manjar blanco.

La Figura 11 muestra cada proceso para elaborar manjar blanco.

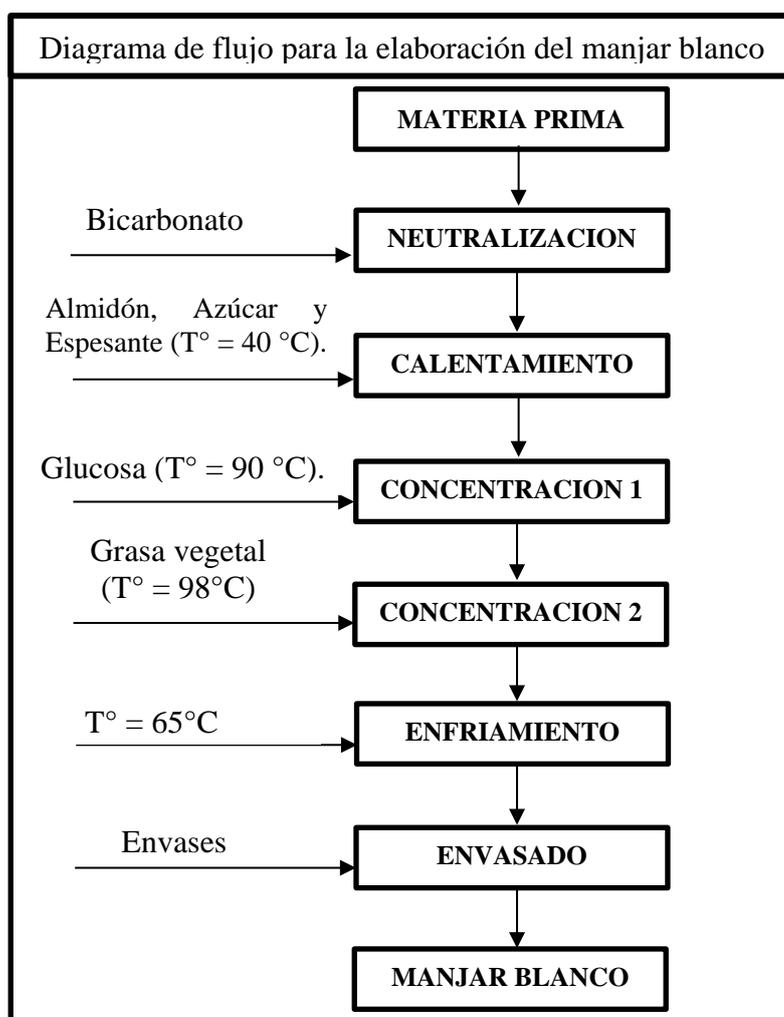


Figura 11. Diagrama de flujo para el procesamiento de manjar blanco.
Fuente: Elaboración propia.

2.2. Operaciones de elaboración

Cuando la leche llega a la planta es necesario realizar los controles de calidad lo más antes posible ya que la temperatura de la leche es alta, debido a que los pequeños productores de leche no cuentan con sistemas de refrigeración para la conservación.

La elaboración del manjar blanco se inicia sometiendo la leche al calor, a presión normal, luego se le agrega azúcar y otros ingredientes adicionales. Es elaborada de forma manual o por medio de procesos tecnológicos modernos, en ambos se toma en cuenta el control de calidad (Buendía, 2016, p. 172).

Previo al proceso de elaboración de manjar blanco se realiza la medición de la cantidad de leche que se va procesar y para ello se controla la cantidad que debe salir del tanque de refrigeración.

2.3. Recepción de materia prima en el área de procesos.

La leche se transporta a la marmita donde se realizará la concentración, pero previo a la recepción se evalúa la calidad de la leche descremada, esta evaluación consiste en calcular la acidez de la misma para regular la cantidad de bicarbonato de sodio.

2.3.1. Neutralización.

Para calcular la cantidad de bicarbonato debemos tener en cuenta la cantidad de leche a procesar, y el grado de acidez que tiene la leche y para ello mostramos la tabla para 300 litros de leche a procesar.

Neutralizar la leche: Agregar bicarbonato de sodio (1 gramo por cada 100 L de leche) para neutralizar el exceso de acidez de la leche y así proporcionar un medio neutro que favorecerá la formación del color típico del manjar (Buendía, 2016, p. 173).

2.3.2. Calentamiento.

Cuando la energía utilizada para calentar la marmita es el vapor de agua, esta debe ingresar con baja intensidad para no subir la temperatura bruscamente y permitir la dilución

de los otros insumos y para ello se abre la llave de ingreso de vapor a la mitad, con lo cual la temperatura se incrementará paulatinamente hasta 40 °C.

El estabilizador (Carragenina) también se agrega hacia el final del proceso, disuelto en leche caliente (Montero, 2000).

Se debe utilizar azúcar blanca refinada, en proporción del 28 % de la leche a emplear. Su importancia radica en darle el sabor característico, determina el color final, consistencia y cristalización. (Buendía, 2016)

En esta etapa se agrega el almidón y azúcar. Montero (2000) indica. Cuando el azúcar se ha disuelto completamente agrega el almidón, previamente disuelto en leche fría (1:10).

Con el calentamiento se inicia el incremento de la temperatura y cuando llega a los 60 °C, los cambios por acción del calor comienzan a desnaturalizar irreversiblemente algunas proteínas como la albúmina y la globulina (proteínas solubles), cuando la temperatura está por encima de los 80 °C se forman complejos entre la lactosa y las proteínas. Estas sustancias son de color oscuro y provocan un oscurecimiento y un sabor, a cocido o quemado, de la leche (Durán, 2009).

Se emplean pailas abiertas a presión atmosférica. Es un proceso muy laborioso y tarda aproximadamente de dos a tres horas dependiendo de los procedimientos usados y de las fuentes de calor. Requiere de mucha destreza (Montero, 2000, p. 7).

2.3.3. Concentración 1.

En esta parte de la operación se adiciona la glucosa.

“Casi al final del proceso se añade la glucosa previamente disuelta en leche caliente (1:10)”. (Montero, 2000, p. 10)

Proceso sin pre-concentración de leche: En este caso se trabaja a paila abierta. A toda la leche se le agrega el azúcar y se concentra hasta los 50 a 55 °Brix; y finalmente se calienta hasta llevar a la concentración de 68 °Brix. (Cruz, 2006, p. 120)

2.3.4. Concentración 2.

En esta etapa se eleva la temperatura hasta 90° centígrados para acelerar la concentración, en caso de trabajar con leche fresca descremada se adiciona grasa vegetal para restablecer la grasa, darle suavidad, viscosidad, sabor y textura al producto final.

2.3.5. Enfriamiento.

El enfriado se realiza con una agitación constante en la misma paila.

“Apenas la mezcla toma punto debes enfriarla lo más rápidamente posible. Bajar la temperatura a 60 °C y envasar rápidamente da buenos resultados. Un enfriamiento inadecuado puede hacer que tu manjar blanco sea espeso y oscuro” (Montero, 2000, p.11).

2.3.6. Envasado.

El envasado del producto se realiza a temperaturas entre 60-70 °C. con la mayor rapidez posible y cumpliendo las buenas prácticas de manufactura sin alterar la calidad del producto. Así mismo, se realiza el pesado de acuerdo a la presentación del producto y la aplicación del conservante en superficie para evitar el desarrollo de mohos y levaduras.

El envasado en caliente garantiza una mejor calidad higiénica del producto. Los problemas que suelen presentarse en la fabricación de estos productos son de tipo fisicoquímico (exudación de suero debido a un extracto seco bajo o a un calentamiento insuficiente), de origen bacteriológico (contaminación por leuconostoc que producen gas y/o por mohos y levaduras), o por causas termodinámicas (separación de fases). (Mahaut, Jeantet, Schuck, & Brulé, 2003, p. 45)

2.3.7. Almacenamiento.

El manjar blanco finalmente envasado se puede almacenar a temperatura ambiente, en un lugar adecuado para este fin.

2.4. Métodos usados en los controles de calidad

Los métodos utilizados en las operaciones de producción del manjar blanco se inician desde la recepción de la leche en la planta; entre los métodos realizados en la recepción de la leche esta:

2.4.1. Prueba de densidad.

Para calcular la densidad de la leche se utiliza el lactodensímetro Quevenne, un termómetro y probeta de 250 ml, se procede a sacar una muestra de leche, previa agitación, luego en el laboratorio se carga la probeta hasta unos 240 ml; Y con mucho cuidado se introduce el lactodensímetro en la leche, se deja flotar y se lee la numeración o densidad, al ras del borde de la probeta. Y a la vez se mide la temperatura de la leche; luego de anotar las lecturas se calcula la densidad correspondiente utilizando la siguiente fórmula: Densidad a 15 °C = Densidad a la temperatura de la leche + 0,0002(temperatura de la leche a 15°C) y el resultado se lee en grados Quevenne (ejemplo: 1,029 °Quevenne).

2.4.2. Prueba de acidez titulable.

Esta prueba se realiza con la finalidad de saber si la leche puede soportar procesos de alta temperatura, porque una leche ácida facilita la coagulación de las proteínas, lo que genera la inestabilidad de la leche frente al incremento de la temperatura.

En esta prueba se mide la acidez desarrollada, debido al ácido láctico generado por las bacterias que degradan la lactosa, y para ello se utiliza el acidómetro cargado con hidróxido de sodio 0,1N, solución de fenolftaleína, pipeta de 10 ml y dos frascos de Gerber. Luego se procede a extraer la muestra de leche en un frasco, previo agitado y en el laboratorio se mide 9 ml de leche, se coloca en el otro frasco, se adiciona 3 gotas de fenolftaleína y se titula con el hidróxido de sodio 0,1N gota por gota hasta que aparezca un color rosa pálido, luego se anota el gasto del hidróxido de sodio en mililitros y se multiplica por 10, el resultado es la acidez de la muestra en grados Dórníc.

2.4.3. Prueba de grasa.

Para el análisis de grasa necesitamos dos butirómetros con sus respectivos tampones y aplicador, entonces procedemos a sacar la muestra de leche previo agitado en vasos beacker, luego con una pipeta de 10 ml ponemos cuidadosamente 10 ml de ácido sulfúrico concentrado (densidad 1,82 a 20 °C) en cada butirómetro (debemos hacer resbalar el ácido desde el cuello inclinando el butirómetro). Después añadimos 11 ml de leche, igualmente con mucho cuidado hacemos fluir la leche desde el cuello poco a poco evitando que se mezcle la leche con el ácido, luego agregamos a los dos butirómetros 1 ml de alcohol isoamílico, lentamente sin mezclar los componentes, ahora cogemos un paño de tela y colocamos los tampones con el aplicador, luego tomamos los extremos del butirómetro y con la ayuda de los paños de tela agitamos el contenido, balanceando unos cinco a seis veces, hasta que aparezca un color café claro, con mucho cuidado colocamos en la centrífuga teniendo en cuenta que deben estar en extremos opuestos, y mantenerlos en rotación por cinco minutos, luego colocamos cabeza abajo en baño maría (a 65 °C) por 10 minutos y después observamos la lectura con ayuda del aplicador en la columna graduada. Posteriormente se saca el promedio de las lecturas y así, se consigue el porcentaje de grasa de la leche analizada.

2.4.4. Prueba de estabilidad al alcohol.

Es una prueba rápida que nos indica el grado de acidificación de la leche. Para lo cual se extrae la muestra de leche en vaso beacker con previa agitación y colocamos en un tubo de ensayo 3 ml de leche luego agregamos 3 ml de alcohol al 68 %, después agitamos el tubo con ligeros golpes y observamos inclinando a 20° con respecto a la línea horizontal si existe formación de pequeños coágulos blancos de leche (flóculos de caseína), una leche que presenta coágulos quiere decir que la leche a desarrollado acidez y si no la leche es buena y puede soportar tratamientos térmicos en el proceso.

Existen muchas otras pruebas para analizar la calidad de la leche, pero las más utilizadas en la industria son las que hemos mencionado por su rapidez y su efectividad.

Otro de los métodos utilizados en la producción del manjar blanco es el método de la gota que lo utilizan los productores artesanales mayormente.

2.4.5. Prueba de la gota.

Cuando se concentra la leche llega un momento en que la viscosidad del producto se ha incrementado y notamos que ya es lo suficientemente bueno es en este momento que se extrae una muestra con ayuda de una espátula y dejamos caer una gota en un vaso con agua, si esta no se disuelve o no se deforma quiere decir que el manjar blanco ya está listo y procedemos a enfriarlo anulando el fuego y agitando lentamente hasta una temperatura adecuada para su envasado.

2.4.6. Cálculo de °Brix utilizando el refractómetro manual.

Con más seguridad se utiliza el refractómetro; es un pequeño instrumento que permite estimar la cantidad de sólidos presentes en un fluido, y que determina el punto final del proceso de calentamiento. Se lo usa también con el mismo fin para la elaboración de miel y mermeladas. La unidad de medición son los grados Brix. Un manjar blanco ya terminado y listo para consumir debería tener una concentración de sólidos correspondientes a 70 °Brix. No es necesaria su utilización en la elaboración casera del manjar blanco, pero cuando se quiere estandarizar la producción resulta un instrumento de mucha utilidad, ya que permite saber con bastante precisión en qué punto se debe detener la cocción del manjar blanco (Buendia, 2016).

2.5. Distribución de Planta

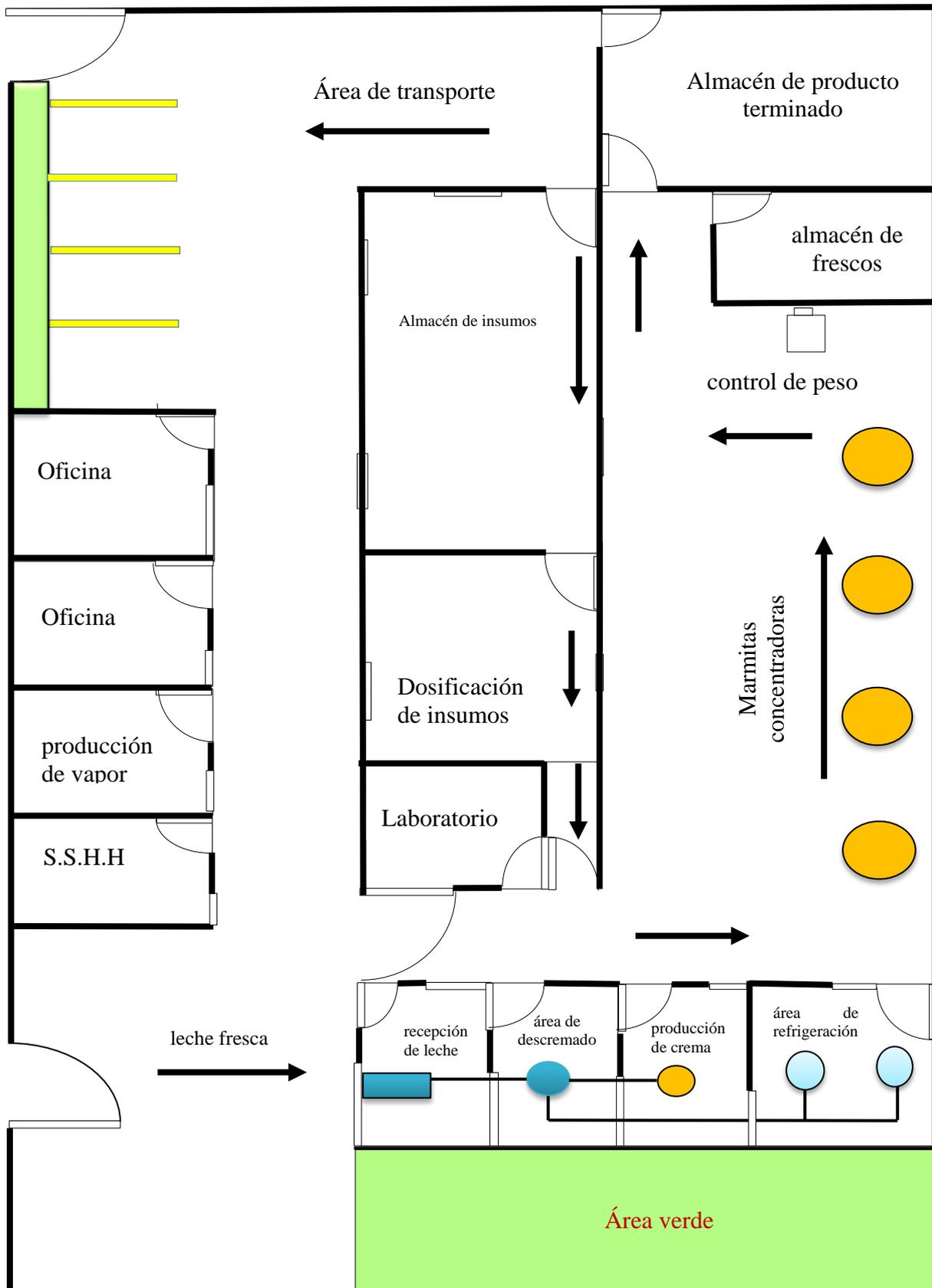


Figura 12. Distribución de planta para elaborar manjar blanco.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 12 se muestra la distribución de planta para la producción de manjar blanco.

2.6. Materiales y equipos

Los materiales y equipos que se utilizan en la producción del manjar blanco dependen de la cantidad de producto que se necesita producir, tal es el caso de la producción artesanal que utiliza ollas, cucharón de madera o metal (aluminio), cocina a gas, termómetro, balanza, telas para filtrar la leche, espátulas, etc. En la producción de mayor escala se utilizan materiales y equipos de acero inoxidable como tinas, tanques de refrigeración, centrífugas para descremado de leche, marmitas o los llamados pailas que pueden ser abiertas o cerradas, termómetros digitales o termómetros con rayos infrarrojos, refractómetros que miden con precisión la cantidad de sólidos solubles, balanzas digitales, calderas para la generación de vapor, etc.

Imagen de un refractómetro portátil, tal como se muestra en la Figura 13.



Figura 13. Refractómetro portátil para calcular los grados Brix del manjar blanco.
Fuente: Onelab (2018).

Imagen de un termómetro digital, tal como se muestra en la Figura 14.



Figura 14. Termómetro digital.

Fuente: Manometría e instrumentación, (s.f.).

Imagen de un termómetro infrarrojo, tal como se muestra en la Figura 15.



Figura 15. Equipo para medir temperatura a distancia.

Fuente: Lubeca peruana S.A. (2017).

En la Figura 16 se muestra la imagen de una balanza digital.



Figura 16. Balanza de piso de bajo perfil.

Fuente: Balanzasperu.com, (s.f.).

2.7. Detalles del producto

2.7.1. Definición de manjar blanco.

El manjar blanco es un producto lácteo obtenido por concentración mediante el sometimiento al calor a presión normal, en todo o en parte del proceso, de leche cruda o leches procesadas, con el agregado de azúcares y otros ingredientes o aditivos permitidos. El producto resultante tiene una consistencia pastosa, más o menos untable y de color caramelo. Food and Agriculture Organization of the United Nations (como se cito en Madrid *et al.*, 2013).

El dulce de leche o manjar blanco es el producto obtenido por concentración mediante el calor a presión normal, en todo o parte del proceso, de la leche cruda o leches procesadas aptas para la alimentación con el agregado de azúcares y eventualmente otros ingredientes y aditivos permitidos hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente norma. (Instituto Nacional de Investigacion Tecnológica, 1988).

2.7.2. Clasificación.

Buendia (2016) clasifica tres tipos de manjar blanco:

a. Manjar blanco clásico, familiar o tradicional

Se caracteriza por su brillantez y es tradicionalmente muy pegajoso. Es utilizado para untar en el pan.

b. Manjar blanco de repostería o repostero

Es más concentrado, de aspecto opaco y con corte. Puede llevar sustancias vegetales para aumentar su consistencia. Es utilizado principalmente en pasteles y tortas.

c. Manjar blanco para helados

Es de uso industrial, de aspecto similar al familiar, pero con más color, brillo y sabor.

2.7.3. Valor nutritivo del manjar blanco.

Los nutrientes en 100 gramos de manjar blanco son como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1.
Composición del manjar blanco (Por 100 gramos)

Nutrientes	cantidad
Energía	315
proteínas	6,84
Fibra (g)	0
Calcio (mg)	251
Hierro (mg)	0,17
Yodo (mg)	-
Vitamina A (mg)	0
Vitamina C (mg)	0
Vitamina D (mg)	0
Vitamina E (mg)	0,20
Vitamina B 12 (mg)	0,31
Folato (mg)	0

Fuente: Díaz (2011; citado por Buendía, 2016).

2.7.4. Defectos.

En la producción artesanal se encuentran los defectos del producto en mayor medida y entre ellos tenemos la cristalización de azúcares, esto se debe en muchos casos al desconocimiento de la glucosa en el mercado, lo cual no se oferta en algunos lugares.

2.7.4.1. Cristalización de azúcares.

En la producción industrial se debe a la excesiva cantidad de sacarosa como consecuencia de una mala dosificación, también puede darse por un almacenamiento prolongado del producto lo que genera la cristalización de la lactosa y sacarosa.

2.7.4.2. Presencia de mohos, olor y sabor desagradables.

La presencia de mohos, hongos y levaduras se deben a la contaminación del producto después de su fabricación generando olor y sabor desagradable. Durante su concentración en pailas abiertas a presión normal el producto es sometido a altas temperaturas (80 °C- 100 °C) lo que inhibe o elimina estos microorganismos, además el moho necesita oxígeno para su desarrollo, y la presencia de este elemento químico (oxígeno) ocurre sólo si el envase no está herméticamente sellado.

2.7.4.3. Presencia de grumos.

Esto se debe a la falta de control en la acidez de la leche, una acidez muy alta genera la precipitación de la caseína y como consecuencia la formación de grumos visibles.

Cuando los granos de almidón secos se colocan en agua fría, los granos permanecen suspendidos en tanto el agua se mantenga agitada. Los granos temporalmente suspendidos se asientan y se agrupan cuando se deja de revolver. El calentamiento debe ser lento, de manera que la suspensión pueda revolverse lo suficientemente rápido para mantener los granos de almidón suspendidos y la temperatura uniforme. En esta forma, ningún grano capta más del agua que comparte, ni menos. De otro modo, los granos se hincharán desigualmente y algunos se adherirán. El resultado son los grumos. (Charley, 2014)

2.7.4.4. Aflanamiento del producto.

Esta característica del producto se produce cuando se elabora manjar blanco con almidón y el aflanamiento se debe al proceso de concentración a altas temperaturas sin respetar el ciclo de evolución del hinchamiento del almidón como consecuencia del incremento de temperatura del medio acuoso.

2.7.4.5. Presencia de sinéresis.

Cuando en el proceso de elaboración del producto se adiciona almidón, y este en la concentración se hincha captando agua sucede que, después del envasado y un almacenamiento prolongado ocurre el fenómeno de retrogradación del almidón, es decir que el almidón suelta el agua captado al medio y por eso se observa en el manjar blanco pequeñas lagunillas de agua por así decirlo.

Existen muchos otros defectos, pero los más frecuentes son los que se han descrito anteriormente.

2.8. Ingredientes para elaborar manjar blanco

2.8.1. Leche.

Es la secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior (El peruano. D.S. N° 007, 2017).

Los componentes de la leche se muestran en la tabla 2.

Tabla 2.
Composición de la leche

Componentes	porcentaje
Agua	87 %
Azúcar	5 %
Proteínas	3,5 %
Grasas	3,5 %
Sales minerales	1 %
Vitaminas	A, B, D, E

Fuente: Cruz (2006).

2.8.2. Leche fresca descremada.

La leche fresca descremada mantiene todos los nutrientes de la leche entera excepto la grasa, el colesterol y las vitaminas liposolubles. Muchas marcas comerciales les añaden dichas vitaminas para compensar las pérdidas. También podemos encontrar en algunos supermercados leche desnatada enriquecida con fibra soluble. Contiene en 0,5 % de grasa, es conocida también como descremada. Es muy utilizada en los regímenes. (Cruz, 2006)

2.8.3. Azúcar.

Muchos autores recomiendan utilizar azúcar blanca, para la fabricación del manjar blanco, pero también se puede utilizar azúcar rubia, puesto que ambos son sacarosa. La sacarosa resulta de la unión de la fructosa y la glucosa, siendo el azúcar común por todos conocido, que se encuentra en la caña de azúcar (20 % de su peso), remolacha (15 por ciento de su peso) y frutos maduros en general. La sacarosa es el azúcar más utilizado en la alimentación. Es fácil de obtener a partir de la caña de azúcar y de la remolacha. Tiene un agradable sabor dulce y se utiliza en la preparación de un gran número de alimentos y bebidas (Madrid *et al.*, 2013).

2.8.4. Glucosa.

Una de las características fundamentales de la glucosa es que aumenta la viscosidad del producto y evita la cristalización de los azúcares, su poder edulcorante es inferior a la sacarosa. La glucosa (azúcar de maíz, dextrosa). Azúcar presente en la naturaleza en la miel y preparada generalmente por tratamiento del almidón del maíz con ÁCIDO SULFÚRICO O GLUCOAMILASA. Se utiliza mucho como edulcorante en los productos de panadería, repostería, mermeladas y compotas, helados, aliños para ensalada, bebidas refrescantes y muchos otros alimentos (Hughes, 1994).

Madrid (2013) señala. La glucosa se comercializa de dos formas:

- **Jarabe de glucosa:** glucosa concentrada donde se ha eliminado gran cantidad de agua, pero que sigue en estado líquido, aunque con una elevada viscosidad.
- **Glucosa en polvo:** en este caso se ha eliminado casi toda el agua, quedando un producto sólido.

2.8.5. Grasa vegetal.

Las grasas vegetales o manteca vegetal se utilizan mucho, en la actualidad, en las industrias de alimentos ya que este producto contribuye en la mejora de la textura, sabor, etc.

Las grasas son una parte integral de casi todos los alimentos. Contribuyen con suavidad en la corteza de pastelería, en los pastelillos de grasa y en las galletas. Las grasas contribuyen o modifican el sabor de los alimentos e influyen en su “sensación bucal”. La mayoría de las grasas visibles que se consumen son grasas puras como las mantecas vegetales hidrogenadas. Los vegetales aportan la materia prima de la que están hechos no sólo los aceites para ensaladas y de cocina, sino también la mayor parte de las mantecas vegetales y las margarinas (Charley, 2014).

La cantidad de ácidos grasos en la manteca vegetal se muestran en la tabla 3.

Tabla 3.

Contenido en ácidos grasos en manteca vegetal (gramos por 100 gramos de éter o grasa cruda).

Ácidos grasos	cantidad
<u>Saturado</u>	
Palmítico	14,1
Esteárico	10,6
Total	25,0
<u>Insaturado</u>	
Oleico	44,5
Linoleico	24,5
Linolénico	1,6
total	70,6

Fuente: Charley (2014).

2.8.6. Almidón.

El almidón es un importante constituyente de muchos alimentos. Ayuda a formar la consistencia deseada en productos. Es el principal constituyente de la harina y es importante en los productos que contienen harina. El almidón es un agente espesante y los factores que afectan su espesamiento son el agua y el incremento de la temperatura en medio acuoso, la estabilidad de la consistencia por largo tiempo permite su aplicación en el manjar blanco. Así mismo el autor señala que los granos de almidón pueden ser inducidos a hincharse enormemente calentándolos en mucha agua. Este empastamiento, comúnmente referido como gelatinización, es irreversible (Charley, 2014)

“El almidón es utilizado como espesante y a la vez le da una textura suave al manjar blanco y reduce el tamaño de los cristales” (Buendía, 2016).

En la Figura 17 se muestra los cambios de la viscosidad por efecto de la temperatura.

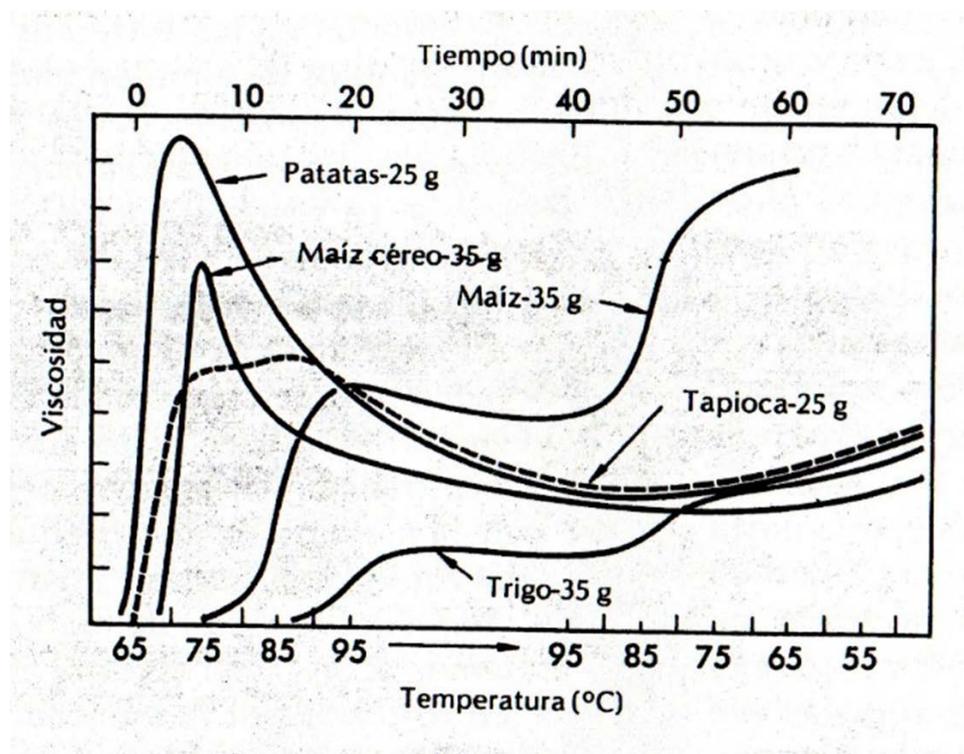


Figura 17. Cambios en la viscosidad durante el calentamiento, mantenimiento y enfriamiento de las pastas de almidón. Concentración del almidón en gramos por 450 mililitros de agua. Fuente: Charley (2014).

2.9. Aditivos en la producción de manjar blanco

2.9.1. Espesantes y estabilizantes.

Para obtener una consistencia más estable en el manjar blanco se puede utilizar aditivos como:

E-406 AGAR: Los geles de agar tienen una gran histéresis térmica, es decir, que funden (alrededor de 85 °C) a una temperatura mucho más alta que aquella a la que se solidifican (alrededor de 35 °C). Este fenómeno, y la relativamente elevada temperatura de cuajado, hace que estos geles sean más útiles para algunas aplicaciones, que los geles de GELATINA, que deben ser mantenidos en frío. El agar se utiliza como **ESPESANTE Y GELIFICANTE** en productos horneados, derivados lácteos, pescado, productos cárnicos, conservas de frutas y repostería. (Hughes, 1994)

E-407 CARRAGENATOS: los productos de carragenano se disuelven en agua formando soluciones muy viscosas. La viscosidad de las mismas es bastante estable en un amplio intervalo de pH debido a que siempre están ionizados los grupos semiéster sulfatos, incluso bajo condiciones fuertemente ácidas, proporcionando a las moléculas cargas negativas. Sin embargo, los carragenanos se despolimerizan en soluciones ácidas calientes por lo que estas condiciones deben evitarse cuando se empleen. Los carragenanos se utilizan muy a menudo debido a su capacidad de formar geles con leche y agua. Se utilizan mezclas de varios tipos de carragenanos para elaborar una vasta variedad de productos que se normalizan con diversas cantidades de sacarosa, glucosa (dextrosa), sales tampón y coadyuvantes de la gelificación, como cloruro potásico. Los productos que se encuentran en el comercio abarcan a una gran variedad de geles: geles transparentes o turbios, rígidos o elásticos, blandos o duros, termoestables o termorreversibles y pueden, o no, sufrir sinéresis. Los geles de carragenanos no requieren refrigeración porque no funden a temperatura ambiente. Son estables a la congelación/descongelación. (Damodarán, Parkin, & Fennema, 2010)

Se puede encontrar sinergismos entre el Iota carragenato y almidón donde se observa un aumento de la viscosidad de hasta 10 veces comparado con un sistema donde el almidón actúe por sí solo (Cubero *et al.*, 2002).

2.9.2. Bicarbonato de sodio.

El bicarbonato de sodio se utiliza para neutralizar el exceso de acidez de la leche. Durante el proceso de elaboración. El agua se va evaporando y el ácido láctico se va concentrando en fase acuosa, y la acidez va aumentando. El uso de leche con acidez elevada produciría un dulce de leche de textura arenosa, áspera. Así mismo, una acidez excesiva impide que el producto terminado adquiera su color característico (Buendía, 2016).

2.9.3. Preservantes.

Un aditivo alimentario es una sustancia añadida intencionalmente a un alimento básico o a una mezcla de alimentos con la intención de modificar sus propiedades. Los aditivos son utilizados para prevenir el deterioro de los alimentos debido al crecimiento de microorganismos (bacterias, levaduras y mohos). Bien proporcionan un medio inadecuado para el crecimiento (esto es, sal, azúcar) o atacan a los microorganismos directamente, destruyendo las paredes celulares, desnaturalizando las enzimas o interfiriendo con el material genético de las células (Hughes, 1994).

Los procedimientos de conservación que mayor se utilizan son los procedimientos físicos (la esterilización, pasteurización, refrigeración, congelación, etc.), y los procedimientos químicos. Estos últimos se realizan añadiendo sustancias conservantes en pequeñas cantidades a los alimentos para protegerlos de los microorganismos (bacterias, mohos o levaduras) que pueden producir fermentaciones indeseables, enmohecimiento y putrefacción. (Madrid, 2014)

Para la conservación del manjar blanco es necesario utilizar preservantes, que inhiban el desarrollo de mohos y levaduras, en la superficie que generalmente está más expuesta en los centros de abasto; y para ello en el mercado se ofertan la natamicina o piramicina.

La natamicina es un antimicótico macrólido poliénico (III) que recientemente ha sido autorizado en EE.UU. para su utilización contra los mohos en quesos madurados. Este antimicótico es latamente eficaz cuando se aplica en las superficies de los alimentos que tienen tendencia al crecimiento de mohos y están expuestos directamente al aire. Se cree que el mecanismo de acción de la natamicina resulta de su unión a las moléculas esteroides de las membranas celulares de los mohos que altera la permeabilidad de dichas membranas y, en consecuencia, produce interrupción de metabolismo celular. (Damodarán *et al.*, 2010, p. 707)

2.9.4. Esencias.

La esencia más utilizada en el manjar blanco es la vainilla o vainillina, consiste en una mezcla compleja de aromatizantes y saborizantes, entre los cuales el más importante es la vainillina. Tanto el extracto bruto como la vainillina sintetizada químicamente se utilizan ampliamente como saborizantes y aromatizantes en alimentos dulces como, galletas, bollos, pastelería, helados y bebidas sin alcohol. (Hughes, 1994)

Los aromatizantes más usados son los derivados de la vainilla. La cantidad a usar dependerá del consumidor y de la calidad del aromatizante. La vainilla es fácilmente volatilizable. Por estas razones, su agregado debe hacerse sobre el enfriamiento o a la temperatura de 65 °C. (Buendia, 2016)

2.9.5. Colorantes.

Los colorantes son sustancias que añadidas a otras le proporcionan, refuerzan o varían el color. Los colorantes son utilizados por el hombre desde los tiempos más remotos como aditivo para sus alimentos. En un principio se usaron colorantes extraídos de plantas (clorofila, carotenos) e incluso minerales (lacas, sulfato de cobre). En la actualidad se

emplean muchos colorantes artificiales o sintéticos, llamados así por ser obtenidos por procedimientos químicos. (Madrid, 2014)

Uno de los colorantes que se puede utilizar en el manjar blanco es el E-150 caramelo. Que se obtiene por una reacción de caramelización de diferentes hidratos de carbono (glucosa, azúcar invertido, lactosa, hidrolizados de almidón, melazas o sacarosa), mediante calentamiento controlado en presencia de ácidos o álcalis. La composición es muy compleja, su color se debe a polímeros insaturados del tipo de las melanoidinas. Al ser un producto no definido químicamente, su composición depende del método preciso de fabricación. Es un colorante que no proporciona sabor dulce, a pesar de proceder de azúcares. (Cubero *et al.*, 2002)

El caramelo se utiliza mucho como colorante y saborizante en bebidas alcohólicas y refrescantes, galletas, pan, bollos y otros productos de panadería, repostería, productos lácteos, helados, etc. (Hughes, 1994).

Los aditivos más comunes para manjar blanco se muestra en la tabla 4.

Tabla 4.
Aditivos usados en la elaboración del manjar blanco

Función	Aditivo	Concentración máx. En el producto final
Conservantes	Ácido sórbico y sus sales de Na, K o Ca.	600 mg/kg. (en ácido sórbico) 100 mg/kg en ácido sórbico (sólo para manjar blanco de uso industrial).
Conservante	Natamicina	1 mg/dm ² (en superficie)
Texturizante	Lactato de calcio	BPF
Humectante	Sorbitol	5 g/100 g.
Aromatizante Saborizante	Aromatizante de vainilla, vainillina o etilvainillina, solo o en mezcla.	BPF
Colorante	Caramelo (INS. 150 a, b,c,d)	BPF
Estabilizante	Citrato de sodio	BPF

CAPITULO III. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

3.1. Diagnóstico de la organización y administración de la empresa

La administración de empresa implica aprovechar al máximo los recursos disponibles en la organización con la mejor eficiencia, y eficacia para alcanzar los objetivos o metas trazadas por la empresa.

3.1.1. Definición de administración.

La administración incluye a las personas que tienen el derecho de tomar decisiones que afectan a los asuntos de una empresa. Su propósito general es hacer posible el logro de objetivos específicos con los recursos materiales y humanos de los que se dispone. (Lerner, 1984)

3.1.2. Definición de organización.

Organización es la estructuración técnica de las relaciones que deben existir entre las funciones, niveles y actividades de los elementos materiales y humanos de un organismo social, con el fin de lograr su máxima eficiencia dentro de los planes y objetivos señalados. (Reyes, 1981)

3.1.3. Sistemas de organización.

Las empresas con la finalidad de coordinar entre diferentes autoridades de la propia organización han creado diferentes sistemas de organización. Así como, lo señala Lerner (1984). “Existen cuatro formas básicas de estructura organizacional. En línea, en línea directa y staff, funcional y de comité”.

La empresa en donde he trabajado presenta según lo observado un sistema de organización lineal que posteriormente mostraremos para una mejor comprensión. En la cual “la autoridad y responsabilidad correlativas, se transmiten íntegramente por una sola línea para cada persona o grupo” (Reyes, 1981).

3.2. Organización de la empresa

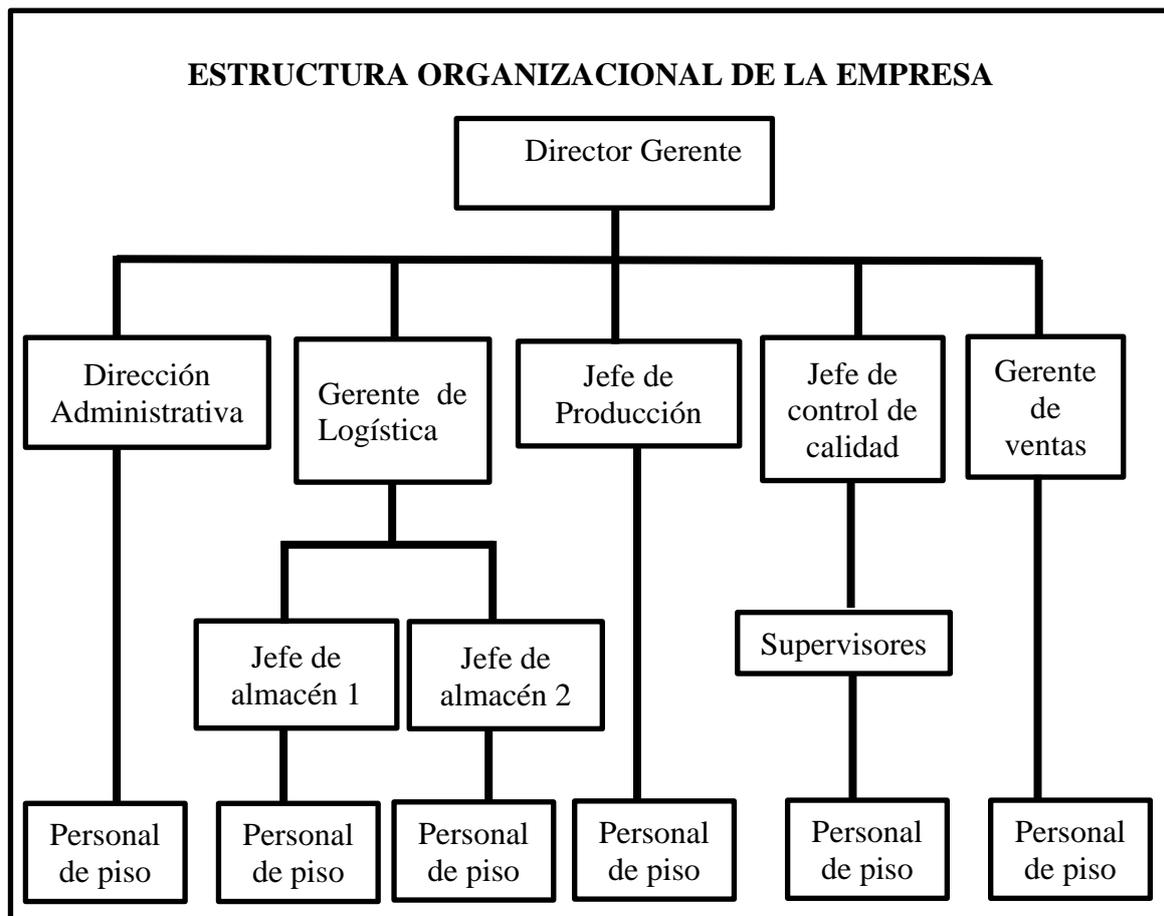


Figura 18. Organigrama de la empresa.

Fuente: elaboración propia.

La empresa está organizada tal como se muestra en la Figura 18.

3.3. Funciones y responsabilidades de cada área

Para entender mejor detallaremos las funciones de cada autoridad de la empresa tal como lo señala Reyes (1981).

Gerente general

- Aprueba programas y presupuestos generales y particulares. Interpreta estados financieros. Estudia contratos y documentos.
- Acuerda con sus subordinados para darles instrucciones, recibir información, resolver dudas, etc.
- Participa juntas del C. de administración y reuniones de diversa índole. Discute con encargados de estados financieros, la forma de elaborarlos.

- Trata con representantes sindicales o trabajadores sobre sus problemas.
- Recibe personas ajenas a la compañía para varios asuntos. Participa en actividades de la comunidad. Contacto personal o telefónico con gerentes de bancos.
- Redacta informes, programas, planes, acuerdos etc. Dicta correspondencia a su secretaria. Revisa y firma correspondencia. Lleva estadísticas generales.

Jefe de producción

- Analiza mercados, tendencias precios, etc. Analiza pronóstico de ventas y los compara con resultados obtenidos. Estudia problemas de producción.
- Acuerda con el gerente general. Acuerda con superintendentes de fábrica. Supervisa la realización de los programas de fabricación y la calidad de los productos.
- Coordina actividades en materia de diversificación y diseño de nuevos productos.
- Atiende al personal de su departamento, para oír quejas, sugerencias, etc.
- Atiende a proveedores. Visita clientes importantes para oír quejas, sugerencias problemas etc.
- Dicta correspondencia, programas de fabricación, etc. Lleva estadísticas de control.

Gerente de ventas

- Estudia situación del mercado y su ampliación. Estudia programas de fabricación. Analiza pronóstico de ventas.
- Discute con el gerente problemas de expansión, mercado publicidad, etc. Acuerda con vendedores para resolver problemas. Acuerda con superintendentes de fábrica.
- Juntas con jefes, para coordinar actividades en materia de diversificación, necesidades del mercado, etc.
- Resuelve consultas de su personal. Imparte cursos de adiestramiento para vendedores.
- Visita clientes importantes.
- Dicta y firma correspondencia originada en su departamento.

- Autoriza concesión de créditos, descuentos bonificaciones, etc.

Jefe de contabilidad

- Aprueba presupuestos. Estudia costos o impuestos. Interpreta estados financieros.
- Discute con el gerente los movimientos financieros. Acuerda con subordinados.
- Juntas con diversos jefes para resolver problemas de contabilidad.
- Trata personal con otros departamentos para coordinar actividades, control interno, etc.
- Contacto con clientes y proveedores sobre cuentas corrientes. Contacto personal o telefónico con gerentes de bancos.
- Firma vales, comprobantes, registros, etc. Revisa y dicta correspondencia.

3.4. Diagnóstico del proceso productivo

3.4.1. Operaciones realizadas en el proceso de producción.

3.4.1.1. Calidad de la leche fresca descremada.

Antes de iniciar el proceso de producción, se verifica la acidez de la leche, el cual debe tener una acidez adecuada de tal manera que soporte el incremento de temperatura en los procesos posteriores. La acidez se calcula por el método de acidez titulable. Luego se procede a su neutralización utilizando bicarbonato de sodio y para ello se calcula la cantidad de ácido láctico que se tiene que neutralizar.

3.4.1.2. Recepción de la leche.

La recepción de la leche se realiza en la marmita donde se procederá, posteriormente su concentración. En este proceso de recepción se calcula la cantidad de leche descremada para su procesamiento.

3.4.1.3. calentamiento.

este proceso se inicia con la apertura del ingreso de vapor a la marmita y a medida que se incrementa la temperatura se adiciona los insumos como: el azúcar, el almidón y los espesantes.

3.4.1.4. Concentración 1.

En esta etapa el control de temperatura es más continuo y el ingreso de vapor se regula según la temperatura de procesamiento; aquí la concentración de sólidos se incrementa por encima de los 30 °Brix y como consecuencia se adiciona la glucosa.

3.4.1.5. Concentración 2.

A medida que avanza la concentración del producto el control de temperatura, presión de vapor y los grados Brix se realiza con mayor continuidad. Cuando la concentración de los sólidos solubles está por encima de 55 °Brix se adiciona la grasa vegetal. Posteriormente se deja que el producto alcance la concentración de los grados Brix deseados para terminar la concentración.

3.4.1.6. Adición de color.

Una vez alcanzado los grados Brix programados se procede a la adición del color hasta alcanzar el tono requerido.

3.4.1.7. Enfriamiento.

Se procede al enfriado hasta la temperatura adecuada no menor de 70 °C. y posteriormente se procede al envasado en recipientes esterilizados.

3.4.2. Control de tiempos en el proceso de elaboración.

controlar el tiempo en el proceso de elaboración es importante debido a que un tiempo exagerado implica mayores costos de producción y reacciones en el proceso de producción que pueden ocasionar defectos en el producto final. El control de los tiempos se acentúa más cuando la empresa produce de manera continua las 24 horas del día distribuyendo su horario en turnos.

La estandarización de los procesos supone dar las instrucciones o lineamientos de cómo producir. Otorga la garantía de que todas las tareas serán realizadas de la misma forma siempre, independientemente de la persona que esté en ese momento en ese puesto de trabajo.

Así se facilita la interacción, haciéndolas uniformes y eliminando aquellas que no son necesarias. La estandarización de los procesos delinea cada tarea, pero al mismo tiempo establece cómo se relacionan o vinculan con el resto sin dejar nada librado al azar. En cuanto a los materiales y materias primas, permite reducir la incertidumbre y la falta de predicción de los trabajos. (Cardozo, 2012)

3.4.3. Control del índice de refracción.

Para controlar los grados brix del producto, se realiza con el instrumento manual denominado refractómetro que mide la cantidad de sólidos solubles del producto a una temperatura de 20 °C.

Montero (2000) señala. Para controlar la concentración puedes emplear métodos empíricos (echa una gota de manjar blanco en un vaso con agua fría; si la gota llega al fondo sin disolverse, está a punto), o puedes usar un refractómetro (el manjar blanco deberá estar a 65-70 °brix, según el gusto de cada productor, el tipo de cliente o el uso final).

Un dulce de leche ya terminado y listo para consumir debería tener una concentración de sólidos correspondiente a 70 °Brix. No es necesaria su utilización en la elaboración casera del dulce de leche, pero cuando se quiere estandarizar la producción resulta un instrumento de mucha utilidad, ya que permite saber con bastante precisión en qué punto se debe detener la cocción del dulce. (Buendia, 2016)

3.4.4. Análisis sensorial del producto durante el proceso.

En la elaboración del manjar blanco, a medida que se incrementa la concentración de los sólidos es importante la verificación de las características sensoriales como el color, textura o aparición de algún defecto con la finalidad de realizar las acciones correctivas según sea el caso.

(Montero, 2000) señala. La mezcla está a punto cuando la ebullición es quieta, la superficie se ve lustrosa y brillante y hay movimiento desde los bordes hacia el centro de la

paila. Si sacas el producto antes de tiempo será fluido e inconsistente, y si lo dejas más de la cuenta tendrás un producto duro y cristalizable.

3.4.5. Control de temperatura.

Controlar la temperatura es muy importante esto nos permite saber la cantidad de calor que tiene el producto para su concentración. Así mismo el bulbo del termómetro, al momento de medir la temperatura del producto, debe situarse en un lugar representativo que indique el promedio de la temperatura del producto. Para realizar esta operación existen diversos tipos de termómetros los cuales se pueden obtener según la necesidad del productor, en capítulos anteriores se han mostrado los termómetros electrónicos que más se utilizan en la actualidad.

“Un termómetro mide su propia temperatura e, indirectamente, la del medio en el que se encuentra. En estas condiciones, se requiere un contacto perfecto entre el termómetro y el producto cuya temperatura se va a medir, lo que no siempre es fácil.” (Blouin & Maron, 2008)

Así mismo, el autor indica que “los termómetros se deben verificar antes del periodo de utilización. El valor de 0 °C puede controlarse sumergiendo los termómetros en un baño de hielo fundente. Se obtendrá una mayor precisión contrastando cada termómetro con un aparato calibrado oficialmente (por ejemplo, un termómetro de laboratorio acreditado por el COFRAC).” (Blouin & Maron, 2008)

3.5. Estandarización del proceso de producción

Estandarizar un proceso de producción implica conocer a profundidad el proceso en sí, identificar cada una de las operaciones que realiza el personal, y la respectiva documentación de cada una de estas operaciones para que pueda ser aplicado por cualquier persona sin necesidad de una especialización en el proceso de producción.

“la estandarización es otro de los enfoques para lograr la integración de las actividades diferenciadas. es decir que, dada la división del trabajo que trae la especialización, esta puede ser estandarizada.” (Cardozo, 2012)

Una vez realizado la estandarización es importante realizar los controles de cada operación con la finalidad de obtener la información correcta de la implementación y tomar las acciones correctivas en caso se requiera.

“En cuanto se identifican artículos no conformes o errores, debe informarse a alguien que esté autorizado para aplicar acción e impedir más gastos. El sistema de calidad debe establecer con claridad que acciones deben aplicarse con cualquier artículo no conforme. Por ejemplo, la reparación, el retrabajo o el desperdicio.” (Collier & Evans, 2009).

3.5.1. Descripción de operaciones.

3.5.1.1. Primera operación (análisis de la leche).

Realizar la medición o verificar la temperatura y analizar el grado de acidez de la leche por el método de acidez titulable, antes mencionado, luego se procede al registro de los resultados obtenidos para que el jefe de producción realice su informe respectivo.

3.5.1.2. Segunda operación (recepción de la leche).

Cuando ya tenemos el conocimiento de la acidez de la leche se procede a medir la cantidad del mismo, que puede ser en el tanque de frío utilizando la varilla respectiva o en la marmita si tuviera medida, para su posterior procesamiento, luego se realiza el pesado de la cantidad de bicarbonato para neutralizar la acidez desarrollada en la leche, y la adición en la marmita para que se disuelva completamente con agitación constante. “Debes neutralizar la acidez de la leche a 13 °Dórníc para que en el producto final este alcance entre 20 y 24 °D” (Montero, 2000).

El bicarbonato de sodio es un polvo blanco que comercializa diferentes proveedores en el mercado con su respectiva ficha técnica, y la cantidad de bicarbonato a pesar está indicada en la tabla N° 5, y para ello contar con una balanza de 0 a 500 gramos.

Tabla 5.
Cantidad de bicarbonato de sodio para 100 litros de leche según nivel de acidez

Nivel de acidez (°Dórníc)	Bicarbonato de sodio (g.) (para 100 L. de leche)
13	0
14	9,33
15	18,67
16	28
17	37,3
18	46,67
19	56
20	65,3

Fuente: elaboración propia

3.5.1.3. Tercera operación (calentamiento).

Una vez medida la cantidad de leche a procesar y neutralizada la acidez, se procede al calentamiento y para ello se abre la mitad (50%) de la llave para que ingrese el vapor.

En esta etapa se adiciona el almidón, espesante (carragenina) disuelto en azúcar (1 kg de carragenina se mezcla en 8 kg de azúcar) y la totalidad del azúcar; desde esta etapa el control de la temperatura es constante hasta alcanzar los 50 °C.

“Agita continuamente para distribuir mejor el calor y evitar la formación de capas finas de grasa en la superficie. La operación dura aproximadamente treinta minutos” (Montero, 2000).

“La leche se pone al fuego y se calienta a 50 °C, punto en el cual se agrega el almidón, que se mezcla hasta que se disuelva” (Madrid *et al.*, 2013).

3.5.1.4. Cuarta operación (concentración 1).

El control de temperatura es importante porque permite controlar el tiempo y las características sensoriales del producto en concentración. En esta etapa se adiciona la glucosa a una concentración de sólidos solubles de 35 °brix y la llave de vapor se abre totalmente, en caso de trabajar con esta energía, hasta alcanzar los 92 °C. cabe señalar que no podemos exceder la temperatura porque el almidón adquiere otra característica a partir de los 95 °C de temperatura según la figura N° 5, lo que trae como consecuencia un producto defectuoso.

“evita el contacto con las paredes y continua hasta llegar a los 35 °brix aproximadamente” (Montero, 2000).

3.5.1.5. Quinta operación (concentración 2).

Mantener la temperatura de acuerdo a la indicación anterior hasta alcanzar los 50 °brix. En esta etapa se adiciona la grasa vegetal en caso de trabajar con leche fresca descremada de lo contrario se puede adicionar sólo para mejorar las características sensoriales del producto.

Cabe señalar que el producto debe cumplir con los requisitos que indica la norma técnica peruana donde la cantidad de materia grasa mínima es de 3.0 % del producto.

Después de adicionar la grasa verificar la consistencia del producto, en caso que presente poca consistencia incrementar la temperatura paulatinamente hasta 97 °C, y en caso que la consistencia este espesa o consistente mantener la temperatura a 95 °C hasta alcanzar los grados brix requeridos, que es de 65 °brix, luego se cierra el vapor o se anula la energía suministrada.

La mezcla se continúa calentando hasta que se alcance entre 65 y 70 °Brix medidos con el refractómetro. Esta etapa toma cierto tiempo porque se requiere evaporar una gran cantidad de agua de la leche. Cuando la mezcla comienza a espesar se hacen mediciones continuas hasta alcanzar los °brix deseados. En caso que no se cuente con el refractómetro se puede hacer la prueba empírica del punteo, que consiste en enfriar una pequeña cantidad del manjar

sobre una superficie hasta comprobar que ya tiene la consistencia deseada. (Madrid *et al.*, 2013)

“La mezcla está a punto cuando la ebullición es quieta, la superficie se ve lustrosa y brillante y hay movimiento desde los bordes hacia el centro de la paila” (Montero, 2000).

3.5.1.6. Sexta operación (enfriamiento).

Una vez alcanzado los °brix se cierra la llave de vapor y se inicia el enfriamiento, en esta etapa se realiza la adición del colorante y saborizante, según el requerimiento del cliente, que generalmente es el color caramelo y la vainilla respectivamente.

“Por último, añade los saborizantes y colorantes (sin embargo, es preferible el color natural).” (Montero, 2000)

“Los aromatizantes más usados son los derivados de la vainilla. La cantidad a usar dependerá del consumidor y de la calidad del aromatizante. La vainillina es fácilmente volatilizable. Por estas razones, su agregado debe hacerse sobre el enfriamiento o a la temperatura de 65 °C.” (Buendía, 2016)

El enfriado se realiza con una constante agitación en baño maría; en el caso de la marmita con doble camiseta se conecta la entrada de agua a temperatura ambiente y se abre la salida de la misma. El enfriado se realiza hasta alcanzar la temperatura de 70 °C.

“Se apaga la fuente de calor y con una paleta se bate vigorosamente el producto para acelerar el enfriamiento y también incorporar aire que determina el color final del producto.” (Madrid *et al.*, 2013)

3.5.1.7. Séptima operación (envasado).

Es la última operación en el proceso de elaboración del manjar blanco, y para ello se requiere de envases esterilizados. Cabe indicar que en el momento del envasado es necesario tamizar el producto para prevenir el ingreso de agentes extraños o defectos del mismo producto.

“El manjar se envasa a una temperatura no inferior a los 70 °C. se pueden usar envases de boca ancha y materiales variados (hojalata, madera, polietileno).” (Madrid *et al.*, 2013)

“Es la última etapa en la elaboración. Debe hacerse en caliente. El tamaño y tipo de material del envase dependen del destino del producto: el manjar blanco puede usarse como insumo para otros productos de pastelería o para consumo directo (Montero, 2000).

3.6. Flujograma para elaborar manjar blanco

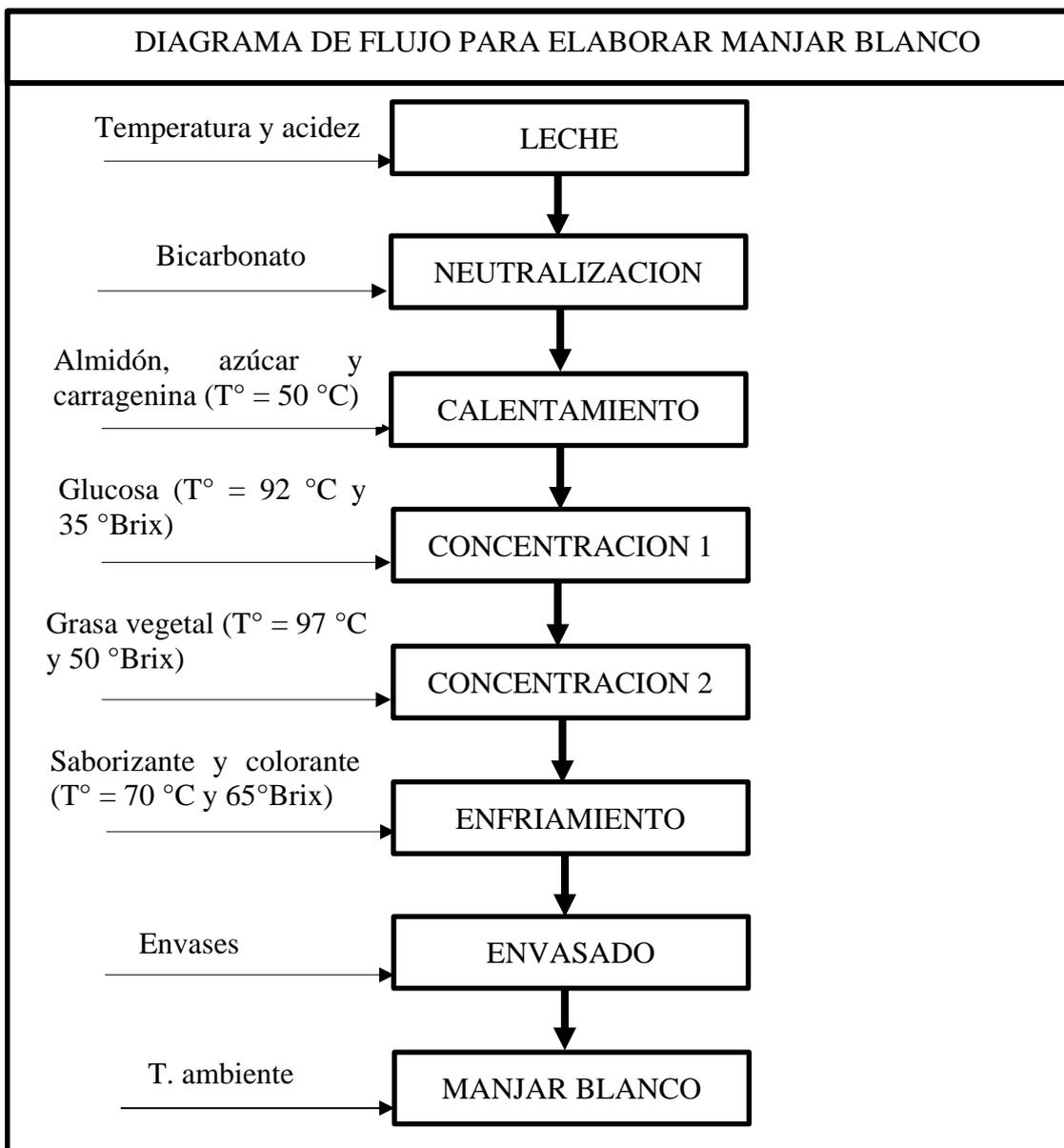


Figura 19. Diagrama de flujo para elaboración de manjar blanco.

T: Temperatura.

Fuente: elaboración propia.

El diagrama de flujo de un proceso estandarizado se muestra en la Figura 19.

3.7. Controles realizados en el producto final

3.7.1. Análisis sensorial.

Para realizar el análisis sensorial, después de la concentración se debe extraer una muestra representativa. Luego se deja reposar hasta que tenga la temperatura ambiente y se analiza el color, sabor, olor y textura del producto.

El producto debe presentar un color y sabor según el requerimiento del cliente, mientras que la textura debe ser untable, blanda, sin ligosidad y no debe presentar cristales de azúcar. Así mismo, no debe presentar arenosidad, rancidez, color muy oscuro, acidez excesiva, olores desagradables ni presencia de grumos.

“El producto deberá presentar color y sabor característicos; al degustarlo, no deberá producirse la sensación típica provocada por la adición de harinas” (Instituto Nacional de Investigación Tecnológica, 1988).

3.7.2. Análisis físico-químico.

El manjar blanco es un alimento que provee al consumidor gran cantidad de energía y proteína. Para realizar el análisis físico-químico se debe preparar tres muestras y enviarlas a un laboratorio acreditado por Indecopi.

A continuación, se muestra los parámetros físico-químicos del manjar blanco (tabla 6):

Tabla 6.

Parámetros físico-químicos del manjar blanco

Parámetros	%
Humedad (máximo)	34,5
Sólidos totales (mínimo)	65,5
Azucares totales	50
Grasa (mínimo)	3,0
Acidez (máxima)	0,3

Fuente: Madrid et al. (2013).

3.7.3. Análisis microbiológico.

En una empresa que produce alimentos las manos de los operadores, herramientas, equipos y superficies que no tienen la limpieza adecuada pueden ser fuentes de transmisión de microorganismos a los alimentos, alterando la calidad de los productos que se elaboran.

Para garantizar la inocuidad de los alimentos es importante realizar el análisis microbiológico. Esto se puede realizar con la participación de laboratorios acreditados que tienen un equipo de personal altamente calificados, que realizan el muestreo completo en la misma empresa ofreciendo resultados en corto tiempo.

Así mismo, también existen laboratorios que ofrecen los denominados kit básico para laboratorio de microbiología, que se puede implementar en la propia empresa con el asesoramiento técnico y entrenamiento sin costos adicionales.

Cabe resaltar que el análisis microbiológico debe realizarse a los ingredientes, producto en proceso, producto terminado, superficies y el medio ambiente entre otros.

Tabla 7.
Requisitos microbiológicos del manjar blanco

Requisito	n	m	M	c
Numeración de microorganismos aerobios, mesófilos y facultativos viables	5	1000	10000	2
Numeración de hongos osmófilos ufc/g.	5	10	100	2
Numeración de levaduras osmófilas ufc/g.	5	10	100	2
Numeración de coliformes totales	5	-	3	0

Fuente: Norma técnica peruana (1988).

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Se logró la estandarización de cada una de las operaciones que se realizan en el proceso de elaboración del manjar blanco. Esta medida de estandarizar fue adoptada con el propósito mejorar la calidad, reducir defectos y fomentar la mejora continua en el área de producción.
- Se analizó diferentes sistemas de gestión de la calidad. Así como, también se enfatiza en la última norma ISO 9001:2015 en la cual refiere a la calidad como el pilar de todo proceso productivo y con ello satisfacer a la mayor cantidad de clientes en la demanda de sus necesidades.
- Con respecto a sus beneficios y desventajas de la estandarización, se demostró en el trabajo que existen más beneficios en la producción del producto; debido a que no sólo aumenta la productividad y baja los costos, sino que también mejora la calidad y por consiguiente fideliza más clientes logrando la satisfacción de los mismos.
- Se utilizó el diagrama de flujo del proceso de elaboración del manjar blanco como herramienta para conocer cada una de las operaciones que se realiza en la producción. En este sentido los factores sociales como trabajar en equipo fueron la base para iniciar la estandarización de las operaciones de producción.
- En lo que se refiere a los análisis y operaciones se detalló claramente de lo que se realizó antes, durante y después de cada operación, para que cualquier productor mejore la calidad y aumente su producción para satisfacer los nuevos mercados en auge.

4.2. Recomendaciones

- Para realizar la estandarización de un proceso de producción relacionado a los alimentos es recomendable tener acceso a la ficha técnica de los insumos o ingredientes para un mejor conocimiento de los mismos.
- Una de las dificultades que hemos tratado de resolver en todo momento es la presión de vapor, cuando se trabaja con esta fuente de calor y para controlar esto se recomienda la instalación de los manómetros en la entrada de vapor de cada marmita en la que se realiza la concentración del producto.
- Cuando se trabaja en un sistema de paila abierta es muy importante el control de temperatura y los grados brix. En este sentido se recomienda utilizar termómetros electrónicos y el refractómetro manual; los mismos, que brindan una mayor rapidez en los controles durante el proceso de concentración.
- Se recomienda capacitar al personal involucrado en el proceso de producción para conservar o mantener la línea de producción estandarizado. Así mismo, fomentar la mejora continua que permita lograr mejor calidad en el producto a partir de medidas de prevención y solución de problemas ya que es también es de interés de los clientes internos.

CAPÍTULO V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adam, E., & Ebert, R. (1992). *Administración de la producción y de las operaciones*. México: prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- Aldana, C. (23 de Abril de 2003). *La estandarizacion de los productos*. Obtenido de Diario. El tiempo: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-992710>
- Baca, G., Rodriguez, N., Pacheco, A., Reyes, J., Alcántar, M., Prieto, A., . . . Rivera, G. (2010). *Administracion integral. Hacia un enfoque de procesos*. México: Patria, S.A.
- Balanzasperu.com. (s.f.). *Balanzas de piso*. Obtenido de BalanzasPeru.com Fortaleza, Precision y Calidad: <http://balanzasperu.com/balanza-de-piso.html#cubeRandom>
- Blouin, J., & Maron, J. (2008). *control de las temperaturas y calidad de los vinos*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.
- Bolton, A. (2007). *Sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.
- Bonilla, E., Díaz, B., kleeberg, F., & Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima, Perú.: Universidad de Lima.
- Buendia, M. (2016). *Elaboración, producción y comercializacion de derivados lácteos*. Lima, Perú: Macro.
- Burgos, E. (8 de enero de 2013). *De donde proviene la leche y qué es la leche de donde viene la leche de vaca*. Obtenido de youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=6PqHxUvK81s>
- Camisón, C., Cruz, S., & Gonzáles, T. (2007). *Gestión de la calidad. Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid, España: Pearsón educacion, S.A.
- Cantú, H. (2006). *Desarrollo de una cultura de calidad*. México: Interamericana editores, S.A.

- Cardozo, A. (2012). *Administración empresarial*. Buenos Aires, Argentina: Grupo editorial SRL.
- Chang, R. (2011). *Mejora continua de procesos*. Argentina: Gránica, S.A.
- Charley, H. (2014). *Tecnología de alimentos. Procesos químicos y físicos en la preparación de alimentos*. México: Limusa, S.A.
- Clasf Perú. (31 de Octubre de 2016). *Paila para manjar en acero inoxidable en lima*. Obtenido de Clasf anuncios clasificados en Peru: <https://www.clasf.pe/paila-para-manjar-en-acero-inoxidable-en-lima-2777069/?p=1>
- Collier, D., & Evans, J. (2009). *Administración de operaciones, bienes, servicios y cadenas de valor*. México: Cengage learning, S.A.
- Contexto ganadero. (16 de Agosto de 2016). *Lo que puede que usted no sepa sobre equipos de ordeño mecánicos*. Obtenido de Contexto ganadero una lectura rural de la realidad colombiana: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/lo-que-puede-que-usted-no-sepa-sobre-equipo-de-ordeño-mecanicos>
- Cruz, B. (2006). *Lácteos. Productos, fabricación y más*. Lima, Perú: Mirbet, S.A.
- Cubero, N., Monferrer, A., & Villalta, J. (2002). *Aditivos alimentarios*. Madrid, España: Mundi-prensa.
- Daft, R., & Marcic, D. (2011). *Introducción a la administración*. Querétaro, México: Cengage learning, S.A.
- D'alessio, F. (2012). *Administración de las operaciones productivas. Un enfoque en procesos para la gerencia*. Perú: Pearson educación, S.A.
- Damodarán, S., Parkin, K., & Fennema, O. (2010). *Fennema. Química de los alimentos*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.
- Diario El Comercio. (30 de Marzo de 2016). *Peru prepara opinion sobre estandarizacion de aceite de pescado*. Obtenido de El Comercio. Negocios:

<https://elcomercio.pe/economia/negocios/peru-prepara-opinion-estandarizacion-aceite-pescado-179140>

Diario Gestion. (07 de enero de 2017). *Crean Marca Junín para distinguir estandarización de la calidad de los productos de la región*. Obtenido de Gestion: <https://gestion.pe/economia/crean-marca-junin-distinguir-estandarizacion-calidad-productos-region-126161>

Durán, F. (2009). *Lácteos y derivados. Obtención-conservación-procesos*. Colombia: Grupo Latino.

Early, R. (2000). *Tecnología de los productos lácteos*. España: Acribia, S.A.

El Peruano. (31 de Mayo de 2017). *Normas legales*. Obtenido de Diario. El Peruano: <http://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-modifica-el-reglamento-de-la-ley-general-decreto-supremo-n-007-2017-tr-1527079-1>

Focus technology co., Ltd. (2018). *deposito de leche fresca de la leche cruda, deposito de leche de tanque de deposito de almacenamiento de leche*. Obtenido de shanghai kaiquan machine valve Co., Ltd.: https://es.made-in-china.com/co_sh-kaiquan/product_Fresh-Milk-Tank-Raw-Milk-Tank-Milk-Tank-Milk-Storage-Tank_horrghsig.html

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (s.f.). *Estandarizacion en los paises en desarrollo*. Obtenido de Estandarizacion y control de calidad: <http://www.fao.org/docrep/x5056s/x5056S02.htm>

Gestion agroganadera. (25 de agosto de 2016). *El transporte de leche en camiones cisterna*. Obtenido de Gestion agroganadera. Comercio nacional e internacional de leche de oveja: <http://gestionagroganadera.com/transporte-leche-camiones-cisterna/>

Gutierrez, H., & De La Vara, R. (2009). *Control estadístico de calidad y seis sigma*. México: McGraw-Hill Companies.Inc.

- Hicks, P. (2002). *Ingeniería industrial y administración. Una nueva perspectiva*. México: Continental, S.A.
- Hopeman, R. (1992). *Administración de producción y operaciones*. México: Continental, S.A.
- Hughes, C. (1994). *Guía de aditivos*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.
- Instituto Nacional de Investigación Tecnológica. (1988). Norma Técnica Peruana. *Dulce de leche o manjar blanco* (pág. 4). Lima, Perú: Indecopi.
- Inter Aqua C.B. (07 de julio de 2017). *Codex alimentarius trabajara en la estandarizacion de aceite de pescado para consumo humano directo*. Obtenido de mispecies. com. El portal de la acuicultura: http://www.mispecies.com/nav/actualidad/noticias/noticia-detalle/Codex-Alimentarius-trabajar-en-la-estandarizacin-de-aceite-de-pescado-para-consumo-humano-directo/#.Wx_jYtIzaM9
- Kelly, M. (1994). *Manual de solución de problemas de mejoramiento de la calidad*. Mexico: Panorama, S.A.
- Lerner, J. (1984). *Introducción a la administración y organización de empresas*. Colombia: McGraw-Hill Companies. Inc.
- Lubeca peruana S.A. (2017). *termometros-pirometros*. Obtenido de Lubeca peruana S.A.: http://www.lubeca.org.pe/categoria/termometros-pirometros?gclid=EAIaIQobChMIjvOC0IH82gIVRoGzCh0CLg65EAAAYAiAAEgLGxvD_BwE
- Madrid, A. (2014). *Los aditivos en los alimentos según la normativa de la union europea y la legislación española*. España: AMV.
- Madrid, A., Esteire, E., & Cenzano, J. (2013). *Ciencia y tecnología de los alimentos*. Madrid, España: AMV.
- Mahaut, M., Jeantet, R., Schuck, P., & Brulé, G. (2003). *Productos lácteos industriales*. Zaragoza, España: Acribia, S.A.

- Manometria e instrumentacion. (s.f.). *Termometro digital*. Obtenido de Manometria e instrumentacion: <https://mei.es/termometro-digital/>
- Marín, Y., & Marín, M. (2009). *Procesos productivos y administrativos*. Medellin, Colombia: ITM.
- Mastretta, V. (2012). *Administracion de los sistemas de producción*. México: Limusa,S.A.
- Montero, R. (2000). *Manjar blanco*. Lima, Perú: ITDG.
- Onelab. (2018). *Refractometro portatil*. Obtenido de Onelab. tu tienda online de laboratorio: <https://www.onelab.com.ar/refractometro-portatil-0-18>
- Ramirez, C. (2012). *Fundamentos de administracion*. Bogotá, Colombia: Ecoe ediciones.
- Reyes, A. (1981). *Administración de empresas. Teoria y práctica*. México: Limusa, S.A.
- Rivera, L. (1994). *Gestión de la calidad agroalimentaria*. Bilbao, España: Mundi Prensa, S.A.
- Sanchez, J., & Enríquez, A. (2016). *Implantacion de sistemas de gestión de la calidad. La Norma ISO 9001:2015* . Madrid, España: Confemetal.
- Santos, A. (2007). *Leche y sus derivados*. México: Trillas, S.A.
- Secretaria de economia mexicana. (30 de diciembre de 2015). *Que es la estandarizacion*. Obtenido de gob.mx: <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-estandarizacion>
- Sumanth, D. (1994). *Ingenieria y administración de la productividad*. México: McGraw-Hill Companies.Inc.
- Universidad de Lima. (1987). *Ciencia y tecnologia de los alimentos*. Lima: centro de investigacion de la produccion industrial C.I.P.I.
- Universidad ESAN. (05 de abril de 2018). *Coca-Cola: la importancia de estandarizarla informacion nutricionalde sus productos*. Obtenido de Conexionesan: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2018/04/coca-cola-la-importancia-de-estandarizar-la-informacion-nutricional-de-sus-productos/>

Universidad Internacional de Valencia. (07 de septiembre de 2017). *Ciencia y Tecnología.*

Que es la ingeniería de procesos. Obtenido de Universidad internacional de valencia:

<https://www.universidadviu.es/la-ingenieria-procesos/>

Velasco, J. (2010). *Gestión de la calidad. Mejora continua y sistemas de gestión.* Madrid,

España: Pirámide, S.A.

Walstra, P., Geurts, T., Noomen, A., Jellema, A., & Van Boekel, M. (2001). *Ciencia de la*

leche y tecnología de los productos lácteos. Zaragoza, España: Acribia, S.A.

Anexo 2. Norma Técnica Peruana.

NORMA TECNICA
PERUANA

NTP 202.108
2005 (revisada el 2014)

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias - INDECOPI
Calle de La Prosa 104, San Borja (Lima 41), Apartado 145 Lima, Perú

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco.
Requisitos

MILK AND MILK PRODUCTS. Manjarblanco. requirements

2014-02-27
2ª Edición

R.0018-2014/CNB-INDECOPI. Publicada el 2014-03-13
I.C.S.: 67.100.20
Descriptores: Leche, producto lácteo, manjarblanco, requisito

Precio basado en 06 páginas
ESTA NORMA ES RECOMENDABLE

© INDECOPI 2014

LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Manjarblanco. Requisitos

1. OBJETO

Esta Norma Técnica Peruana establece los requisitos que debe cumplir el manjarblanco.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Técnica Peruana. Estas se encontraban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones recientes de las normas citadas seguidamente. El Organismo Peruano de Normalización posee, en todo momento, la información de las Normas Técnicas Peruanas en vigencia.

2.1 Norma Técnica Peruana

2.1.1	NTP 202.109:1988	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Determinación de los azúcares totales, reductores y no reductores
2.1.2	NTP 209.038:2003	ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado
2.1.3	NTP 202.085:1991	LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Definiciones y clasificación

2.2 Norma Técnica Internacional

ISO 8968-1/IDF 20-1:2001 Milk. Determination of Nitrogen Content-Part 1: Kjeldahl Method

2.3 Normas Técnicas de Asociación

2.3.1 FIL/IDF 13C:1987 Evaporated milk and sweetened condensed milk. Determination of fat content (Rose-Gottlieb reference method)

2.3.2 FIL/IDF 15B:1991 Sweetened Condensed Milk. Determination of the Total Solids Content (reference method)

2.3.3 FIL/IDF 145A:1997 Milk and milk-based products. Enumeration of *Staphylococcus aureus*. Colony Count Technique

2.3.4 FIL/IDF 113A:1990 Milk and Milk Products. Sampling. Inspection by Attributes

2.3.5 AOAC 930.30 Ash of Dried Milk

2.3.6 ICMSF Microorganisms in Foods 1. Their Significance and Methods of Enumeration, Vol I, pp.157-159; 2nd Ed. 1978. THE POUR PLATE YEAST AND MOLD COUNT METHOD

3. CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al manjarblanco.

4. DEFINICIONES

Para los propósitos de la presente Norma Técnica Peruana se aplica la siguiente definición:

manjarblanco: Es un producto obtenido por concentración, mediante calor, a presión normal en todo o parte del proceso, de la leche o leche reconstituida, con o sin adición de sólidos de origen lácteo y/o crema, y adicionado de sacarosa (parcialmente sustituida o no por monosacáridos y/o otros disacáridos), con o sin adición de otras sustancias alimenticias y aditivos permitidos, hasta alcanzar los requisitos especificados en la presente NTP.

5. INGREDIENTES FACULTATIVOS

- 5.1 Mono y/o disacáridos hasta un máximo de 40 % de los azúcares totales.
- 5.2 Almidones o almidones modificados, hasta un máximo de 0,5 g/100 mL de leche.
- 5.3 Grasa vegetal como ingrediente alternativo a la grasa de leche, en cuyo caso deberá ser declarado en el rótulo.
- 5.4 Cocoa, chocolate, almendras, frutas secas, u otros saborizantes solos o en mezclas, en una proporción entre 5 % y 30 % m/m del producto final.
- 5.5 Bicarbonato de sodio u otros neutralizantes autorizados.

6. CLASIFICACIÓN

- 6.1 **Manjarblanco:** Producto al que no se le ha agregado ninguno de los ingredientes facultativos señalados en el apartado 5.4.

6.2 Manjarblanco saborizado: Producto al que se le ha añadido alguno o varios de los ingredientes facultativos mencionados en el apartado 5.4.

7. REQUISITOS

7.1 Requisitos organolépticos

7.1.1 El color del manjarblanco podrá variar de crema a castaño acaramelado. El color del manjarblanco saborizado podrá variar según su composición.

7.1.2 El olor y sabor serán los característicos del producto y podrán variar según su clasificación y los ingredientes facultativos incorporados según el apartado 5.3 y 5.4.

7.1.3 Su consistencia será cremosa o pastosa. Su consistencia podrá ser más firme en el caso de ser destinado a repostería, confitería o heladería.

7.2 Requisitos fisico químicos

El manjarblanco deberá cumplir con los requisitos fisico químicos indicados en la Tabla 1:

TABLA 1 – Requisitos fisico químicos

Parámetro	Requisito	Método de ensayo
Humedad (g/100g), máximo.	35,0	FIL-IDF 15B:1991
Materia grasa (g/100g), mínimo.	3,0	FIL-IDF 13C: 1987
Azúcares totales, expresados como azúcar invertido (g/100g), máximo.	50,0	NTP 202.109:1988
Proteína de leche (g/100g), mínimo.	5,0	ISO 8968-1/IDF 20-1 (2001)
Cenizas (g/100g), máximo.	2,0	AOAC 930.30: 2000

7.3 Aditivos alimentarios

Se podrán emplear los aditivos alimentarios permitidos por el Codex Alimentarius en su versión vigente, así como aquellos permitidos por la entidad sanitaria nacional competente.

7.4 Requisitos microbiológicos

El manjarblanco deberá cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 2.

TABLA 2 – Requisitos microbiológicos

REQUISITO	n	m	M	c	Método de ensayo
Estafilococos coagulasa positivos (ufc/g)	5	10	1×10^2	2	FIL-IDF 145A:1997
Mohos y levaduras (ufc/g)	5	50	1×10^2	2	ICMSF

8. INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN

Para el muestreo del producto a efectuarse, para realizar los ensayos físico-químicos y microbiológicos, se utilizarán los planes de muestreo establecidos en la norma FIL-IDF 113A:1990.

9. ENVASE Y ROTULADO**9.1 Envase**

Los envases y embalajes a utilizarse, serán de materiales adecuados para la conservación y manipuleo del producto, no deberán transmitirle sabores ni olores extraños y podrán ser de dimensiones y formas variadas.

9.2 Rotulado

Deberá cumplir con las disposiciones establecidas en la NTP 209.038 y la NTP 202.085.

10. ANTECEDENTES

10.1 FEPALE 96 137:1996 Reglamento Técnico MERCOSUR para fijación de la identidad y calidad del dulce de leche.

10.2 NTP 202.108:1988 Dulce de leche o Manjarblanco.

10.3 Ministerio de Salud de Reglamento de procesamiento, composición, Colombia. Res. N° 02310/19 requisitos, transporte y comercialización de los Derivados Lácteos. Capítulo X del Manjarblanco.

10.4 Microorganisms in Foods I. Their Significance and Methods of Enumeration, Vol I, pp.157-159; 2nd Ed. 1978. THE POUR PLATE YEAST AND MOLD COUNT METHOD.

Anexo 3. Decreto Supremo N° 007-2017

6

NORMAS LEGALES

Viernes 30 de junio de 2017 /  El Peruano

Que, por su parte, el Grupo Intergubernamental de Expertos en Derecho y Política de la Competencia es un órgano permanente establecido en el marco del conjunto de principios y normas equitativas convenidos multilateralmente para el control de las prácticas comerciales restrictivas, para supervisar la aplicación y la implementación del Grupo;

Que, la asistencia a ambos eventos brindará la oportunidad a los Estados Miembros de Intercambiar opiniones, experiencias y mejores prácticas en varios temas de interés común, específicamente en materia de protección al consumidor y en materia de competencia; así como seguir el programa de trabajo de ambos Grupos para los próximos años;

Que, en consecuencia, y teniendo en consideración que los temas que se abordarán en los eventos corresponden al ámbito de competencia del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, resulta de interés institucional autorizar el viaje del señor Ivo Gagliuffi Piercechi, Presidente del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, a la ciudad de Ginebra, Confederación Suiza, a fin que asista a ambos eventos; máxime si su asistencia permitirá difundir la información de la Autoridad Nacional en materia de políticas de protección del consumidor y de competencia;

Que, los gastos por concepto de pasajes aéreos y viáticos, serán asumidos por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI;

De conformidad con la Ley N° 30518 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2017; la Ley N° 27619 - Ley que regula la autorización de viajes al exterior de servidores y funcionarios públicos; las normas reglamentarias sobre autorización de viajes al exterior de servidores y funcionarios públicos, aprobadas mediante el Decreto Supremo N° 047-2002-PCM y modificatoria; la Ley N° 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Decreto Legislativo N° 1033 - Ley de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI; y, el Reglamento de Organización y Funciones de la Presidencia del Consejo de Ministros, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 022-2017-PCM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Autorizar el viaje del señor Ivo Sergio Gagliuffi Piercechi, Presidente del Consejo Directivo del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), del 01 al 08 de julio de 2017 a la ciudad de Ginebra, Confederación Suiza; para los fines expuestos en la parte considerativa de la presente resolución ministerial.

Artículo 2.- Los gastos que irrogue el cumplimiento de la presente resolución ministerial serán cubiertos por el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (INDECOPI), de acuerdo al siguiente detalle:

Nombres y Apellidos	Pasaje US\$	Viáticos por día US\$	Número de días	Total Viáticos US\$
Ivo Sergio Gagliuffi Piercechi	3,077.46	540	5+ 1	3,240.00

Artículo 3.- Dentro de los quince (15) días calendario siguientes de efectuado el viaje, la persona cuyo viaje se autoriza deberá presentar a su institución un informe detallado describiendo las acciones realizadas y los resultados obtenidos.

Artículo 4.- El cumplimiento de la presente resolución ministerial no otorga derecho a exoneración de impuestos o derechos aduaneros de ninguna clase o denominación.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros

1538701-1

AGRICULTURA Y RIEGO

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Leche y Productos Lácteos

DECRETO SUPREMO
N° 007-2017-MINAGRI

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Perú establece como un derecho fundamental de la persona, el derecho a la vida, a su integridad física, así como el derecho a la protección de su salud y el deber de contribuir a su protección y defensa;

Que, el artículo 2 de la Ley N° 28846, Ley para el Fortalecimiento de las Cadenas Productivas y Conglomerados, define como Cadena Productiva al sistema que agrupa a los actores económicos interrelacionados por el mercado y que participan articuladamente en actividades que generan valor, alrededor de un bien o servicio, en las fases de provisión de insumos, producción, conservación, transformación, industrialización, comercialización y el consumo final en los mercados internos y externos;

Que, de conformidad con el Decreto Legislativo N° 997, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura, modificado por la Ley N° 30048 a Ministerio de Agricultura y Riego, este Ministerio es el organismo del Poder Ejecutivo que diseña, establece, ejecuta y supervisa las políticas nacionales y sectoriales en materia agraria; ejerce la rectoría en relación con ella y vigila su obligatorio cumplimiento por los tres niveles de gobierno, considerado dentro de sus competencias compartidas, entre otras, la función de promover la producción agraria nacional, la oferta agraria exportable y el acceso de los productos nacionales a nuevos mercados; asimismo, tiene como ámbito de competencia, entre otros, en materia de cultivos y crianzas;

Que, asimismo, de conformidad a lo establecido en el artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y Riego, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI, modificado por el artículo 1 del Decreto Supremo N° 001-2017-MINAGRI, la Dirección General de Ganadería es el órgano de línea encargado de promover el desarrollo productivo y comercial sostenible de los productos de la actividad ganadera y con valor agregado, su acceso a los mercados nacionales e internacionales, en coordinación con los sectores y entidades, según corresponda; en concordancia con la Política Nacional Agraria y la normatividad vigente;

Que, la Política Nacional Agraria, aprobada por Decreto Supremo N° 002-2016-MINAGRI, tiene como objetivo general lograr el incremento sostenido de los ingresos y medios de vida de los productores y productoras agrarios, priorizando la agricultura familiar, sobre la base de mayores capacidades y activos más productivos, y con un uso sostenible de los recursos agrarios en el marco de procesos de creciente inclusión social y económica de la población rural, contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutricional;

Que, en el Perú, la cadena láctea constituye una de las actividades agropecuarias más importantes desde el punto de vista económico, social y sanitario. La producción nacional de leche en el año 2016 fue de 1'959 229 toneladas, en la cual intervinieron aproximadamente 452,218 familias, con 893,769 vacas en ordeño, con una productividad de alrededor de 2,192 litros por vaca-año; de este total, el 54% fue destinado a la industria formal y 46 % a la industria informal. Esta producción, con un valor de 470,410,882.90 millones de dólares americanos a precio de mercado internacional actual y de 729,436,027.69 millones de dólares americanos a precios de mercado nacional, abastece al 71% de nuestros actuales

requerimientos internos, lo que junto con 560,721 toneladas de leche importada (equivalente en leche líquida) han contribuido a mantener un consumo nacional de 87.0 litros per cápita al año;

Que, mediante Resolución Suprema N° 135-2011-PCM se crea la Comisión Multisectorial de naturaleza temporal, adscrita al entonces Ministerio de Agricultura, encargada de elaborar una propuesta de Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, acorde con la normatividad nacional e internacional, al ser considerados como alimentos de mayor riesgo a la salud, higiene, inocuidad y protección al consumidor, por lo que deben cumplir con los requisitos que el Estado establezca, para garantizar la seguridad alimentaria, la inocuidad y la nutrición de los consumidores en general; y, en particular, de los niños, las madres gestantes, los enfermos y las personas adultas mayores, en concordancia con el *Codex Alimentarius* suscrito por el Perú;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 0142-2013-AG se dispone la publicación en el Diario Oficial El Peruano del Proyecto de Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, y en la página web del entonces del Ministerio de Agricultura, por el plazo de noventa (90) días calendario, a efectos de recibir los comentarios y las sugerencias de las entidades públicas y privadas y de la ciudadanía en general;

Que, posteriormente, mediante Resolución Ministerial N° 531-2014-MINAGRI, se conforma el Grupo de Trabajo Multisectorial, de carácter temporal, encargado de analizar, evaluar técnicamente y responder a los comentarios y sugerencias que se presenten al citado Proyecto de Reglamento, elaborado por la Comisión Multisectorial creada por Resolución Suprema N° 135-2011-PCM, y de presentar la propuesta de proyecto de Reglamento de la Leche y Productos Lácteos;

Que, con Acta Final del Grupo de Trabajo Multisectorial, se acuerda aprobar el texto final de la propuesta del Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, la misma que tiene como objetivo establecer los requisitos que deben cumplir la leche y productos lácteos de origen bovino, destinados al consumo humano, de fabricación nacional e importados, a lo largo de la cadena láctea, para garantizar la vida y la salud de las personas, prevenir las prácticas que puedan inducir a error, confusión o engaño a los consumidores;

Que, de otro lado, el artículo 246 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, señala que la potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente, entre otros, por el principio especial de *"1. Legalidad.- Sólo por norma con rango de ley cabe atribuir a las entidades la potestad sancionadora y la consiguiente previsión de las consecuencias administrativas que a título de sanción son posibles de aplicar a un administrado, las que en ningún caso habilitarán a disponer la privación de libertad"*;

Que, de conformidad con el artículo 5 del citado Decreto Legislativo N° 997, el Ministerio de Agricultura y Riego, cumple funciones generales vinculadas a su rol rector de la Política Nacional Agraria, ejerciendo, entre otras, la función técnico normativa de *"5.2.2 Cumplir y hacer cumplir la normatividad en materia agraria, ejerciendo la potestad sancionadora correspondiente"*;

Que, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, organismo público adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego, brinda los servicios de inspección, verificación y certificación fitosanitaria y zoonosológica, diagnóstica, identifica y provee controladores biológicos; asimismo, registra y fiscaliza los plaguicidas, semillas y viveros; de igual manera, los medicamentos veterinarios, alimentos para animales, a los importadores, fabricantes, puntos de venta y profesionales encargados y emite licencias de internamiento de productos agropecuarios;

Que, el artículo 78 del Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Salud, aprobado por el Decreto Supremo N° 008-2017-SA, establece que la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria - DIGESA, es el órgano de línea del Ministerio de Salud, dependiente del Viceministerio de Salud Pública, el cual constituye la Autoridad Nacional en Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, responsable en el

aspecto técnico, normativo, vigilancia, supervigilancia de los factores de riesgos físicos, químicos y biológicos externos a la persona y fiscalización en materia de salud ambiental, la cual comprende, entre otros, la materia de Inocuidad Alimentaria, la cual, a su vez, comprende: i) los alimentos y bebidas destinados al consumo humanos y ii) aditivos elaborados industrialmente de producción nacional o extranjera, con excepción de los alimentos pesqueros y acuícolas; asimismo, la referida Dirección General tiene competencia para otorgar, reconocer derechos, certificaciones, emitir opiniones técnicas, autorizaciones, permisos y registros en el marco de sus competencias, ejerce las funciones de autoridad nacional de salud ambiental e inocuidad alimentaria;

Que, de conformidad a lo establecido en el artículo I del Título Preliminar del Decreto Legislativo N° 1062, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos, su finalidad consiste en establecer el régimen jurídico aplicable para garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano con el propósito de proteger la vida y la salud de las personas, reconociendo y asegurando los derechos e intereses de los consumidores y promoviendo la competitividad de los agentes económicos involucrados en toda la cadena alimentaria, teniendo como objeto el garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano, a fin de proteger la vida y la salud de las personas, con un enfoque preventivo e integral, a lo largo de toda la cadena alimentaria, incluido los piensos. En sus artículos 14 y 16, reconoce como autoridades nacionales en materia de salud y sanidad agraria, respectivamente, a la DIGESA y al SENASA;

Que, el numeral 3 del artículo 15 del citado Decreto Legislativo N° 1062, establece como funciones de la autoridad competente de nivel nacional en salud, la de establecer las normas para la vigilancia sanitaria, medidas de seguridad, infracciones y sanciones de los establecimientos de fabricación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos de consumo humano, y de los servicios de alimentación colectiva, hospitales y de pasajeros en los medios de transporte, con excepción de los dedicados al procesamiento de productos hidrobiológicos;

Que, asimismo, el artículo 21 del acotado Decreto Legislativo N° 1062, señala que las infracciones y sanciones a las disposiciones de la citada Ley, su Reglamento y disposiciones complementarias serán conocidas y aplicadas por la Autoridad de Salud de nivel nacional, la Autoridad Nacional en Sanidad Agraria, la Autoridad de Sanidad Pesquera de nivel nacional, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, dentro del ámbito de su competencia. Asimismo, les corresponde la ejecución coactiva de las obligaciones derivadas de la mencionada Ley. Por vía reglamentaria se tipificarán las infracciones a las disposiciones de la acotada Ley y se establecerán las correspondientes sanciones;

Que, el párrafo en fine del artículo 7 del Decreto Supremo N° 149-2005-EF, modificado por el artículo 1 del Decreto Supremo N° 068-2007-EF, señala que *"El plazo entre la publicación en el Diario Oficial El Peruano del Reglamento Técnico definitivo así como las medidas adoptadas que afecten al comercio de servicios, y su entrada en vigencia, no será inferior a seis (6) meses, salvo cuando no sea factible cumplir los objetivos legítimos perseguidos"*;

De conformidad con el numeral 8 del artículo 118 de la Constitución Política del Perú; el artículo 3 de la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS; y, el Decreto Legislativo N° 1062, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos;

DECRETA:

Artículo 1.- Aprobación del Reglamento

Apruébase el Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, que consta de sesenta y cinco (65) artículos y un (01) Anexo, que forman parte del presente Decreto Supremo.

Artículo 2.- Entidades competentes

Son competentes para la aplicación del mencionado Reglamento el Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria - DIGESA, el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOP, el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición - CENAN del Instituto Nacional de Salud, así como los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

El Ministerio de Agricultura y Riego, a través de la Dirección General de Ganadería, tendrá a su cargo el seguimiento de la implementación del Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, pudiendo crear Comisiones, según corresponda, para tal fin.

Artículo 3.- Financiamiento

La implementación de lo dispuesto en el Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, es financiada con cargo al presupuesto institucional de los pliegos involucrados, sin demandar recursos adicionales al Tesoro Público.

Artículo 4.- Publicación

Publícase el presente Decreto Supremo y el Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, en el Portal del Estado Peruano (www.peru.gob.pe), y en el Portal Institucional de las entidades que lo refrendan, el mismo día de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Artículo 5.- Refrendo

El presente Decreto Supremo es refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros, el Ministro de Agricultura y Riego, la Ministra de Salud, el Ministro de Economía y Finanzas y el Ministro de Comercio Exterior y Turismo.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES**PRIMERA.- Aspectos sanitarios**

En lo que respecta a aspectos sanitarios no contemplados en el mencionado Reglamento, se aplica lo establecido en las regulaciones sanitarias sectoriales.

SEGUNDA.- Aplicación del Codex Alimentarius

Para efectos de las especificaciones no consideradas para los productos comprendidos en el mencionado Reglamento, se aplica las Normas del *Codex Alimentarius*.

TERCERA.- Exclusión

El mencionado Reglamento no es aplicable para la leche destinada al autoconsumo, a la alimentación animal, así como para las fórmulas infantiles.

DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA TRANSITORIA**ÚNICA.- Vigencia**

El Reglamento de la Leche y Productos Lácteos, entrará en vigencia a partir de los seis (6) meses de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiséis días del mes de junio del año dos mil diecisiete.

PEDRO PABLO KUCZYNSKI GODARD
Presidente de la República

FERNANDO ZAVALA LOMBARDI
Presidente del Consejo de Ministros y
Ministro de Economía y Finanzas

JOSÉ MANUEL HERNÁNDEZ CALDERÓN
Ministro de Agricultura y Riego

EDUARDO FERREYROS KÜPPERS
Ministro de Comercio Exterior y Turismo

PATRICIA J. GARCÍA FUNEGRA
Ministra de Salud

REGLAMENTO DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS**CAPÍTULO I**

Disposiciones Generales

CAPÍTULO II

Autoridades Competentes

TÍTULO I**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE IDENTIDAD Y SANITARIAS DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS****CAPÍTULO I**

Leche cruda

CAPÍTULO II

Leche Pasteurizada

CAPÍTULO III

Leche UHT (Ultra Alta Temperatura - UAT)

CAPÍTULO IV

Leche Evaporada

CAPÍTULO V

Leche en Polvo

CAPÍTULO VI

Queso Fresco

CAPÍTULO VII

Yogurt

TÍTULO II**PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS****CAPÍTULO I**

Requisitos para la Producción de Leche

CAPÍTULO II

Procedencia, Enfriamiento y Destino de la Leche

CAPÍTULO III

Elaboración Industrial de la Leche y Productos Lácteos

CAPÍTULO IV

Transporte y Almacenamiento del Producto Terminado

TÍTULO III**ENVASES Y ETIQUETADO****CAPÍTULO I**

Envases

CAPÍTULO II

Etiquetado

TÍTULO IV**PUBLICIDAD****TÍTULO V****VIGILANCIA Y CONTROL****TÍTULO VI****EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD****TÍTULO VII****MEDIDAS PREVENTIVAS, INFRACCIONES Y SANCIONES****CAPÍTULO I**

Medidas Preventivas

CAPÍTULO II

Infracciones y Sanciones

ANEXO

Subpartidas Arancelarias

**REGLAMENTO DE LA LECHE Y
PRODUCTOS LÁCTEOS**

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto

El presente Reglamento tiene como objeto establecer requisitos que deben cumplir la leche y productos lácteos de origen bovino, destinados al consumo humano, para garantizar la vida y la salud de las personas, generando productos inocuos y prevenir prácticas que puedan inducir a error.

Artículo 2.- Definiciones

2.1 Para la implementación del presente Reglamento, se aplicarán las siguientes disposiciones:

CODEX STAN 206-1999 Norma general para el uso de términos lecheros.

CODEX STAN 207-1999 Norma para las leches en polvo y la nata (crema) en polvo.

CODEX STAN 281-1971 Norma para las leches evaporadas.

CODEX STAN 283-1978 Norma general para el queso.

NTP 202.100 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche UHT.

CODEX STAN 243-2003 Norma para leche fermentada.

NTP 202. 195 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Queso fresco. Requisitos.

NTP 202. 092 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche fermentada. Yogur. Requisitos.

2.2 Particularmente, para efectos del presente Reglamento, se aplicarán las siguientes definiciones:

1. LECHE: Es la secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños, sin ningún tipo de adición o extracción, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración ulterior.

2. PRODUCTO LÁCTEO: Es un producto obtenido mediante cualquier elaboración de la leche, que puede contener aditivos alimentarios y otros ingredientes funcionalmente necesarios para la elaboración.

Artículo 3.- Denominación

El uso de los términos "leche" y "productos lácteos", se ajustará a lo dispuesto en la Norma General del Codex para el Uso de Términos Lecheros, Codex Stan 206-1999.

Artículo 4.- Ámbito de aplicación

El presente Reglamento se aplica a la leche y productos lácteos nacionales e importados, destinados para consumo humano, contenidos en el Título I y, es de aplicación a su obtención, procesamiento, envase, transporte, comercialización y expendio. Para mayor certeza, los productos referidos en el Título I se identifican en el Anexo Subpartidas Arancelarias.

CAPÍTULO II

AUTORIDADES COMPETENTES

Artículo 5.- Autoridades competentes

Para velar por el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, son autoridades competentes, según corresponda:

1. Ministerio de Agricultura y Riego, Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA.

2. Ministerio de Salud, Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria - DIGESA y el Instituto Nacional de Salud, a través del Centro Nacional de Alimentación y Nutrición - CENAN.

3. Presidencia del Consejo de Ministros, Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI.

4. Gobiernos Regionales.

5. Gobiernos Locales.

TÍTULO I

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y SANITARIAS
DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS**

Artículo 6.- Especificaciones Técnicas

6.1 La leche y productos lácteos que son objeto de tratamiento y regulación del presente Reglamento, deben cumplir con las especificaciones técnicas establecidas para cada producto.

6.2 Para la determinación de las características físicoquímicas de la leche y productos lácteos especificados en el presente Reglamento, se aplicarán los métodos de ensayos establecidos en las Normas Técnicas Peruanas y, en lo no previsto, se realizará por métodos de ensayo normalizados, validados y reconocidos internacionalmente.

Las Normas Técnicas Peruanas son:

- NTP 202.007 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Ensayo de determinación de la densidad relativa. Método de arbitraje.

- NTP 202.008 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Ensayo de determinación de la densidad relativa. Método usual.

- NTP 202.028 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Ensayo de materia grasa. Técnica de Gerber.

- NTP 202.126 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Grasa en la leche. Método Roesse-Gottlieb.

- NTP 202.116 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Determinación de acidez de la leche. Método volumétrico.

- NTP 202.118 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Determinación de sólidos totales.

- NTP 202.119 LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Determinación de nitrógeno (total) en leche. Método Kjeldahl.

Artículo 7.- Especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad

La leche y productos lácteos deben cumplir con los criterios establecidos para residuos de plaguicidas, residuos de medicamentos de uso veterinario, contaminantes microbiológicos, metales pesados u otros contaminantes, establecidos en la normativa sanitaria nacional vigente o, en su defecto, con lo referido en las normas del *Codex Alimentarius*; y, en lo no previsto por estas, con lo señalado en las regulaciones federales de los Estados Unidos de América o, en su defecto, con lo establecido por la normativa de la Unión Europea.

CAPÍTULO I

LECHE CRUDA

Artículo 8.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicas

Característica	Unidad	Especificaciones	
		Mínimo	Máximo
Densidad a 15 ° C *	g/ml	1,0296	1,0340
Materia grasa láctea *	g/100g	3,2	-
Acidez titulable, como ácido láctico *	g/100g	0,13	0,17
Ceniza*	g/100g		0,7
Extracto seco ^a *	g/100g	11,4	-

Característica	Unidad	Especificaciones	
		Mínimo	Máximo
Extracto seco magro ^{b, c*}	g/100g	8,2	-
Caseína en la proteína láctea *	g/100g	Proporción natural entre la caseína y la proteína*	

Notas:

^(a) Se denomina también sólidos totales.

^(b) Se denomina también sólidos no grasos.

^(c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea.

* NTP202.001: LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Leche cruda. Requisitos

**Proporción natural entendida como la relación de caseína y la proteína del suero en la leche.

Artículo 9.- Especificaciones sanitarias

La leche cruda destinada a la comercialización debe provenir de animales libres de enfermedades (sanidad animal) y cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

9.1 Microbiológicos

Agente Microbiano	Unidad	Categoría	Clase	N	c	Limite por ml	
						m	M
Aerobios mesófilos	UFC/ml	3	3	5	1	5 x 10 ⁵	10 ⁶
Coliformes	UFC/ml	4	3	5	3	10 ²	10 ³

Notas:

Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

9.2 Contaminantes

Los límites máximos permitidos de contaminantes en la leche cruda serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO II

LECHE PASTEURIZADA

Artículo 10.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicas

Característica	Unidad	Leche entera pasteurizada ^(a)	Leche parcialmente descremada pasteurizada	Leche descremada pasteurizada
Densidad a 15 °C	g/ml	1,0296 - 1,0340	Mínimo 1,0297	Mínimo 1,0320
Materia grasa láctea	g/100g	Mínimo 3,0	Menor de 3,0 y mayor de 0,5	Máximo 0,5
Acidez expresada como ácido láctico	g/100g	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18
Extracto seco ^a	g/100g	Mínimo 11,2		
Extracto seco magro ^{b, c}	g/100g	Mínimo 8,2	Mínimo 8,3	Mínimo 8,4
Proteína láctea (Nx6,38) en el extracto seco magro	g/100g	Mínimo 34	Mínimo 34	Mínimo 34

Notas:

^(a) Se denomina también sólidos totales.

^(b) Se denomina también sólidos no grasos.

^(c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea.

^(d) Sólo aplica para la leche pasteurizada.

Artículo 11.- Especificaciones sanitarias

La leche pasteurizada y la leche ultra pasteurizada deben cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

11.1 Microbiológicos para leche pasteurizada

Agente Microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Limite por ml	
						m	M
Aerobios mesófilos	UFC/ml	3	3	5	1	2 x 10 ⁴	5 x 10 ⁴
Coliformes	UFC/ml	5	3	5	2	1	10

11.2 Microbiológicos para leche ultra pasteurizada

Agente Microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Limite por ml	
						m	M
Aerobios mesófilos	UFC/ml	3	3	5	1	10 ²	10 ³
Coliformes	UFC/ml	5	3	5	2	1	10

Notas:

Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

11.3 Contaminantes para leche pasteurizada y leche ultra pasteurizada

Los límites máximos permitidos de contaminantes en la leche pasteurizada y la leche ultra pasteurizada serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO III

LECHE UHT (ULTRA ALTA TEMPERATURA)

Artículo 12.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicas

Característica	Unidad	Leche UHT Entera	Leche UHT Parcialmente Descremada	Leche UHT Descremada
Densidad a 15 °C	g/ml	1,0296 - 1,0340	Mínimo 1,0297	Mínimo 1,0320
Materia grasa láctea	g/100g	Mínimo 3,0	Menor de 3,0 y mayor de 0,5	Máximo 0,5
Acidez expresada como ácido láctico	g/100g	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18	0,14 - 0,18
Extracto seco ^a	g/100g	Mínimo 11,2	-	-
Extracto seco magro ^{b, c}	g/100g	Mínimo 8,2	Mínimo 8,3	Mínimo 8,4
Proteína láctea (N x 6,38) en extracto seco magro	g/100g	Mínimo 34	Mínimo 34	Mínimo 34

Notas:

^(a) Se denomina también sólidos totales.

^(b) Se denomina también sólidos no grasos.

^(c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea.

* Proporción natural entendida como la relación de caseína y la proteína del suero en la leche.

Artículo 13.- Especificaciones sanitarias

La leche UHT (Ultra Alta Temperatura - UAT) debe cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad establecidas por el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

13.1 Microbiológicas

Requisito	N	C	Aceptación	Rechazo
Esterilidad comercial	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril Comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el *Codex Alimentarius*, en el Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA o por la Asociación Americana de Salud Pública APHA o por normas internacionales.

13.2 Esterilidad Comercial

La determinación de la Esterilidad Comercial debe realizarse de acuerdo con métodos de ensayo emitidos por organizaciones de reconocido prestigio tales como: Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA, Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC), Asociación Americana de Salud Pública (APHA) - *Compendium of methods for the microbiological examination of foods, o por normas internacionales*. En el Informe de Ensayo a emitir se debe incluir: Temperatura, tiempo de incubación e indicadores microbiológicos del método empleado.

13.3 Contaminantes para leche UHT

Los límites máximos permitidos de contaminantes en la leche UHT serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO IV

LECHE EVAPORADA

Artículo 14.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicas

Característica	Unidad	Leche Evaporada Entera	Leche Evaporada Parcialmente Descremada	Leche Evaporada Descremada
Materia grasa láctea	g/100g	Mínimo 7,5	Menor de 7,5 y mayor de 1,0	Máximo 1
Extracto seco ^a	g/100g	Mínimo 25,0	-	Mínimo 20,0
Extracto seco magro ^{b, c}	g/100g	Mínimo 17,5	Mínimo 20,0	-
Proteína láctea (N x 6,38) en extracto seco magro ^d	g/100g	Mínimo 34,0	Mínimo 34,0	Mínimo 34,0

Notas:

El contenido de extracto seco y de extracto seco magro de la leche incluye el agua de cristalización de la lactosa.

^(a) Se denomina también sólidos totales.

^(b) Se denomina también sólidos no grasos.

^(c) Diferencia entre el contenido de sólidos totales y materia grasa láctea.

^(d) La adición y/o extracción de los constituyentes de leche, para la elaboración del producto final, debe realizarse únicamente para ajustar el contenido de grasa y proteína para cumplir con los requisitos de composición establecidos por el *Codex Alimentarius*, de manera que no se modifique la proporción entre la caseína y la proteína del suero de la leche sometida a tal procedimiento.

Artículo 15.- Especificaciones sanitarias

La leche evaporada debe cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

15.1 Microbiológicas

Requisito	n	C	Aceptación	Rechazo
Esterilidad comercial	5	0	Estéril comercialmente	No estéril comercialmente

Nota 1: La prueba de esterilidad comercial se realiza en envases que no presenten ningún defecto visual. Si luego de la incubación el producto presenta alguna alteración en el olor, color, apariencia, pH, el producto se considerará "No estéril comercialmente".

Nota 2: Si tras la inspección sanitaria resulta necesario tomar muestras de unidades defectuosas para determinar las causas, se procederá con el método de análisis microbiológico para determinar las causas microbiológicas del deterioro según métodos establecidos en el *Codex Alimentarius*, en el Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA o por la Asociación Americana de Salud Pública APHA o por normas internacionales.

15.2 La determinación de la Esterilidad Comercial debe realizarse de acuerdo con métodos de ensayo emitidos por organizaciones de reconocido prestigio tales como: Manual de Bacteriología Analítica BAM de la Administración de Alimentos y Drogas FDA, Asociación Oficial de Químicos Analíticos (AOAC) y la Asociación Americana de Salud Pública (APHA) - *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*, así como normas internacionales. En el informe de ensayo se deberá incluir: Temperatura, tiempo de incubación e indicadores microbiológicos del método de empleo.

15.3 Contaminantes

Los límites máximos permitidos de contaminantes en la leche evaporada serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO V

LECHE EN POLVO

Artículo 16.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicos

Característica	Unidad	Leche en polvo Entera	Leche en polvo parcialmente descremada	Leche en polvo descremada
Materia grasa láctea	g/100g	Mínimo 26,0	Mayor de 1,5 y menos del 26	Menor o igual a 1,5
Proteína láctea en extracto seco magro ^a	g/100g	Mínimo 34	Mínimo 34	Mínimo 34
Humedad ^a	g/100g	Máximo 5	Máximo 5	Máximo 5

Notas:

^(a)El contenido de agua no incluye el agua de cristalización de la lactosa; el contenido de extracto seco magro incluye el agua de cristalización de la lactosa.

Artículo 17.- Especificaciones sanitarias

La leche en polvo debe cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

17.1 Microbiológicas

Agente Microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Límite por ml	
						m	M
Aerobios mesófilos	UFC/g	2	3	5	2	3 x 10 ⁴	10 ⁵
Coliformes	UFC/g	6	3	5	1	10	10 ²
<i>Salmonella</i> sp.	P o A/25g	10	2	5	0	Ausencia	-

Nota:

Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsibles de manipulación y consumo del alimento.

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

P = Presencia, A = Ausencia.

17.2 Contaminantes

Los límites máximos permitidos de contaminantes en la leche en polvo serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO VI

QUESO FRESCO

Artículo 18.- Especificaciones técnicas

Físicoquímicas

Característica	Unidad	Elaborado a base de leche entera	Elaborado a base de leche parcialmente descremada	Elaborado a base de leche descremada
Materia grasa láctea en el extracto seco	g/100g	≥ 40	≥ 15	< 15
Humedad	g/100g	≥ 46	≥ 46	≥ 46

Artículo 19.- Especificaciones sanitarias

El queso fresco debe cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

19.1 Microbiológicos

Agente Microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Limite	
						m	M
Coliformes	UFC/g	5	3	5	2	5 x 10 ²	10 ³
<i>Salmonella sp.</i>	P o A/25g	10	2	5	0	Ausencia	---
<i>Escherichia coli</i>	NMP/g	6	3	5	1	3	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	UFC/g	7	3	5	2	10	10 ²
<i>Listeria monocytogenes</i>	P o A/25g	10	2	5	0	Ausencia	---

Notas: Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsible de manipulación y consumo del alimento.

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

P = Presencia, A = Ausencia

19.2 Contaminantes

Los límites máximos permitidos de contaminantes en el queso fresco serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

CAPÍTULO VII

YOGUR (YOGURT)

Artículo 20.- Especificaciones técnicas

20.1 Físicoquímicas

Característica	Unidad	Yogur entero*	Yogur parcialmente descremado**	Yogur descremado**
Materia grasa láctea	g/100g	Mínimo 3,0	0,6 - 2,9	Máximo 0,5
Sólidos no grasos lácteos	g/100g	-	Mínimo 8,2	Mínimo 8,2
Acidez valorable expresada como % de ácido láctico	g/100g	Mínimo 0,6	Mínimo 0,6 Máximo 1,5	Mínimo 0,6 Máximo 1,5
Proteína láctea (N x 6,38)	g/100g	Mínimo 2,7	Mínimo 2,7	Mínimo 2,7

*Para elaborado a base de leche entera: *Codex Alimentarius*.

**Para elaborado a base de leche parcialmente descremada y descremada: Norma Técnica Peruana.

20.2 Microbiológicas de identidad

Agente microbiano	Unidad	Recuento
Bacterias lácticas totales	UFC/g	Min. 10 ⁷
Microorganismos etiquetados (*)	UFC/g	Min. 10 ⁶

(*) Se aplica cuando en el etiquetado se realiza una declaración de contenido que se refiere a la presencia de un microorganismo específico que ha sido agregado a parte de *Lactobacillus delbrueckii subsp bulgaricus* y *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus*.

Artículo 21.- Especificaciones sanitarias

El yogurt debe cumplir con las especificaciones de calidad sanitaria e inocuidad, que establece el Ministerio de Salud, según lo siguiente:

21.1 Microbiológicas

Agente microbiano	Unidad	Categoría	Clase	n	c	Limite	
						m	M
Coliformes	UFC/g	5	3	5	2	10	10 ²
Mohos	UFC/g	2	3	5	2	10	10 ²
Levaduras	UFC/g	2	3	5	2	10	10 ²

Nota:

Categoría: Grado de riesgo que representa los microorganismos en relación a las condiciones previsible de manipulación y consumo del alimento.

Clase: Es la clasificación que se da a los planes de muestreo por atributos, que pueden ser de dos o tres.

21.2 Contaminantes

Los límites máximos permitidos de contaminantes en el yogurt serán determinados según lo establecido en el artículo 7 del presente Reglamento.

TÍTULO II

PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

CAPÍTULO I

REQUISITOS PARA LA PRODUCCIÓN DE LECHE

Artículo 22.- Registros de hatos

Los hatos o animales de producción lechera, deben estar declarados oficialmente libres de brucelosis y tuberculosis por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, o estar sometidos a control oficial y a programas de erradicación.

Los animales deben tratarse solamente con medicamentos veterinarios autorizados por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, con arreglo a su uso específico y de una manera que no tenga efectos negativos en la inocuidad de la leche, lo que incluye el respeto del periodo de retiro, teniendo en cuenta lo establecido en el *Codex Alimentarius*.

Artículo 23.- Requisitos que deben cumplir los hatos productores de leche

El diseño, la ubicación y el mantenimiento de los establecimientos de los hatos deben garantizar el mínimo riesgo de contaminación de la leche cruda tanto de origen intrínseco (animal) como de origen extrínseco (ambiental), y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

23.1 De Infraestructura

1. El diseño de los establecimientos e instalaciones de los hatos debe permitir un flujo operacional con mínimo riesgo de contaminación cruzada de la leche. Las instalaciones donde se realice el ordeño deben estar ubicadas y construidas de forma tal que facilite el drenaje de líquidos, asimismo, deben contar con medios adecuados para la remoción de desechos, de forma tal que reduzca al mínimo o impida la contaminación de la leche.

2. Las instalaciones deben tener la iluminación y ventilación suficientes, así como el suministro de agua de calidad para las actividades, y contar con medidas de prevención contra el ingreso de vectores.

3. Suministro de agua potable o de fácil potabilización, que no deteriore o altere la leche.

4. Los pisos de las áreas de ordeño deben ser de fácil limpieza y desinfección, que facilite el drenaje del líquido.

5. Los utensilios y equipos empleados en los hatos para el manejo de la leche deben cumplir con los siguientes requisitos:

5.1 Los equipos y utensilios empleados en el manejo de la leche deben ser de material de fácil limpieza y desinfección, resistentes a la corrosión, y ser mantenidos en buen estado de conservación.

5.2 Los materiales que se utilicen en las instalaciones que puedan estar o estén en contacto con los alimentos deben ser de fácil limpieza y desinfección.

5.3 Los utensilios para ordeño deben ser fáciles de limpiar y desinfectar, resistentes a la corrosión e incapaces de transferir sustancias extrañas a la leche.

5.4 El equipo de ordeño debe ser instalado y probado de acuerdo con las instrucciones del fabricante, a efectos de garantizar que el equipo funcione correctamente.

5.5 Los recipientes para contener la leche cruda, deben ser de exclusivo uso para tal fin, y deben ser de material sanitario que garantice la limpieza y desinfección.

5.6 Las superficies y tuberías de los equipos que entran en contacto con los alimentos deben estar en adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

23.2 Buenas prácticas de sanidad y alimentación animal

1. Los establecimientos deben garantizar el cumplimiento de las disposiciones sobre Buenas Prácticas Ganaderas, establecidas por la Autoridad Sanitaria Nacional Competente.

2. Los hatos con ganaderías identificadas con enfermedades zoonóticas a través de la leche, deben desarrollar un programa de saneamiento para acceder a la comercialización de la leche, para lo cual se aplicarán las medidas preventivas que establezca la autoridad sanitaria.

3. La leche procedente de animales tratados con antibióticos y otros medicamentos veterinarios cuyos principios activos o metabolitos se eliminen por la leche, solo podrá darse para el consumo humano hasta en tanto haya transcurrido el período de retiro especificado en el rótulo para el medicamento o insumo pecuario en cuestión.

4. Los animales deben tratarse con medicamentos veterinarios autorizados por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA, teniendo en cuenta lo establecido en el *Codex Alimentarius*.

5. Deben adoptarse precauciones para garantizar que los animales lecheros no consuman ni tengan acceso al agua contaminada ni a otros contaminantes del medio, que puedan originar enfermedades o contaminar la leche.

6. Para la alimentación de bovinos utilizados para la producción de leche, se debe tener en cuenta lo establecido en el *Codex Alimentarius* o por lo establecido por la autoridad sanitaria competente.

Artículo 24.- Buenas prácticas de ordeño

1. Las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección.

2. Las áreas de espera donde se encuentran los animales inmediatamente antes del ordeño deben estar en condiciones higiénico sanitarias adecuadas. Estas zonas deben estar limpias, evitando acumulaciones de estiércol, lodo o cualquier otra materia no deseable, y mantenerse de forma que se reduzca al mínimo el riesgo de la infección de los animales o la contaminación de la leche.

3. El establo y las zonas de ordeño e instalaciones comunicadas entre sí deben mantenerse libres de animales, tales como perros, gatos y aves de corral, entre otros.

4. Antes del ordeño, los animales deben estar tan limpios como sea posible y verificar que la primera leche que se extrae tenga una apariencia normal; de otra forma, estas leches deben rechazarse.

5. El agua utilizada para limpiar la ubre, el equipo de ordeño, tanques de almacenamiento y otros utensilios, debe ser de tal calidad que no contamine la leche.

6. Los procesos de limpieza y secado de la ubre deben ser adecuados, evitando daños en los tejidos. En caso de emplearse selladores de pezón o desinfectantes para estos, debe evitarse la contaminación de la leche con tales productos.

7. Los equipos deben estar diseñados, calibrados y/o verificados, y los utensilios deben ser diseñados, de tal forma que no dañen los pezones durante las operaciones de ordeño; deben limpiarse y desinfectarse adecuadamente después de cada operación de ordeño.

Artículo 25.- Saneamiento

1. Los productos para el control de plagas deben estar aprobados oficialmente por la autoridad sanitaria competente, y emplearse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

2. Se debe realizar un manejo, disposición y tratamiento adecuado de las aguas residuales y desechos sólidos provenientes de las actividades de la producción primaria de acuerdo con la legislación vigente, para evitar la contaminación de las aguas por escurrimiento, filtración en el suelo o arrastre hacia los mantos superficiales o subterráneos.

3. Los establecimientos deben contar con un área destinada para el almacenamiento de detergentes, desinfectantes y sustancias similares.

4. Se deben realizar acciones preventivas orientadas a evitar el ingreso y la proliferación de vectores, conforme a los programas de prevención y control.

5. Las medidas de control (físico, químico, biológico) deben estar orientadas a la eliminación de los vectores, los cuales deben combatirse de manera inmediata y sin constituir riesgo para la inocuidad de la leche.

Artículo 26.- Higiene y salud del personal

El personal que manipula la leche e insumos debe encontrarse en buen estado de salud. Las personas que se sabe o se sospeche que sufren o son portadoras de una enfermedad con probabilidades de transmitirse a la leche deberán ser apartadas inmediatamente respetando sus derechos laborales, pudiendo ser repuestas previa certificación médica, si los motivos clínicos así lo ameritan.

Entre los estados de salud que deben ser cautelados permanentemente por el empleador y estar documentados, se señalan los siguientes:

1. Tuberculosis.
2. Ictericia.
3. Diarrea.
4. Vómitos.
5. Fiebre.
6. Dolor de garganta con fiebre.
7. Lesiones de la piel visiblemente infectadas (furúnculos, cortes, etc.).
8. Supuración de los oídos, ojos y nariz.
9. Otros, que determine la autoridad sanitaria competente.

Artículo 27.- Capacitación

El personal relacionado con la producción y recolección de la leche, según corresponda, debe recibir capacitación continua y tener las habilidades apropiadas en los siguientes temas:

1. Salud y manejo animal.
2. Proceso de ordeño.
3. Prácticas higiénicas en la manipulación de la leche.
4. Higiene personal y hábitos higiénicos.

CAPÍTULO II

Procedencia, enfriamiento y destino de la leche

Artículo 28.- Recolectión y transporte de la leche cruda hacia las plantas de enfriamiento o plantas de procesamiento

1. La leche debe transportarse y entregarse sin retrasos injustificados, de tal forma que se prevenga su contaminación y se reduzca al mínimo la proliferación de microorganismos en el producto, como lo señala el Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos del *Codex Alimentarius*.

2. Los vehículos cisterna que transportan la leche cruda desde los establos o desde los centros de acopio a las fábricas, requieren contar con medidas y diseños que aseguren que la leche mantenga la calidad e idoneidad del producto.

3. La leche debe refrigerarse y mantenerse a las temperaturas necesarias para reducir al mínimo el aumento de la carga microbiana, de acuerdo a lo establecido por el *Codex Alimentarius*.

4. Los vehículos y los manipuladores no deben ingresar a lugares donde se encuentren animales o donde haya excretas, ensilaje, etc., a fin de evitar riesgos de contaminación cruzada.

Artículo 29.- Buenas prácticas en el acopio de la leche y controles

Se debe verificar temperatura, densidad y acidez de la leche que ingresa, y realizar como pruebas de campo: El "Ensayo de Reductasa (azul de metileno)", la "Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)" y la de detección de mastitis. El centro de acopio debe llevar los controles documentados de los resultados de las verificaciones que realiza, según lo siguiente:

REQUISITOS	UNIDAD	MÍN.	MÁX.
Ensayo de reductasa (azul de metileno)*	Horas	4	-
Reacción de estabilidad proteica (prueba de alcohol)	Para leche destinada a pasteurización: No se coagulará por la adición de un volumen igual de alcohol al 74 % en volumen		

*Aplicable a la leche cruda antes de ser sometida a enfriamiento.

CAPÍTULO III

ELABORACIÓN INDUSTRIAL DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS**Artículo 30.- Condiciones Sanitarias de las Instalaciones, Equipos y Utensilios**

30.1 Los establecimientos de procesamiento deben contar con sistemas que protejan a los alimentos de la contaminación del exterior. Deben contar con vías de acceso y áreas de desplazamiento al interior del establecimiento, con superficie de fácil limpieza para la circulación.

30.2 El diseño y distribución de las instalaciones debe permitir el flujo de los procesos operacionales, de manera tal que limite al máximo el riesgo de contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes, del personal o por la proximidad de los servicios higiénicos, facilitando la adopción de las BPM y los POES.

30.3 Los equipos y utensilios que intervienen en las operaciones con los alimentos deben estar fabricados con materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas ni impregnen a los alimentos de olores o sabores desagradables. Deben ser de superficie lisa y estar exentos de orificios y grietas.

30.4 Los equipos utilizados para aplicar tratamientos térmicos, almacenar, enfriar o congelar, deben permitir que se alcancen las temperaturas requeridas con la rapidez necesaria para mantener la inocuidad y calidad; estos equipos deben tener un diseño que permita controlar

las temperaturas. Los instrumentos de medición para los puntos críticos de control deben estar calibrados y/o verificados, de acuerdo a las disposiciones del Instituto Nacional de Calidad - INACAL.

Artículo 31.- Buenas Prácticas de Manufactura o de Manipulación (BPM)

31.1 El área de recepción de materias primas e insumos debe estar protegida con techo y contar con suficiente iluminación, que permita una adecuada manipulación e inspección de los productos y su entorno. Se debe contar en forma escrita con las especificaciones técnicas y sanitarias para cada uno de los productos, a fin que el personal responsable del control en la recepción, pueda verificarlas por métodos rápidos que le permitan decidir la aceptación o rechazo de los mismos.

31.2 La leche que llega a la fábrica como materia prima debe cumplir con los requisitos especificados en el presente Reglamento, y siempre que la elaboración posterior no permita su uso inmediato; debe refrigerarse a temperaturas apropiada, a fin de reducir al mínimo su carga microbiana hasta su transformación.

31.3 Los aditivos alimentarios deben ser aquellos permitidos por el *Codex Alimentarius* de acuerdo al producto o, en su defecto, con lo señalado en las regulaciones federales de los Estados Unidos de América y, en lo no previsto por estas, con lo establecido por la normativa de la Unión Europea.

31.4 La empresa es responsable que las materias primas, ingredientes, productos industrializados e insumos en general que utilizan, tengan los requisitos de calidad sanitaria e inocuidad, y debe registrarse, como mínimo, la siguiente información con fines de rastreabilidad: Proveedores, especificaciones técnicas y sanitarias, periodo de almacenamiento, condiciones de manejo y conservación, registros sobre los lotes de materias primas e insumos. Dicha información se registrará como parte del Plan HACCP, de cada producto o grupo de productos que se fabrica, y estará disponible durante la inspección sanitaria que realice la autoridad responsable de la vigilancia.

31.5 La estiba de los productos no perecibles debe ser en tarimas (parihuelas) o estantes, cuyo nivel inferior y superior permitan los espacios libres para la circulación del aire, las actividades de limpieza y de inspección; de igual manera, entre las filas de rumas y estas con la pared.

Artículo 32.- Elaboración Industrial

Las plantas deben cumplir la normatividad de la autoridad sanitaria competente durante el proceso de elaboración de los productos, conforme lo señala el Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos del *Codex Alimentarius*.

Artículo 33.- Envasado de producto terminado

33.1 Para los productos lácteos líquidos, el cierre de los envases destinados a los consumidores debe efectuarse inmediatamente después del llenado, en el establecimiento en el que se lleve a cabo el último tratamiento térmico mediante un dispositivo de cierre que impida su contaminación. El sistema de cierre debe concebirse de tal forma que, una vez abierto, quede claramente de manifiesto que se ha abierto; asimismo, debe ser de fácil comprobación.

33.2 Es responsabilidad del fabricante determinar técnicamente la vida útil del producto y las condiciones de su almacenamiento, que será verificado por la autoridad competente.

Artículo 34.- Almacenamiento de productos intermedios y terminados

Los productos intermedios deben pasar de forma inmediata a su elaboración ulterior; caso contrario, deben mantenerse en condiciones tales que se limite o evite la proliferación microbiana.

Artículo 35.- Almacenamiento de envases

Se debe contar con un área exclusiva para el almacenamiento de envases; asimismo, la estiba de

estos debe ser en tarimas (parihuelas) o estantes, cuyo nivel inferior y superior permitan espacios libres para la circulación del aire, las actividades de limpieza y de inspección; de igual manera, entre las filas de rumas y estas con la pared.

Artículo 36.- Transporte y distribución

36.1 Los vehículos para transporte de la leche y productos lácteos refrigerados son exclusivos para alimentos, debiendo sus compartimentos mantenerse en buen estado de conservación e higiene, a fin de evitar la contaminación cruzada.

36.2 La leche cruda y los productos lácteos frescos deben transportarse a una temperatura que mantenga la inocuidad e idoneidad del producto.

36.3 La temperatura de los compartimentos refrigerados debe ser controlada, registrada, y los instrumentos de medición mantenerse debidamente calibrados y/o verificados, de acuerdo a las disposiciones del INACAL.

36.4 Los alimentos deben estar debidamente estibados al interior del vehículo, respetando la capacidad del mismo, evitando generar contaminación cruzada.

Artículo 37.- Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)

37.1 Los establecimientos deben prever sistemas que garanticen una provisión permanente y suficiente de agua apta para consumo humano para el procesamiento de la leche y productos lácteos.

37.2 La disposición de aguas servidas y residuos sólidos se hará de conformidad a la regulación sanitaria vigente.

37.3 La disposición de los servicios higiénicos para el personal debe ser de material sanitario, estar en buen estado de conservación e higiene, siendo la relación de aparatos sanitarios proporcional al número de personal, de conformidad con la regulación sanitaria vigente.

37.4 Las áreas de elaboración deben mantenerse limpias y desinfectadas, así como todas las superficies, tuberías y equipos que entran en contacto con los alimentos deben estar en adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento.

Artículo 38.- Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control - HACCP

Para la leche y productos lácteos, comercialmente esterilizados, se debe realizar la verificación del proceso, de acuerdo a lo establecido en el Plan HACCP.

CAPÍTULO IV

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

Artículo 39.- Condiciones del transporte

El transporte de los productos, de materias primas, ingredientes, aditivos alimentarios y material de empaque, utilizados para fabricar o elaborar, deben sujetarse a lo siguiente:

1. De acuerdo al tipo de producto y a la duración del transporte, los vehículos deben estar acondicionados y provistos de medios suficientes para proteger a los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad, y de cualquier otro efecto indeseable que pueda ser ocasionado por la exposición del producto al ambiente.

2. Para el caso de productos que requieren refrigeración, el transporte debe estar acondicionado de tal forma que la temperatura de refrigeración se encuentre acondicionada de acuerdo a lo establecido por el Codex Alimentarius.

3. No debe transportarse leche y productos lácteos, materias primas, ingredientes, aditivos alimentarios y material de empaque, en el mismo compartimiento, tolva,

plataforma, cámara o contenedor en que se transporten o se hayan transportado productos tóxicos, pesticidas, insecticidas y cualquier otra sustancia análoga, que pueda ocasionar la contaminación del producto.

4. El diseño de la unidad de transporte debe permitir la evacuación de las aguas de lavado. En caso que la unidad de transporte tenga orificios para drenaje, estos deben permanecer cerrados, mientras la unidad contenga el alimento.

Artículo 40.- Limpieza y desinfección de vehículos

Todo compartimiento, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte de productos alimenticios, o materias primas, ingredientes, aditivos alimentarios y material de empaque, debe someterse a limpieza y desinfección, si fuera necesario, inmediatamente antes de proceder a la carga del producto.

Artículo 41.- Carga, estiba y descarga

Los procedimientos de carga, estiba y descarga deben evitar la contaminación cruzada de los productos, evitando cualquier daño a los productos que contenga.

Artículo 42.- Condiciones del almacenamiento

42.1 El almacenamiento de productos terminados, sean de origen nacional o importados, se efectuará en áreas destinadas exclusivamente para este fin. Se debe contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos y evitar los riesgos de contaminación cruzada. En dichos ambientes no se podrá tener ni guardar ningún otro material, producto o sustancia que pueda contaminar el alimento almacenado.

42.2 La leche y productos lácteos que requieren refrigeración, deben ser almacenados en cámaras de refrigeración, que permita mantener la temperatura de los productos no mayor a 6°C, y evitar la contaminación cruzada.

Artículo 43.- Establecimientos de expendio

Se consideran establecimientos de expendio a aquellos que comercializan o expenden leche y productos lácteos directamente al consumidor final, tales como mercados, bodegas, restaurantes, autoservicios, quioscos, panaderías, comedores, entre otros.

El expendio y los establecimientos se sujetarán a lo establecido en la normativa sanitaria vigente.

Artículo 44.- Aplicación de la Ley N° 26842, Ley General de Salud para Productos Elaborados Industrialmente.

En lo no previsto específicamente en el presente Reglamento, será de aplicación para los aspectos sanitarios lo establecido en la Ley N° 26842, Ley General de Salud.

TÍTULO III

ENVASES Y ETIQUETADO

CAPÍTULO I

ENVASES

Artículo 45.- Condiciones del envase

El envase que contiene el producto debe ser de material inocuo, libre de sustancias, que puedan ser cedidas al mismo, afectando su inocuidad; debe ser fabricado de manera que mantenga la calidad sanitaria y composición del producto durante toda su vida útil. Asimismo, todo empaque de la leche y productos lácteos debe permitir su adecuada identificación.

Artículo 46.- Materiales de envases

Los materiales de los envases de leche y productos lácteos deben cumplir con lo establecido en la normativa vigente y, complementariamente, con lo establecido por el Codex Alimentarius.

CAPÍTULO II**ETIQUETADO****Artículo 47.- Información mínima**

47.1 La etiqueta de la leche y productos lácteos debe contener, como mínimo, la información establecida en la normativa nacional vigente o, en su defecto, la información establecida en el CODEX STAN 1-1985.

47.2 Se debe declarar la lista de ingredientes, así como el modo de empleo, tal como lo establece en el punto 4.2 y 4.8 de la Norma CODEX STAN 1.

Artículo 48.- Denominación y naturaleza del producto

Los alimentos deben llevar en su etiquetado de manera destacada, la denominación del producto, la cual debe reflejar su verdadera naturaleza, sin generar confusión ni engaño al consumidor.

Para el caso de la denominación de aquellos productos que no cuenten con normas específicas del *Codex Alimentarius* ni se encuentren en la Norma General para el Uso de Términos Lecheros, donde la leche o producto lácteo sea una parte esencial para la caracterización del producto en términos cuantitativos (superior al 60%) en el producto final (preenvasado) y contenga en su composición otros constituyentes no lácteos destinados a sustituir parcialmente a cualesquiera de los constituyentes de la leche, tales productos se clasificarán como "mezclas lácteas compuestas".

Artículo 49.- Etiquetado nutricional

El etiquetado nutricional de la leche y productos lácteos debe cumplir con lo establecido en la normativa nacional vigente o, en su defecto, lo establecido en el *Codex Alimentarius* - CAC/GL 2 Directrices sobre Etiquetado Nutricional.

TÍTULO IV**PUBLICIDAD****Artículo 50.- Denominación del producto**

En la publicidad que se realice por cualquier medio, debe respetarse la definición, composición y denominación de la leche y productos lácteos, establecidas en el *Codex Alimentarius*.

Artículo 51.- Publicidad

En caso de publicidad engañosa de la leche y productos lácteos, se aplicará lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1044, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de la Competencia Desleal.

TÍTULO V**VIGILANCIA Y CONTROL****Artículo 52.- Obligaciones**

Para efectos de la vigilancia y control, las explotaciones ganaderas, las plantas procesadoras de leche, los depósitos, almacenes y cámaras frigoríficas que almacenen leche procesada, insumos o derivados lácteos, están obligados a brindar las facilidades del caso a los funcionarios de la autoridad competente, debidamente identificados, en las labores encomendadas de muestreo, análisis, inspección de las instalaciones y equipos, realizadas inopinadamente o programadas y notificadas para su realización, así como a proporcionar la información y/o documentación necesaria para cumplir su misión.

Artículo 53.- Vigilancia sanitaria

La vigilancia sanitaria está a cargo de las autoridades sanitarias (SENASA y DIGESA), según las competencias establecidas en el artículo 5 del presente Reglamento, y se regirá por la legislación sanitaria de alimentos vigente. Los Gobiernos Locales son los responsables de vigilar, controlar y fiscalizar la comercialización de leche y productos lácteos, de acuerdo con las regulaciones establecidas en este Reglamento.

En el caso de brotes y alertas sanitarias, las autoridades competentes realizarán la debida comunicación de riesgos a los consumidores.

Artículo 54.- Planes de muestreo

54.1 Los planes de muestreo se aplican según la característica a evaluar:

1. Si son características de calidad que se hacen visualmente en el marco de una inspección.

2. Si la característica a evaluar corresponde o depende de un análisis de laboratorio.

54.2 Según la característica a evaluar, se aplicará lo dispuesto en el presente Reglamento.

54.3 Respecto al plan de muestreo: Las especificaciones correspondientes a las del plan de muestreo se ceñirá a los procedimientos establecidos por la autoridad sanitaria competente, según corresponda.

Artículo 55.- Vigilancia de las especificaciones técnicas

El Centro Nacional de Alimentación y Nutrición - CENAN del Instituto Nacional de Salud realiza el control de la calidad de la leche y productos lácteos fortificados empleados en los Programas Sociales (RM 451-2006/MINSA); verificando el cumplimiento de los requisitos establecidos en el presente Reglamento, así como los niveles de fortificación. Esta actividad se hace con participación de los Gobiernos Regionales. DIGESA es la entidad responsable del control de la calidad de las leches y productos lácteos industrializados, en el marco de lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1062, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos.

Artículo 56.- Vigilancia del etiquetado y publicidad

56.1 La vigilancia del etiquetado de la leche y productos lácteos que comprometa temas de inocuidad de alimentos estará a cargo del Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria - DIGESA, y de las Direcciones Regionales de Salud - DIRESA, en base a la normativa sanitaria vigente.

56.2 La vigilancia del etiquetado nutricional de la leche y los productos lácteos, será de responsabilidad de la autoridad competente. Las instrucciones de uso para asegurar una correcta utilización del alimento corresponden a DIGESA.

56.3 La supervisión y fiscalización en materia de información al consumidor y etiquetado de la leche y productos lácteos puestos en el mercado a disposición del consumidor, es competencia de la Comisión de Protección al Consumidor del INDECOPI.

56.4 La supervisión y fiscalización de la publicidad de la leche y productos lácteos, es competencia de la Comisión de Fiscalización de la Competencia Desleal del INDECOPI.

Artículo 57.- Rastreabilidad

Las disposiciones sobre rastreabilidad de la leche y productos lácteos, se ceñirá a los lineamientos que establezca la autoridad sanitaria competente, según corresponda.

TÍTULO VI**EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD****Artículo 58.- Evaluación de la conformidad**

Para la evaluación de la conformidad de la leche y productos lácteos, los servicios de laboratorios, de inspección y de certificación deben ser realizados por organismos acreditados por el Instituto Nacional de Calidad - INACAL, u otro organismo acreditador de país extranjero que cuente con reconocimiento internacional; es decir, sea firmante del acuerdo de reconocimiento mutuo - multilateral de ILAC (International Accreditation Cooperation) o del IAF (International Accreditation Forum); dichos servicios son de libre elección por el interesado,

quien contratará directamente sus servicios y asumirá los gastos respectivos.

Artículo 59.- Medidas Sanitarias

59.1 Para garantizar la inocuidad de la leche en la producción primaria, los productores deberán implementar los lineamientos sobre Buenas Prácticas Ganaderas y de Higiene establecidas por la autoridad sanitaria competente, y a lo establecido en el presente Reglamento.

Los centros de acopio de leche cruda para enfriamiento de leche, con destino a plantas de procesamiento ulterior, deben contar con la Autorización Sanitaria de Establecimiento otorgada por la autoridad sanitaria competente.

59.2 Las industrias lácteas que procesan leche y productos lácteos, deberán aplicar el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, cuyo Plan HACCP contará con la certificación sanitaria oficial (validación Técnica Oficial del Plan HACCP) otorgada por la autoridad sanitaria competente, de conformidad con la regulación sanitaria vigente sobre la materia.

59.3 Las micro o pequeñas empresas, que mantengan las condiciones dispuestas en el artículo 5 del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial, aprobado por el Decreto Supremo N° 013-2013-PRODUCE, sustentan su habilitación sanitaria en el Programa de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

TÍTULO VII

MEDIDAS PREVENTIVAS, INFRACCIONES Y SANCIONES

CAPÍTULO I

MEDIDAS PREVENTIVAS

Artículo 60.- Medidas sanitarias de seguridad

60.1 Constituye medida sanitaria de seguridad toda acción preventiva y de control, de ejecución inmediata, que dicta la Autoridad Sanitaria competente, ante situaciones de peligro, riesgo, alertas o de grave daño a la salud de la población, la cual se aplica sin perjuicio de las sanciones que correspondan.

60.2 La aplicación de las medidas sanitarias de seguridad debe seguir el procedimiento indicado en las regulaciones sectoriales sobre la materia.

60.3 La autoridad competente es responsable de la vigilancia y control del uso de la lactoperoxidasa, conforme a lo establecido por el *Codex Alimentarius*.

60.4 La autoridad sanitaria competente es la responsable de la vigilancia y control de la leche cruda.

Artículo 61.- Prohibiciones específicas

De acuerdo a lo establecido en el presente Reglamento, queda prohibido:

1. La adición de insumos de origen vegetal a la leche y productos lácteos en todas las etapas de la cadena láctea con la excepción de lo que establece el *Codex Alimentarius*.

2. La adición de insumos, aditivos alimentarios, nutrientes y micronutrientes, cuya fecha de vencimiento de vida útil sea anterior a la del producto terminado.

3. La utilización en el ganado de productos o sustancias antimicrobianas que se usen como terapéuticos en medicina humana.

CAPÍTULO II

INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 62.- Concepto de las infracciones y criterios para su tipificación

62.1 Se considera infracción toda conducta que por acción u omisión signifique el incumplimiento total o parcial de las disposiciones del presente Reglamento.

62.2 Las autoridades competentes de nivel nacional, que ostenten facultad sancionadora establecida por norma con rango de ley, tipificarán las infracciones, las cuales pueden ser detectadas a partir de denuncias, quejas, operativos, actividades de oficio, entre otros.

62.3 Las autoridades competentes ejercen su potestad sancionadora de acuerdo a los principios establecidos en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS; en el Decreto Legislativo N° 1062, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos; así como en la Ley N° 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor.

Artículo 63.- Infracciones y Sanciones en materia sanitarias

Las infracciones y sanciones referidas a aspectos sanitarios, se aplican según las normas que facultan expresamente a las autoridades sanitarias sectoriales competentes en materia de inocuidad de los alimentos.

Artículo 64.- Infracciones y Sanciones en materia de publicidad

Las infracciones y sanciones aplicables respecto a la publicidad estarán sujetas a lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1044, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Represión de la Competencia Desleal.

Artículo 65.- Infracciones y Sanciones en materia de etiquetado e información a los consumidores

Las infracciones y sanciones aplicables en materia de etiquetado e información dirigida a consumidores estarán sujetas a lo establecido en la Ley N° 29571, Código de Protección y Defensa del Consumidor.

ANEXO

Subpartidas Arancelarias

Código	Designación de la Mercancía
0401.10.00.00	- Con un contenido de materias grasas inferior o igual al 1 % en peso
0401.20.00.00	- Con un contenido de materias grasas superior al 1 % pero inferior o igual al 6 %, en peso
0401.40.00.00	- Con un contenido de materias grasas superior al 6 % pero inferior o igual al 10 %, en peso
0401.50.00.00	- Con un contenido de materias grasas superior al 10 % en peso
0402.10.10.00	- - En envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 kg
0402.10.90.00	- - Los demás
0402.21.11.00	- - - - En envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 kg
0402.21.19.00	- - - - Los demás
0402.21.91.00	- - - - En envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 kg
0402.21.99.00	- - - - Los demás
0402.29.11.00	- - - - En envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 kg
0402.29.19.00	- - - - Los demás
0402.29.91.00	- - - - En envases de contenido neto inferior o igual a 2,5 kg
0402.29.99.00	- - - - Los demás
0402.91.10.00	- - - Leche evaporada
0403.10.00.20	- - Aromatizados o con frutas u otros frutos o cacao, incluso con adición de azúcar y otro edulcorante
0403.10.00.20	- - Los demás
0406.10.00.00	- Queso fresco (sin madurar), incluido el del lactosuero, y requesón

1538908-1