

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS EN EL
MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN LA EMPRESA
SUPER CREAM S.A.S. EN EL MUNICIPIO DE PASTO DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

JOSE WILMAR ROSALES ORTEGA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS EN EL
MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA EN LA EMPRESA
SUPER CREAM S.A.S. EN EL MUNICIPIO DE PASTO DEPARTAMENTO DE
NARIÑO**

JOSE WILMAR ROSALES ORTEGA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de
Ingeniero Agroindustrial**

**Directora:
ZULLY XIMENA SUAREZ MONTENEGRO
Ingeniera Agroindustrial**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1^{ro} del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación

Firma del director de tesis

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Agosto de 2012

DEDICATORIAS

A Laurita, mi preciosa niña, el motivo de mi alegría, mi verdadero amor, mi motorcito, mi estrellita de luz y mi motivación para terminar esta etapa en mi vida y seguir avanzando.

A Vanessa, mi novia, mi compañera que siempre ha estado a mi lado dándome su cariño, serenidad, paciencia y fortaleza, hoy más que nunca por darme tu mano, devolverme al camino y guiarme y especialmente por ofrecerme el más preciado regalo de vida e inspiración, nuestra hija LAURA ALEJANDRA . Las dos forman parte de esa alegría especial de la vida. ¡Las Amo!

A mi madre por su dedicación y porque nunca se ha cansado de creer en mi, a mi padre y a mis hermanas y hermano por su confianza, por su apoyo, su amor incondicional y el empuje diario para que cumpla mis sueños.

A Jaime, Andrés, John, Fabián, Felix y Diego Porque le dan a la palabra amistad un significado diferente y especial. Porque son amigos verdaderos, amigos para siempre.

A Don Enrique de la Cruz, por enseñarme un oficio, por su gran amistad y por su desinteresada colaboración.

Finalmente y no menos importante a Dios por estar siempre a mi lado por haberme dado mi familia, por permitirme contar con inigualables amigos, por cruzar mi camino con el de Vane mi chiquillita linda, por darme la oportunidad de construir un futuro con ella y nuestra preciosa hija y por darme las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día en busca de nuestros sueños.

AGRADECIMIENTOS

A mi directora de tesis Ingeniera Zully Ximena Suarez Montenegro por su orientación, entrega y apoyo para llevar a cabo este proyecto y contribuir a mi formación profesional.

A la empresa SUPER CREAM S.A.S, donde se realizó esta pasantía, por abrirme sus puertas, brindarme su amabilidad y comprensión y facilitarme las herramientas necesarias para el desarrollo de este trabajo de grado.

Un agradecimiento especial a todas aquellas personas que de una u otra forma, aportaron sus conocimientos y presencia para lograr la culminación exitosa del presente trabajo.

¡A todos ustedes infinitas gracias y que Dios los bendiga como lo hizo conmigo al reunirlos a todos y dejarme pertenecer a sus vidas!

RESUMEN

En los últimos años se ha observado en el mundo un aumento considerable de enfermedades transmitidas por alimentos, las cuales han alertado a los gobiernos y empresas sobre la necesidad urgente de organizar y actualizar los programas de inocuidad de alimentos para reducir los riesgos de salud pública.

En Colombia el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud obliga a las empresas de alimentos a implementar diferentes programas cuya función es asegurar al consumidor la calidad e inocuidad de los productos que se le están ofreciendo.

La calidad en la industria de alimentos debe ser el principio fundamental para elaborar productos con propiedades únicas que distingan a cada empresa; por esta razón siendo "SUPER CREAM S.A.S" una empresa dedicada a la elaboración de productos de heladería, que tienen una adecuada aceptación en el mercado ha adquirido un compromiso con el consumidor se busca mejorar constantemente la calidad e inocuidad de los productos a través de la implementación de 5 programas contenidos en el manual de BPM, siendo estos: Programa de Limpieza y Desinfección, Programa de Control de Plagas, Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Programa de Capacitación y Programa de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos.

El desarrollo de los mencionados programas inició con un diagnóstico de la empresa que incluyó la identificación de áreas, equipos y utensilios con los que cuenta la empresa, clasificación del tipo de suciedad y plagas a eliminar, los tipos de residuos que se generan dentro de la empresa y de acuerdo a ello se escogieron productos para la limpieza, la desinfección y el control de plagas. Luego se redactaron los diferentes programas y a cada uno se le anexó registros de control, procedimientos operativos estándar y demás documentos de soporte básicos de cada programa. Finalmente, los programas diseñados se dieron a conocer al personal de la empresa mediante charlas y utilizando ayudas audiovisuales como diapositivas mediante una presentación en Power Point.

Palabras clave: Calidad, diagnóstico, inocuidad.

ABSTRACT

In recent years there has been a considerable increase in the world, foodborne diseases, which have alerted governments and companies about the urgent need to organize and update food safety programs to reduce health risks public.

In Colombia, Decree 3075 of 1997 of the Ministry of Health requires food companies to implement various programs whose function is to ensure consumer safety and quality of the products being offered.

The quality of the food industry should be the basic principle in developing products with unique properties that distinguish each company, which is why being "SUPER CREAM S.A.S" a company dedicated to the manufacture of ice cream, they have an adequate acceptance the market has made a commitment to the consumer is constantly seeking to improve quality and safety of products through the implementation of five (5) programs contained in the Good Manufacturing Practices manual, and these: cleaning and disinfection, pest control, solid waste management, training and maintenance of machinery and equipment.

The development of such programs began with a diagnosis of the company that included the identification of areas with equipment and tools available to the company. Also classified the type of dirt and pests to eliminate the types of waste generated within the company and accordingly were chosen products for cleaning, disinfecting and pest control. Then he wrote the different programs and each was annexed control records, standard operating procedures and other basic support documents for each program. Finally, programs designed became known to the staff of the company through talks and using visual aids such as slides using a Power Point presentation.

Key words: Quality, diagnostic, safety.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	14
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
2.1 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	18
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
4. MARCO TEORICO	20
4.1 RESEÑA HISTÓRICA.....	20
4.2 ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD	20
4.3 ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA .	20
4.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LOS ALIMENTOS	21
4.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	21
4.5.1 Partes que incluyen las BPM	22
4.5.2 Ventajas de la implementación de BPM.....	22
4.5.3 Componentes necesarios para la implementación de BPM.	23
4.5.3.1 Compromiso de la gerencia.	23
4.5.3.2 Programa escrito y registros	23
4.5.3.3 Programa de capacitación.....	24
4.5.3.4 Actualización científica del programa.....	24
4.6 PLAN DE SANEAMIENTO.....	25
4.6.1 Programa de limpieza y desinfección.....	25
4.6.1.1 Limpieza.....	25
4.6.1.2 Desinfección.....	26
4.6.2 Características de un desinfectante ideal	26
4.6.3 Objetivos de la limpieza y desinfección.....	26
4.6.4 Beneficios de la limpieza y desinfección	27

4.7	PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS	27
4.7.1	Residuos sólidos.....	27
4.7.2	Sistema de manejo de residuos sólidos.....	27
4.7.3	Reciclaje de residuos sólidos	28
4.7.4	Principales actividades en el proceso de reciclaje	28
4.7.5	Reciclaje de materia orgánica	28
4.7.6	Reciclaje de envases	28
4.8	PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS.....	29
4.8.1	Control de plagas en plantas procesadoras de alimentos.....	29
4.8.2	Control de roedores	29
4.8.3	Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores:	30
4.8.4	Identificación de roedores.	31
5.	MATERIALES Y MÉTODOS	32
5.1	POBLACIÓN DEL ESTUDIO	32
5.2	MUESTRA.....	32
5.3	VARIABLES DE ESTUDIO	32
5.4	INSTRUMENTOS Y EQUIPOS.....	32
5.5	RECURSO HUMANO	32
6.	DIAGNÓSTICO INICIAL	33
7.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S.....	36
7.1	IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS, EQUIPOS Y UTENSILIOS	36
7.2	DETERMINACIÓN DEL TIPO DE SUCIEDAD	36
7.3	ELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN .	36
7.4	REDACCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR Y OTROS DOCUMENTOS DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	37
7.5	SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	39

7.6	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	39
8.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S	40
8.1	CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	40
8.2	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	41
8.3	INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	41
8.4	PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	41
8.4.1	Acondicionamiento.....	41
8.4.1.1	Recursos necesarios para el acondicionamiento.....	41
8.4.2	Recolección y segregación.	42
8.4.2.1	Separación en la fuente	42
8.4.2.2	Procedimientos de reciclaje y reuso.....	42
8.4.3	Almacenamiento temporal o primario.....	42
8.4.4	Transferencia	43
8.4.5	Transporte fuera de la planta	44
8.4.6	Disposición final	44
8.5	COMPROMISOS	44
8.6	SISTEMAS DE REGISTROS.....	44
8.7	SEGUIMIENTO	44
8.8	SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.....	45
9.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS MIP PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S.....	46
9.1	MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PLANTAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS	46
9.2	REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS.....	47

9.3	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.	48
9.3.1	Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.	48
9.3.2	Resultados del diagnóstico efectuado en la planta SUPER CREAM S.A.S:.....	48
9.3.2.1	Grado de infestación: evidencia de insectos voladores	48
9.3.2.2	Grado de infestación.	49
9.3.2.3	Grado de infestación.	49
9.4	MONITOREO	52
9.5	MANTENIMIENTO E HIGIENE	52
9.6	APLICACIÓN DE PRODUCTOS.....	55
9.7	VERIFICACIÓN.....	56
9.8	RESPONSABILIDADES	57
10.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S	58
10.1	ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE CURSOS DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA LOS OPERARIOS DE LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S	58
10.1.1	Etapa I. Investigación.....	58
10.1.2	Etapa II. Planeamiento.....	59
10.1.3	Etapa III. Ejecución:	60
10.1.4	Etapa IV. Evaluación.....	60
10.2	SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.....	60
11.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S.....	62
11.1	ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	62
11.2	ELABORACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO	62
11.2.1	Registro de equipos	63

11.2.1.1	Codificación.....	63
11.2.1.2	Clasificación.....	64
11.3	SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.	64
12.	DIAGNÓSTICO FINAL.....	65
13.	CONCLUSIONES	67
14.	RECOMENDACIONES	68

INTRODUCCION

Hoy en día, se ha presentado un incremento notable en el número de empresas dedicadas a la elaboración y procesamiento de alimentos; pero el verdadero problema radica en la calidad de los productos que estas ofrecen a los consumidores ya que en los últimos años se ha observado en el mundo un aumento considerable de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), las cuales han alertado a los gobiernos y empresas sobre la necesidad urgente de organizar y actualizar los programas nacionales de inocuidad de alimentos para prevenir los riesgos de salud pública originados por dichas enfermedades.

El enfoque actual de las plantas procesadoras de alimentos no está limitado solo a elaborar productos que tengan una presentación adecuada para el consumidor, sino que también es importante producir alimentos libres de peligros microbiológicos, químicos o físicos y aptos para el consumo humano.

Para dar solución a esta cuestión, el Ministerio de Salud ahora Ministerio de la Protección Social, mediante el decreto 3075 de 1997 formuló las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) exigidas para todos los establecimientos dedicados al procesamiento de alimentos que involucran los tres vértices de la producción: El personal manipulador de alimentos, las instalaciones donde se efectúa el proceso y el producto fabricado además este decreto contiene los principios básicos y prácticas generales en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

Dentro de las Buenas Prácticas de Manufactura además de existir un plan de saneamiento que incluye el programa de limpieza y desinfección, programa de residuos sólidos y un programa de control de plagas; existen entre otros los programas de mantenimiento de equipos y de capacitación que en conjunto se erigen como una herramienta básica para la obtención de productos alimenticios seguros para el consumo humano que se centralizan en la higiene y limpieza de una producción segura.

Una de las principales causas del deterioro de los alimentos y de las enfermedades transmitidas por estos, corresponde principalmente a la falta de un programa de saneamiento, que elimine la acción de los microorganismos causantes de enfermedades en el humano repercutiendo en la salud pública; siendo las pérdidas económicas sumamente considerables.

“SUPER CREAM S.A.S” es una empresa dedicada a la elaboración de diferentes productos de heladería, los cuáles tienen una adecuada aceptación en el mercado. Por esta razón existe un compromiso con el consumidor y se busca

mejorar constantemente la calidad e inocuidad de los productos a través de la implementación de las BPM's.

El propósito del presente trabajo es diseñar e implementar los programas de limpieza y desinfección, control de plagas, desechos sólidos, capacitación y mantenimiento preventivo de equipos en la empresa productora de derivados lácteos SUPER CREAM S.A.S, de acuerdo a lo reglamentado en el decreto 3075 de 1997.

Para que la aplicación de los mencionados programas dé buenos resultados se debe remarcar que todo el personal de la empresa SUPER CREAM S.A.S, está comprometido y participa plenamente en el desarrollo del mismo.

1. JUSTIFICACIÓN

La elaboración de los programas contenidos en el manual de Buenas Prácticas de Manufactura BPM es de gran importancia para la empresa SUPER CREAM S.A.S, ya que sirve como guía para que esta produzca alimentos bajo parámetros de calidad sanitaria, reduciendo los riesgos de contaminación física, química y microbiológica y de esta manera ofrecer productos aptos para el consumo humano, libres de adulteración y contaminación alguna logrando así satisfacer las necesidades de los consumidores y brindarles seguridad.

Una adecuada limpieza y desinfección ayuda a evitar problemas de insalubridad y constituye una base para que los demás programas del manual BPM tengan mayores posibilidades de funcionar correctamente.

Además el decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud exige que todas las empresas productoras de alimentos cumplan con las BPMs, las cuales incluyen los programas de control de plagas, residuos sólidos, capacitación, mantenimiento preventivo de equipos y limpieza y desinfección, los cuales deben ser de total conocimiento del personal de la empresa.

El asegurar la calidad sanitaria de los alimentos producidos trae beneficios para la sociedad, puesto que el consumidor es el cliente final de esta cadena de producción. Que la empresa cuente con los programas referidos en el manual de BPM garantiza que los alimentos consumidos se han elaborado bajo condiciones adecuadas que no van a poner en riesgo su salud ni la de sus seres queridos, así la empresa cumple con su responsabilidad social y el cliente queda satisfecho.

Así mismo la empresa SUPER CREAM S.A.S, puede darle un valor agregado a sus productos, aumentar de esta manera sus ingresos y proyectarse como una empresa responsable y comprometida con sus clientes a través de la entrega de productos de alta calidad al mercado pues hoy en día la calidad es la clave del éxito.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En toda empresa se realizan los mayores esfuerzos por planificar, ejecutar, controlar y medir eficientemente el área productiva, descuidando muchas veces sus instalaciones y la maquinaria con que se cuenta, no teniendo en cuenta que la producción radica justamente en estas.

La mala higiene en una planta productora de alimentos hace que la proliferación de los microorganismos presentes en el ambiente, superficies, pisos, paredes, utensilios y moldes se desarrollen alterando las propiedades organolépticas de los productos en proceso o terminados viéndose reflejado en devoluciones e insatisfacción de los clientes.

La planta SUPER CREAM S.A.S carece de programas, guías y demás documentación que garantice que en la planta se realiza una eficiente planificación, ejecución, control y medición de las actividades que se realizan en sus diferentes áreas y equipos en cuanto a limpieza, desinfección y manejo de plagas se refiere, por lo cual se ha visto afectada por ciertos problemas de tipo sanitario y de regulación de la normatividad que dificultan de cierto modo la comercialización masiva de los productos que se elaboran en esta además de la falta de un registro sanitario que garantice a los consumidores la inocuidad y calidad de los productos.

Ante la falta de un plan de saneamiento implementado en la planta que oriente al personal operativo y administrativo hacia una producción de calidad y esto hace que no se puede asegurar a los clientes y consumidores que los productos elaborados en esta cuentan con los estándares de calidad exigidos por la legislación Colombiana y se hace difícil lograr una credibilidad de la empresa y alcanzar la confiabilidad y fidelidad de los clientes en un mercado cada vez más exigente.

Otra problemática que se presenta por la ausencia de la implementación de procedimientos que aseguren la higiene de los productos es que se favorece la aparición de enfermedades, que pueden ser originadas por bacterias, virus, parásitos se deben frecuentemente a que cuando el personal manipulador de alimentos carece de los conocimientos referentes a la preparación de alimentos y a las actividades que se deben realizar cuando de lavar, desinfectar y mejorar sus hábitos se trata.

Además con la falta de procedimientos estandarizados de saneamiento de la planta se incurre en elevados gastos en la compra de productos de limpieza que no se dosifican y aplican de manera adecuada debido a que los operarios no siguen siempre los mismos procedimientos cuando se realiza la limpieza y desinfección de las instalaciones y equipamiento de la planta.

Debido a que la legislación Colombiana se hace cada vez más estricta en cuanto a la regulación de las empresa dedicadas a la producción y distribución de productos alimenticios se hace imperante la necesidad de implementar el plan de saneamiento, el programa de capacitación y el programa de mantenimiento de equipo en la planta SUPER CREAM S.A.S con el fin de llevar una completa documentación y realizar unas correctas actividades que garanticen que los procedimientos llevados a cabo dentro de la planta de producción en ningún momento ponen en riesgo la salud de los clientes por el consumo de los productos elaborados dentro de sus instalaciones ya que así se puede demostrar ante los entes regidores de la calidad que los productos poseen altos controles de higiene durante su manipulación..

2.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

SUPER CREAM S.A.S. carece de los procedimientos de aseguramiento de la calidad estipulados en el decreto 3075 de 1997 necesarios para cumplir con los estándares básicos de calidad requeridos para una empresa de alimentos.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar e implementar los diferentes programas que incluye el programa de Buenas Prácticas de Manufactura estipulados en el decreto 3075 de 1997 en la planta de procesamiento de derivados lácteos SUPER CREAM S.A.S.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Elaborar e implementar el Programa de Limpieza y Desinfección.
- ❖ Elaborar e implementar el Programa de Residuos Sólidos.
- ❖ Elaborar e implementar el Programa de Control Integrado de Plagas.
- ❖ Elaborar e implementar el Programa de Capacitación.
- ❖ Elaborar e implementar el Programa de Mantenimiento de Maquinaria y Equipos.

4. MARCO TEORICO

4.1 RESEÑA HISTÓRICA

SUPER CREAM S.A.S es una empresa creada en el año 2010, por jóvenes visionarios y emprendedores, con apoyo de recursos provenientes del Fondo Emprender.

Esta empresa es conformada por profesionales del sector agroindustrial quienes han tenido la iniciativa de crear un proyecto de vida además de buscar nuevas alternativas que impulsen el sector lácteo de la región.

Su orientación se dirige hacia la producción y comercialización de derivados lácteos, cuyo principal producto es el helado.

Actualmente SUPER CREAM S.A.S se encuentra ubicada en el Barrio Villanueva en el municipio de Pasto, en un predio acondicionado para desarrollar las actividades de producción; si bien el inmueble no cuenta con los parámetros establecidos por el Decreto 3075, de manera paulatina se realizarán los cambios necesarios para cumplir con la normatividad de tal manera que se pueda garantizar la inocuidad y la calidad del producto final.

4.2 ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD

El sector alimentario ha tenido un sin número de problemas de índole higiénico sanitario con consecuencias de manera económica para el productor como de salud para el consumidor, esto refiriéndose al alimento como tal. Sin embargo, el alimento es susceptible de contaminarse de manera física y química además de sufrir deterioro microbiano causado por bacterias y otros microorganismos, lo que lleva a la necesidad de controlar las diferentes etapas de la producción agrícola y pecuaria hasta la última donde finalmente llega al consumidor. (soto, 1995).

4.3 ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Se entiende por inocuidad de los alimentos como la garantía en cuanto a que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o se consuman de acuerdo con el uso a que estén destinados. (Ministerio de Salud, 2002).

Las enfermedades transmitidas por los alimentos se conocen como ETAs y se originan por el consumo de alimentos que contienen agentes contaminantes en cantidades suficientes para afectar la salud del consumidor. Los alimentos involucrados pueden ser preparados o naturales, sólidos o bebidas simples como

el agua. Los agentes contaminantes pueden ser patógenos como bacterias, virus, hongos, parásitos o componentes químicos (Toxinas) que se encuentran en el alimento. (Duran.1999)

4.4 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LOS ALIMENTOS

Los criterios o factores que determinan la calidad de un producto alimenticio se pueden clasificar en tres aspectos: Los aspectos relacionados con la sanidad, el valor nutricional y las propiedades organolépticas. Definiéndose sanidad como aquellos atributos primarios de calidad que el consumidor no evalúa a primera instancia pero que encierra las diferentes formas de contaminación del producto alimenticio. Entre ellos: la contaminación física como la aparición de cuerpos extraños adquiridos por el alimento durante su procesamiento; la contaminación química, que se presenta de dos maneras, ya sea por el contenido de sustancias tóxicas de naturaleza química que se encuentran en los alimentos, o aquellas que han sido incorporadas al producto; y la contaminación biológica, que está causada por microorganismos que se pueden encontrar en el alimento o bien, pueden ser adquiridos durante las diferentes etapas de producción. (Ranken,1993)

4.5 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

“Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) revisadas en 1986, fueron promulgadas por la Federal Food, Drug and Cosmetic, que ordena que todos los alimentos de consumo humano deben estar exentos de adulteración. Se pone énfasis especial en la prevención de la contaminación de los productos a partir de fuentes directas e indirectas. Las disposiciones sanitarias promulgadas por el Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) contienen exigencias idénticas o similares” (Marriott, 2003).

Las BPM son regulaciones que describen los métodos, instalaciones o controles requeridos para asegurar que los alimentos han sido procesados, preparados, empacados y mantenidos en condiciones sanitarias, sin contaminación ni adulteración y aptos para el consumo” (Código de Reglamentos Federales, citado por Ledezma 2003).

En Colombia el Ministerio de la Protección Social es el ente encargado de establecer políticas, planes, programas y prioridades para el cuidado de la salud y la prevención de las enfermedades de toda índole. Mediante la expedición del decreto 3075 de Diciembre de 1997, que involucra la obligatoriedad de toda empresa productora de alimentos de adoptar una herramienta para garantizar la inocuidad de sus productos, además en el título II del decreto establece las condiciones para el cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura y las define

como una herramienta fundamental para toda industria de alimentos. (Mancera, 2000)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son el punto de partida para la implementación de otros sistemas de aseguramiento de la calidad, como el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) y la norma ISO 9000 (Collazos, 2003).

Específicamente las BPM aseguran que las condiciones de manipulación y elaboración protejan a los alimentos del contacto con los peligros y la proliferación, en ellos de agentes patógenos. A lo largo de toda la cadena alimentaria (PRODUCCION PRIMARIA-TRANSFORMACION-DISTRIBUCION-CONSUMO), las buenas prácticas observan el cuidado del ambiente de elaboración de alimentos, el estado de los equipos, el “know-how” involucrado y la actitud de los manipuladores. Por su parte, el HACCP asegura que los procesos se desarrollen dentro de los límites que garantizan que los productos son inocuos. (Feldman, 2005)

Se puede establecer las BPM involucrando el diseño sanitario de la áreas de producción, que son criterios técnico-sanitarios de diseño de fábricas de alimentos tendientes a proteger la inocuidad de los productos y que abarquen instalaciones, equipos, utensilios, redes de servicios industriales y las de operación diaria, que son planes y programas elaborados con el propósito de mantener en forma permanente ambientes limpios y seguros para el procesamiento de alimentos, entre los que se encuentran los de limpieza y desinfección, control de plagas, mantenimiento de equipos, manejo de residuos y capacitación entre otros. (Ministerio de Salud 2007)

4.5.1 Partes que incluyen las BPM. Según INPPAZ (2003), un adecuado programa de BPM incluirá procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones.
- Recepción y almacenamiento.
- Transporte.
- Mantenimiento de equipos.
- Entrenamiento e higiene del personal.
- Control de plagas.
- Rechazo de productos.

4.5.2 Ventajas de la implementación de BPM. De acuerdo a INPPAZ (2002), la implementación de Buenas Prácticas de Manufactura trae consigo grandes ventajas como:

- Reducción de enfermedades transmitidas por alimentos y mejoría en la salud de la población.
- Protección a la industria alimenticia en litigios, evita pérdidas de ventas, pérdidas por devolución o reproceso de productos, publicidad negativa causada por brotes alimentarios que provocan sus productos.
- Mejoría en la moral de los funcionarios de la planta.
- Mejoría en la confianza del consumidor en la seguridad de su producto.
- Minimiza riesgos de contaminación y facilitar todas las tareas de higiene y lucha contra plagas.

Según OIRSA (2000), las BPM son un eslabón fundamental para la protección de la salud humana, permitiendo fortalecer las prácticas de almacenamiento, producción, transporte y distribución de manera confiable y acorde a los propósitos del costo-beneficio proyectados en el marco de la comercialización de alimentos y fortaleciendo igualmente el marco de competitividad y comercio de los mismos.

4.5.3 Componentes necesarios para la implementación de BPM. Barrientos, citado por Ledezma (2003) considera que es necesaria la aplicación de cuatro componentes para poder implementar un sistema BPM efectivamente en una planta. Estos componentes son:

4.5.3.1 Compromiso de la gerencia. El compromiso de la gerencia es lo más importante para que el sistema BPM pueda ser aplicado en una empresa. Si la gerencia no está convencida de los beneficios que puede traer la implementación de este programa, mucho menos lo estarán los empleados que constituyen la base de la implementación.

El rol de la gerencia se traduce en proporcionar los recursos económicos y humanos necesarios y ser el guía en todo momento enseñando con el ejemplo.

4.5.3.2 Programa escrito y registros. Es necesario tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos.

Los registros que las empresas deben llevar son muy diversos, entre éstos están:

- Análisis químico, microbiológico y físico de la materia prima, producto terminado y producto en proceso.
- Monitoreo de los factores que pueden afectar la calidad del producto.
- Registro de capacitaciones, enfermedades y cumplimiento de las medidas higiénicas.
- Manejo preventivo de la maquinaria y equipo.
- Fecha de elaboración y vencimiento, código, lote de cada producto.
- Acciones correctivas.

4.5.3.3 Programa de capacitación. El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

Se debe tomar en cuenta el nivel de alfabetismo de los empleados de manera que pueda ser entendido y asimilado por los empleados. Se debe realizar la capacitación en una zona ajena a la de producción para crear interés en los empleados y brindar las comodidades necesarias para que el personal pueda asimilar mejor la información.

4.5.3.4 Actualización científica del programa. Las BPM están en constante actualización, por ello los manuales y el programa de aplicación deben ser revisados y actualizados por lo menos una vez al año.

La actualización de este sistema debe hacerse cada vez que existan cambios en:

- Instalaciones físicas.
- Medio ambiente.
- Avances científicos.
- Cambio de empleados.
- Introducción de nuevos procesos.

4.6 PLAN DE SANEAMIENTO

Se encuentra estipulado en el decreto 3075 de 1997 y en el se establece que los servicios de alimentos lo deben implementar y desarrollar con objetivos claramente definidos y con procedimientos requeridos para disminuir los riesgos de contaminación de los alimentos, este plan debe ser responsabilidad directa de la dirección del servicio. (Ranken 1993)

4.6.1 Programa de limpieza y desinfección. La limpieza y desinfección son procedimientos de gran importancia, ya que permiten controlar la presencia de microorganismos en las superficies que tienen contacto con las materias primas y productos terminados.

El programa de limpieza y desinfección hace parte del plan de saneamiento y está encaminado a disminuir los riesgos de contaminación para un alimento durante su elaboración, envase y almacenamiento (Morales,2003)

Para tener claro el concepto, un programa de limpieza y desinfección es un conjunto de actividades que son aplicadas a cada una de las áreas de proceso para eliminar o disminuir a un mínimo aceptable la carga microbiana presente en los equipos, utensilios, personal, planta física y en el ambiente donde se realiza el proceso. (Albarracín, 2005)

Además, el programa de limpieza y desinfección involucra a todas las personas de la empresa, desde operarios hasta visitantes. (Preciado, 2005)

4.6.1.1 Limpieza. La limpieza debe ser un paso previo a la desinfección y se define como el proceso de remover, a través de medios mecánicos y/o físicos, el polvo, la grasa y materia orgánica que pueden servir de nutrientes a los microorganismos, en superficies, equipos, materiales, personal, entre otros. Este proceso, junto con un adecuado proceso de desinfección, es indispensable para controlar la presencia de los microorganismos en el ambiente. (Jiménez *et al* 2000)

Para realizar una limpieza adecuada se deben considerar el tipo de acción del agente utilizado (remoción mecánica, disolución o detergente), las condiciones requeridas para aplicar la solución limpiadora y el tiempo de contacto necesario para que ésta ejerza su efecto. (Wildbrett, 2000)

Las soluciones limpiadoras generalmente contienen agentes alcalinos o ácidos, con o sin detergentes, por ejemplo, agentes tensoactivos no iónicos. Estas deben ser compatibles con la superficie que va a ser limpiada, tener una buena capacidad de humectación y emulsificación y ser capaces de remover el tipo de suciedad presente sin dejar ningún residuo. (Jiménez *et al* 2000)

Todo el personal debe tener conocimiento de los procesos de limpieza y desinfección, así mantendrán las instalaciones, equipos y utensilios limpios y desinfectados. (Albarracín y Carrascal, 2005)

4.6.1.2 Desinfección. Un desinfectante es una sustancia química que destruye un amplio margen de microorganismos, pero no necesariamente las esporas bacterianas y la desinfección es un proceso que implica la destrucción de los microorganismos a través del uso de sustancias químicas o agentes físicos para obtener mejor calidad microbiológica de los alimentos. (Caballero *et al* 2002)

4.6.2 Características de un desinfectante ideal. Un desinfectante bueno debe ser de amplio espectro, no tóxico, no ser corrosivo, no alterar las propiedades organolépticas de los alimentos, ser altamente eficiente en el tiempo, biodegradable, soluble fácilmente, ser estable químicamente y ser económico con buena relación costo-beneficio-efectividad (Jiménez *et al* 2000)

4.6.3 Objetivos de la limpieza y desinfección. Los objetivos de la limpieza y desinfección de las superficies que contacten con los alimentos pueden resumirse como sigue:

Limpieza:

- Cumplir con las exigencias estéticas.
- Restablecer el normal funcionamiento de las instalaciones y los utensilios tras su actividad.
- Prolongar la vida útil de las instalaciones y los utensilios.
- Asegurar la calidad óptima de los alimentos frente a influencias químicas.

Desinfección:

- Proteger la salud del consumidor.
- Asegurar una calidad óptima de los alimentos frente a influencias microbianas (Wildbrett, 2000)

Por otro lado, la limpieza y desinfección tienen las siguientes importantes consecuencias para los establecimientos alimentarios:

- Legales: Si sacan al mercado alimentos lesivos para la salud.
- Económicas: al producirse pérdidas de alimentos mal conservados.
- Técnicas: cuando la existencia de superficies sucias no garantiza la elaboración de productos en buen estado. (Wildbrett, 2000)

4.6.4 Beneficios de la limpieza y desinfección. Algunos de los beneficios atribuibles a la limpieza y desinfección son contribuir a la seguridad de los alimentos, por que donde no hay suciedad y microorganismos se pueden lograr mejores productos. El consumidor percibe y valora estos procedimientos; ayuda a conservar equipos y utensilios prolongando su vida útil, mejora el ambiente laboral, por que previene la formación de olores desagradables y la aparición de plagas. (Gutiérrez, 2003)

4.7 PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS

El manejo inadecuado de los residuos sólidos es uno de los factores que más produce problemas de contaminación y pone en riesgo la salud de los trabajadores.

En cuanto a los desechos sólidos se debe contar con instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, equipos y el deterioro del medio ambiente. (Noriega,2003)

4.7.1 Residuos sólidos. Se entiende por residuos sólidos cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien en actividades domiciliarias, industriales, comerciales e institucionales. (Lozada, 2007)

4.7.2 Sistema de manejo de residuos sólidos. El sistema de manejo de residuos sólidos se compone de cuatro subsistemas:

a. Generación: Cualquier persona u organización cuya acción cause la transformación de un material en residuo. Una organización usualmente se vuelve generadora cuando su proceso genera residuo o cuando lo derrama o cuando no usa más un material.

b. Transporte: Es aquel que lleva el residuo. El transportista puede transformarse en generador si el vehículo que transporta derrama su carga, o si cruza los límites internacionales (Residuos peligrosos), o si acumula lodos u otros residuos de material transportado.

c. Tratamiento y disposición: El tratamiento incluye la selección y aplicación de tecnologías apropiadas para el control y tratamiento de los residuos peligrosos o

de sus constituyentes. Respecto a la disposición la alternativa comúnmente más utilizada es el relleno sanitario.

d. Control y supervisión: Este se relaciona fundamentalmente con el control efectivo de los anteriores subsistemas. (Rincón, 2008)

4.7.3 Reciclaje de residuos sólidos. El mundo entero moderno se enfrenta a un problema cada vez más importante y grave, como deshacerse del volumen creciente de los residuos que genera. La mayoría de los residuos terminan convirtiéndose en basura cuyo destino final es el vertedero o los rellenos sanitarios. Estos son cada vez más escasos y plantean una serie de desventajas y problemas. En ello el reciclaje se convierte en una buena alternativa, ya que reduce los residuos, ahorra energía y protege el medio ambiente.(Lozada 2008)

4.7.4 Principales actividades en el proceso de reciclaje:

Recolección. Se deben juntar cantidades considerables de materiales reciclables, separar elementos contaminantes o no reciclables y clasificar los materiales de acuerdo a su tipo específico.

Manufactura: Los materiales clasificados se utilizan como nuevos productos o como materias primas para algún proceso.

Consumo: Los materiales de desperdicio deben ser consumidos. Los compradores deben demandar productos con el mayor porcentaje de materiales reciclados en ellos.

Sin demanda el proceso de reciclaje se detiene. (Rincón 2008)

4.7.5 Reciclaje de materia orgánica. La fracción orgánica puede ser reciclada mediante el compostaje. El compost es un abono y una excelente herramienta orgánica del suelo, útil en la agricultura y jardinería; mejora las propiedades químicas y biológicas del suelo, hace más suelto poroso los terrenos compactos y enmienda los arenosos y hace que el suelo retenga más agua. (Leveau, 2002)

4.7.6 Reciclaje de envases. Diariamente son utilizados considerables cantidades de envase de vidrio y los llamados ligeros; envases de plástico (poliestireno blanco, de color, PET, PVC, entre otros), latas de hierro y aluminio y Brics.

Los envases de plástico se pueden reciclar para la fabricación de bolsas plásticas, mobiliario urbano, señalización o bien para la obtención de envases de uso no alimentario.

Los brics se pueden reciclar aprovechando conjuntamente sus componentes (fabricación de aglomerados), o bien con el aprovechamiento separado de cada material (reciclable del papel y valorización energética del poliestireno y el aluminio). (Rincón, 2008)

4.8 PROGRAMA DE CONTROL DE PLAGAS

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deben ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, es decir, una aplicación de las diferentes medidas de control como físicas y químicas con énfasis en las radicales. El control se divide en dos líneas de defensa, la primera consiste en medidas que tienen como finalidad restringir el ingreso de las plagas mediante el uso de trampas y el control biológico y la correcta aplicación de los insecticidas. (Noriega, 2003)

4.8.1 Control de plagas en plantas procesadoras de alimentos. El programa de plagas constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluye las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de materias primas, de elaboración, de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de despachos, los vestuarios, cocina y baños.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como los medios de transporte (desde y hacia la planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Los roedores y los insectos no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas del exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores y los vehículos de transporte.

Al implementar dicho programa se tendrá como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en la planta de producción ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se deben seguir los siguientes pasos: Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo; Monitoreo; Mantenimiento e higiene (Control no químico); Aplicación de productos (Control químico); verificación (Control de gestión). (Feldman, 2005)

4.8.2 Control de roedores. Una de las peores plagas que afectan la industria de alimentos en los aspectos económicos y de salud, son los ratones y las ratas. De este azote no está exenta la industria láctea, pues en ella se procesan productos

como los helados que son bastante atractivos para los roedores, los cuales pueden llegar a causar grandes pérdidas económicas, difíciles de recuperar. Es por ello que este riesgo se debe tener en cuenta al diseñar una planta y si ya está instalada se deben tomar las acciones preventivas necesarias para el almacenamiento adecuado de los productos, el aseo y la higiene de las instalaciones y el control preventivo de los roedores.(Pérez, 2003).

El perjuicio de los ratones no se limita a los alimentos que ellos devoran, sino que se extiende a grandes cantidades que se dañan por sus heces y pelaje.

En Colombia los roedores más comunes y de mayor impacto en la salud y la economía son tres: la rata de alcantarilla(*Rattus norvegicus*), la rata de los techos (*Rattus rattus*) y el ratón casero (*Mus musculus*).

El contacto permanente con los desechos humanos, animales e industriales, los convierte en portadores de por lo menos doscientos microorganismos patógenos, responsable de graves enfermedades como el cólera, la leptospirosis, la rabia, el tifo murino, la teniasis, la infección cutánea, el parasitismo, la peste bubónica, la colibacilosis y tuberculosis. (Pérez 2003)

4.8.3 Inspección, identificación, medidas de sanidad y protección contra roedores:

Inspección: Esta etapa sirve para obtener una observación acertada del problema; para identificar las plagas objetivo, las zonas en las que se establecerán medidas de sanidad y los métodos de control.

Identificación: Es muy importante conocer las diferencias entre los roedores ya que la estrategia de atracción varía según el tipo de roedor. Los signos de infección incluyen excrementos, daños a los alimentos, daños a las estructuras, huellas y señales de los roedores vivos o muertos.

Medidas de sanidad: Proteger las fuentes de alimento es un componente clave para alcanzar un control de roedores eficaz. Basura, comida y alimentos para animales deben ser almacenados en recipientes cerrados.

Las basuras deben recogerse periódicamente y los escombros y materiales en desuso deben ser eliminados ya que proporcionan refugio para los roedores.

Protección contra roedores: El control de roedores más eficaz y permanente consiste en mantener los roedores fuera de la planta, las ventanas, puertas o cualquier hueco o hendidura puede representar el acceso de los roedores a la planta.

Para una buena exclusión deberán tenerse en cuenta las aberturas en los tejados, los aleros, cornizas que puedan proporcionar el acceso fácil a los roedores. Los drenajes deben contar con rejillas de protección.

Un programa eficaz de control de roedores debe combinar los elementos de cebado y trampeo para conseguir un alto porcentaje de éxito. (Pérez, 2003)

4.8.4 Identificación de roedores. La presencia de roedores se puede evidenciar por visualización directa, ruidos que identifican una carrera del roedor, mordisqueo, arañazos, presencia de heces, materiales roídos, manchas de orín en la planta de producción y sus alrededores.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 POBLACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo se realizó en la planta de procesamiento de derivados lácteos “SUPER CREAM S.A.S” localizada en el barrio Villanueva de la Ciudad de Pasto.

5.2 MUESTRA

Para el desarrollo de los diferentes programas que se desea implementar en la empresa SUPER CREAM S.A.S, se tuvieron como objeto de estudio las áreas de producción de la planta, las cuales incluyeron la sala de procesamiento, pasillos, bodega, área de empaque y despacho, también sus componentes estructurales (paredes, piso, techo), los equipos (productora de helado, paleta, refrigeradores, estufa, paleta) y los utensilios (cuchillo, cucharas, moldes, ollas, canastillas, cantinas, espátulas, entre otros). Se consideró un detergente comercial de fácil adquisición para el lavado de superficies que no entren en contacto directo con los productos y otros comerciales tipo lavavajilla (axión, lava), el jabón de manos adquirido Sanity Plus, además los desinfectantes como Hipoclorito de sodio, amonio cuaternario como agente de rotación y jabón líquido industrial D`ylop y los productos para control de insectos y roedores. La información recolectada se obtuvo por contacto directo con los representantes de la empresa y por observación de las instalaciones.

5.3 VARIABLES DE ESTUDIO

Ya que este trabajo se basó principalmente en documentación, no analizó variables estadísticas durante su elaboración.

5.4 INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

- Computadora.
- Cámara fotográfica.
- Impresora
- Papelería

5.5 RECURSO HUMANO

“SUPER CREAM S.A.S” cuenta con personal administrativo y operativo, los cuales son parte indispensable en el proceso de implementación del sistema de BPM, por esta razón se impartieron diferentes charlas enfocadas al personal operativo.

6. DIAGNÓSTICO INICIAL

Para realizar el diagnóstico inicial de la empresa SUPER CREAM S.A.S respecto a la aplicación de BPM se tomaron fotos para determinar los puntos débiles y fuertes de la planta y se realizó un diagnóstico de la planta con base en las disposiciones del decreto 3075 de 1997 de las Buenas Prácticas de Manufactura, del hoy Ministerio de la Protección Social referidas en el acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos elaborada y expedida por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA. Dicho listado se encuentra diligenciado en el anexo No 1.

Los resultados del diagnóstico inicial fueron presentados al personal administrativo de la empresa, con la finalidad de dar a conocer el estado actual de la planta sobre la implementación de BPM. Se realizó una presentación explicando la importancia de la implementación de BPM, haciendo énfasis en el apoyo de la gerencia y administración para poder cumplir con los objetivos del estudio.

Con el diligenciamiento del acta de inspección se pudo determinar las áreas en que se dividirá la planta de procesamiento y el estado en que estas se encontraban al momento de dar inicio a la restructuración de las instalaciones que anteriormente se destinaban al uso de habitación.

Con la ayuda de un registro visual obtenido mediante la toma de fotografías a las instalaciones se identificaron las fortalezas y las deficiencias que al momento presentaban las instalaciones de la planta y tras su análisis se comenzarían trabajos encaminados a la adecuación de estas instalaciones para dar cumplimiento a las exigencias referidas en el capítulo I del decreto 3075 de 1997.

A continuación se mencionan algunas fortalezas encontradas en las instalaciones inspeccionadas:

- ✓ Las instalaciones facilitan las operaciones de limpieza y desinfección no recubiertas con materiales desprendibles y permiten sectorizar la producción para separar las operaciones que puedan causar contaminación cruzada.
- ✓ Las instalaciones presentan estructuras sólidas y sanitariamente adecuadas, están hechas en materiales que no transmiten sustancias indeseables y no emiten gases o desechos tóxicos peligrosos.
- ✓ Las instalaciones poseen servicios sanitarios adecuados en perfecto estado y funcionamiento (Lavamanos, ducha, inodoro).
- ✓ Se cuenta con un tanque de reserva de agua bien protegido con tapa, de capacidad suficiente para abastecer las necesidades de consumo de la planta.
- ✓ Los pisos no poseen baldosas flojas, faltantes o rotas, construidos en material impermeable y de fácil limpieza y desinfección.

- ✓ Se evidencian desagües con rejillas completas y aseguradas al piso para evitar su desplazamiento.
- ✓ Las instalaciones presentan buena iluminación tanto natural como artificial, las conexiones eléctricas se encuentran incrustadas a la pared y los toma corriente presentes poseen tapa plástica.
- ✓ Grifos y llaves en buen estado, sin fugas ni acumulación de óxido.
- ✓ El personal de la planta ha recibido capacitación, conoce y aplica los conceptos de buenas prácticas de manufactura y manipulación de alimentos.

Del acta de inspección realizada en las instalaciones se extrajeron también aquellos puntos negativos que presentaban estas y teniendo en cuenta estas falencias presentadas se tomaron como punto de partida para realizar las adecuaciones pertinentes para cumplir con las estipulaciones redactadas en el acta mencionada.

A continuación se mencionan los aspectos negativos encontrados en las instalaciones evaluadas:

- ✓ Las paredes son porosas y presentan grietas.
- ✓ El piso presenta una inclinación que facilita el estancamiento de agua.
- ✓ Algunas paredes presentan manchas de humedad.
- ✓ Los ángulos entre las paredes, entre las paredes y el piso, u entre las paredes y el techo no cuentan con un diseño redondeado.
- ✓ Las ventanas no poseen mallas anti insecto y se evidencian vidrios rotos.
- ✓ Se observan separaciones entre las puertas y el piso, además dos son de madera.
- ✓ Se evidencia la presencia de insectos como arañas y moscas.
- ✓ El patio de lavandería presenta humedad en el piso y acumulación de escombros.
- ✓ El techo es poroso y facilita la acumulación de suciedad.
- ✓ En los alrededores de la planta se observan estancamientos de agua, emisiones de humo y animales domésticos.
- ✓ Las vías de acceso no son pavimentadas.
- ✓ No existe señalización de áreas ni alusivas a práctica higiénicas, medidas de seguridad y ubicación de extintores.
- ✓ No existen programas de manejo y calidad del agua, Manejo y disposición de residuos líquidos y sólidos, limpieza y desinfección, control de plagas, que se encuentran referidos en el numeral cuatro (4) del acta de visita de inspección sanitaria.
- ✓ Del numeral cinco del acta de inspección se puede decir que no se cuenta con un programa de procedimientos de operación y mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos.
- ✓ En cuanto a salud ocupacional no se cuenta con un extintor ni botiquín.

Según el análisis del diagnóstico realizado se encontró que aunque las instalaciones son aptas para el montaje de una planta procesadora de derivados lácteos si es necesario realizar adecuaciones y remodelaciones para dar cumplimiento a las estipulaciones del decreto 3075 de 1997.

Aunque se conoce que el proceso no se realizará de manera inmediata si se asegura que a partir del diligenciamiento del acta de inspección y del conocimiento de los puntos débiles que evidencian las instalaciones se dará inicio a una transformación paulatina que lleve a la planta de procesamiento a cumplir con todas las exigencias establecidas para asegurar la calidad e inocuidad de los productos elaborados y comercializados.

7. ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S

7.1 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS, EQUIPOS Y UTENSILIOS

El diligenciamiento del acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos realizado en la planta SUPER CREAM S.A.S permitió por un lado, identificar las áreas en las que ésta se distribuye como se muestra en el anexo No 2 y los equipos y utensilios que la empresa posee tanto para sus procesos de producción como para los de limpieza y desinfección. Estos ítems fueron la base para diseñar los procedimientos operativos estándar del programa, los instructivos y registros de control, así como el programa mismo.

Dentro del programa se incluyó dicho inventario, lo cual está de acuerdo a lo sugerido por Romero, J. (2001) y por Hyginov, C. Pues teniendo claro los blancos de higienización se facilita la elección de sustancias limpiadoras y desinfectantes y se brinda mayor orden a la estructura del programa.

7.2 DETERMINACIÓN DEL TIPO DE SUCIEDAD

La observación de los procesos productivos de la empresa SUPER CREAM S.A.S permitió identificar las principales materias primas empleadas, las cuales fueron leche, azúcar, entre otros.

De acuerdo a la composición de estos productos se estableció que los principales tipos de suciedad que se debían eliminar son proteína y lípidos, esto aplicado a utensilios y equipos, ya que las locaciones debían protegerse de polvo y otros factores físico-químicos adicionales.

7.3 ELECCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

El inventario realizado adicionalmente facilitó el reconocimiento de los materiales con los que estaban fabricados los equipos y utensilios de la planta SUPER CREAM S.A.S. Este aspecto, junto con la clasificación de la suciedad fue de suma importancia a la hora de escoger los productos detergentes y desinfectantes.

Dentro de algunos procedimientos operativos estándar se menciona el uso de agua caliente y refregado manual, esto se debe a que para hacer eficiente la remoción de la grasa se recomienda emplear agua a una temperatura mayor a 50°C combinada con una acción mecánica de alta presión. (Wildbrett, 2000)

Adicionalmente la clasificación de la suciedad concuerda con lo mencionado por Wildbrett, G (2000), quien afirma que en la industria alimentaria hay que eliminar proteína, almidón y grasa, por lo cual predomina la limpieza alcalina. Este aspecto se tuvo en cuenta para la elección de los desinfectantes, junto con otro aspecto de que para superficies abiertas se usan sustancias superficieactivas (compuestos de amonio cuaternario o ténidos anfóteros) y la mayoría de las superficies en la planta SUPER CREAM S.A.S son abiertas.

Por tales motivos se sugirió el uso del detergente para limpieza de instalaciones y superficies que no entren en contacto con alimentos y cremas lavavajilla como Lava y Axió, además de un detergente líquido industrial(desengrasante) para el lavado de equipos y utensilios que tienen contacto directo con los productos. Todos estos tienen en común el poseer como principios activos tensoactivos aniónicos que arrancan la grasa y alimentos resacos con facilidad.

En cuanto a desinfectantes se sugirieron TIMSEN e hipoclorito de sodio al 5.25%. El Timsen es un compuesto a base de amonio cuaternario con la propiedad de unirse irreversiblemente a fosfolípidos y proteínas de la membrana bacteriana, deteriorando la permeabilidad (Jaime, C. 2002). El hipoclorito es un compuesto a base de cloro, el cual se ha demostrado es un agente oxidante con la capacidad de inactivar enzimas (Camargo, A. 2003) y utilizado a concentraciones de 200 mg/L tarda tan solo un minuto en destruir *staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* (Wildbrett, G 2000)

Finalmente para el lavado de manos se decidió emplear el Sanity Plus, jabón líquido que contiene triclosan como principio activo, el cual ha sido ampliamente estudiado y además se sugirió el uso de un alcohol Glicerinado para realizar una mayor desinfección del personal en las labores de producción.

Todos los productos cumplen con características que requieren un detergente o un desinfectante ideal, aunque no existe una sustancia que cumpla a cabalidad con todas las cualidades.

7.4 REDACCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR Y OTROS DOCUMENTOS DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Una vez se identificaron los objetos del programa de limpieza y desinfección se procedió a redactar los documentos, es decir, a elaborar procedimientos operativos estándar, registros de control, instructivos de operación y fichas técnicas, lo cual da cumplimiento en cuanto a documentos básicos del programa de limpieza y desinfección referidas en el acta de inspección sanitaria expedida por el INVIMA.

Todos los documentos del programa de limpieza y desinfección y demás programas elaborados para la planta SUPER CREAM S.A.S se elaboraron dentro del formato que se muestra en el anexo No 3. Este formato cuenta con el logo de la empresa en la parte superior izquierda, escrito en letra Arial 11 y cada documento está debidamente codificado para facilitar su consulta.

Así mismo, todos los documentos cuentan con un cuadro de aprobación el cual consta de tres partes: elaborado por (quien posee mayor conocimiento en el tema), revisado por (quien se asegura que el cumplimiento se encuentre basado en las Buenas Prácticas de Manufactura) y aprobado por (quien posee mayor autoridad y está comprometido a vigilar por su cumplimiento) (Nieto,2003)

Los procedimientos operativos estándar (POEs) se elaboraron utilizando como herramienta el diagrama de flujo, ya que este es un método gráfico que sirve para describir las operaciones realizadas en un proceso, además de observar desde el papel el proceso de transformación de un estado a otro.

La elaboración del programa de limpieza y desinfección de la planta SUPER CREAM S.A.S, no solo es una base para la implementación y posterior certificación de la empresa en Buenas Prácticas de Manufactura, sino también en HACCP y en ISO 9000.

Los POEs se redactaron de tal manera que su contenido fuera fácilmente comprensible, con un lenguaje entendible que incluyera aspectos que contemplaran la seguridad del personal y protección ambiental, lo cual es recomendado por personas que tienen experiencia en la elaboración de documentación. (Nieto,2003)

Dentro del desarrollo del programa de limpieza y desinfección se incluyó un capítulo destinado al personal manipulador que desarrollará las actividades de procesamiento en la planta SUPER CREAM S.A.S

El control de los operarios se realiza mediante un formato donde se consignan los aspectos más importantes que debe cumplir el personal para ingresar a la sala de procesamiento, este contiene información como, uso de tapabocas, uso de gorro, presentación personal, estado del overol, entre otros.

En el anexo No 4 se muestran los registros de control que se diligencian a diario en la planta SUPER CREAM S.A.S.

7.5 SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Una vez terminado y entregado el programa de limpieza y desinfección a la planta SUPER CREAM S.A.S, se realizó una reunión con las personas involucradas en el procesamiento de los productos en la empresa para darles a conocer el programa diseñado. Esta reunión se efectuó en las instalaciones de la planta y tuvo una corta duración. En esta socialización se entregó de manera oficial dicho programa.

El propósito de la reunión no se limitó a dar a conocer el manual, sino también concientizar a todo el personal de la importancia de la limpieza y desinfección en un establecimiento cuya principal función es transformar los alimentos en productos altamente digeribles, atractivos al gusto y la vista de los consumidores. (Noriega, 2003)

7.6 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Finalmente la fase que permitió la implementación del programa de Limpieza y Desinfección se llevó a cabo con el diligenciamiento de los registros de control que permitieron documentar las actividades realizadas diariamente además de verificar y aprobar la aplicación de los documentos establecidos.

8. ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S

SUPER CREAM S.A.S en responsabilidad de sus actividades y en aras del cumplimiento de las políticas ambientales vigentes, ha desarrollado un programa de manejo de residuos sólidos que establece la identificación de los residuos desde su origen, un apropiado sistema de recolección y segregación, el transporte seguro y la disposición final de manera responsable, considerando según su aplicabilidad, las opciones de reuso, reciclaje y recuperación o tratamiento.

Con este propósito se implementaron procedimientos técnicos, registros y programas de capacitación buscando así darle a los residuos generados un manejo efectivo y responsable, de tal manera que no se cause daño a la salud de los operarios de la planta SUPER CREAM S.A.S y proteger la calidad ambiental.

El programa de manejo de residuos sólidos está basado en los principios de minimización en el origen, correcta segregación, reuso, reciclaje y apropiada disposición final. El programa se lleva a cabo de acuerdo a las características de volumen, procedencia, costos, posibilidades de recuperación y reciclaje y está conformado por las siguientes actividades:

- Recolección y segregación.
- Almacenamiento temporal.
- Transferencia.
- Transporte fuera de la planta.
- Disposición final.

8.1 CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Con base en el diligenciamiento del acta de visita de inspección sanitaria se identificó que en la planta SUPER CREAM S.A.S diariamente se generan residuos sólidos en volúmenes pequeños entre 2 y 5 Kg, de los cuales el mayor porcentaje lo ocupan los residuos inorgánicos (Papel, plástico) y en menor cantidad residuos orgánicos (grasa, cobertura de chocolate, crema helada) y aunque no se generan residuos peligrosos no se descarta la posibilidad de sufrir cortaduras o lesiones que requieran el uso y desecho de algodones, gasas o bandas que se contaminen con sangre y deban ser dispuestas en un recipiente diferente al de los desechos orgánicos e inorgánicos.

El manejo de los residuos sólidos dentro de la planta es ejecutado por el encargado de los procesos de limpieza y desinfección de la planta.

8.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

El manejo de los residuos sólidos comprende a todas las áreas e instalaciones de la planta donde se desarrollen actividades administrativas u operativas.

En el plano general de la planta SUPER CREAM S.A.S, se han señalado los puntos de generación de residuos, la ubicación de los botes y del área sanitaria donde se disponen los residuos hasta su evacuación fuera de la planta y las rutas a seguir en el recojo y transporte interno de los residuos con el objeto de establecer un ordenamiento operacional en el manejo de los residuos dentro de la planta.

En el anexo 5 se muestra el plano de ubicación de botes de basura, el área sanitaria y las rutas de recolección interna.

8.3 INVENTARIO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los puntos de generación de residuos en la planta SUPER CREAM S.A.S están ubicados en las áreas de proceso, en la bodega, en el área de despacho y la cantidad de residuos que se generan principalmente varían en función a los procesos que se realicen en una jornada de trabajo.

8.4 PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

8.4.1 Acondicionamiento. En la planta SUPER CREAM S.A.S se han establecido las condiciones necesarias para el manejo de los residuos sólidos, equipándose con los materiales e implementos adecuados a fin de cumplir con los criterios técnicos y sanitarios que se exigen.

8.4.1.1 Recursos necesarios para el acondicionamiento. Se cuenta con el número necesario de botes de basura colocados en lugares estratégicos de las instalaciones de la planta (áreas de proceso, bodega, área de despacho), estos receptáculos han sido rotulados y ubicados como se muestra en el plano general (Anexo 5).

Para el recubrimiento de los botes de basura se utilizan bolsas de polietileno de tamaño y resistencia adecuada para contener los residuos en forma segura y holgada.

También se ha dispuesto el suministro de recogedores, escobas, instrumentos de limpieza y seguridad para realizar las tareas inherentes al manejo de desechos.

8.4.2 Recolección y segregación. De acuerdo al diagnóstico realizado en cuanto a residuos sólidos se determinó que los principales residuos generados son inorgánicos y comprenden residuos de empaques tanto plásticos como de cartón e inorgánicos representados en residuos de grasa, chocolate o crema helada.

8.4.2.1 Separación en la fuente. Los residuos provenientes de las actividades de producción en la planta son separados de acuerdo a su clase en la fuente generadora con el fin de evitar la mezcla de estos y facilitar así su disposición final, para esto se ha provisto algunas áreas de la planta de recipientes apropiados para cada uno de ellos identificados por color de acuerdo al tipo de residuos.

Color rojo: Para residuos peligrosos.

Color negro: Para residuos inorgánicos.

Color verde: Para residuos orgánicos.

Estos recipientes son de plástico y de una capacidad de 5 Kg.

Estos recipientes están ubicados en diferentes áreas de la planta donde permanecen hasta terminar la jornada laboral, son de fácil acceso para ser retirados y disponer los residuos fuera de las áreas de procesamiento.

8.4.2.2 Procedimientos de reciclaje y reuso. De los desechos generados en la planta SUPER CREAM S.A.S, aquellos que se pueden someter a un proceso de reciclaje son el papel y el plástico y dentro de la planta se pueden reusar las cajas de cartón. Pero aquellas que no se utilizan se desbaratan lo cual reduce el tamaño del material y esto ayuda a mantener el orden, aprovechando de mejor manera el espacio destinado para el almacenamiento temporal de los mismos.

8.4.3 Almacenamiento temporal o primario. Los recursos necesarios para el almacenamiento primario son los recipientes o botes de basura adecuados tanto en color, volumen y cantidad.

El proceso del almacenamiento primario se orienta a lograr la segregación primaria de los residuos en: residuos orgánicos y residuos inorgánicos.

Estos recipientes cuentan con distintivos y colores que permiten ser reconocidos en forma rápida para su utilización por los generadores. Se dispone de 1 recipiente de color rojo, 1 recipiente de color negro, un recipiente de color gris y un recipiente

de color verde, este de mayor capacidad que los anteriores. Ubicados dentro de las áreas de la planta y en el área sanitaria.

El objetivo del almacenamiento primario, es lograr desde el inicio que los residuos generados se depositen en forma diferenciada de acuerdo al tipo de residuo y dentro del receptáculo correspondiente.

Los responsables de la correcta ejecución del almacenamiento primario son los generadores de residuos de la planta SUPER CREAM S.A.S.

Los recipientes están revestidos con bolsas de plástico y estas se llenan hasta ocupar el 75 % de su capacidad.

8.4.4 Transferencia. La transferencia de residuos se refiere a la actividad realizada en el momento de vaciar los recipientes de basura y depositar los residuos en un recipiente de mayor capacidad ubicado en el exterior de las áreas de producción y que se ha denominado como “el área sanitaria”. Que es donde se almacenan los botes de basura hasta entregarse al carro recolector.

Dentro de la planta se ha adecuado el área sanitaria, diseñado para lograr un buen manejo y el almacenamiento temporal de los residuos sólidos de acuerdo a las necesidades de la empresa. Esta área cuenta con suelo en cemento y techo para evitar que los residuos se expongan a las condiciones del ambiente.

En el área sanitaria se han dispuesto recipientes de mayor capacidad que los internos para depositar en estos residuos provenientes del interior de la planta, estos recipientes son de color verde, están dotados de una bolsa plástica y tapa, se encuentran en buen estado y son muy útiles para aislar los residuos del ambiente evitando así la atracción y propagación de insectos.

Las operaciones de recolección o transporte interno de los residuos hasta el área sanitaria se efectúa todos los días al finalizar operaciones y siguiendo una ruta señalada.

El transporte de desechos orgánicos y de residuos inorgánicos reciclables se hace de manera cuidadosa evitando su caída al suelo en la ruta hacia los sitios de disposición final.

Las bolsas con los residuos retirados de los recipientes solo son excluidas hasta el día en que la empresa encargada las recoja. Los días destinados son los lunes y sábados y cada uno de estos días después de desocupar los recipientes y el área de disposición de residuos se realiza la adecuada limpieza y desinfección.

Finalmente se recubren con una bolsa plástica nueva, que se encuentre limpia y en buen estado para disponerse nuevamente en las áreas donde se requiere.

8.4.5 Transporte fuera de la planta. El transporte externo de los residuos sólidos de la planta SUPER CREAM S.A.S, está a cargo de la empresa de recolección EMAS. Los residuos que pueden ser reciclados se entregan a personas del lugar que se dedican a esta actividad.

8.4.6 Disposición final. Finalmente los residuos son transportados hacia el basurero municipal y recae la responsabilidad de su transporte y disposición sobre la empresa de aseo EMAS.

8.5 COMPROMISOS

Todo el personal se comprometerá al adecuado manejo de los desechos, para lo cual recibirá capacitaciones continuas.

8.6 SISTEMAS DE REGISTROS

A continuación se presenta una lista de registros para el manejo de desechos elaborados por el responsable asignado en la planta SUPER CREAM S.A.S.

- Registro de Residuos generados semanalmente
- Registro de Desechos que ingresen o egresen del sitio de almacenamiento.

8.7 SEGUIMIENTO

Para monitorear el cumplimiento del Manejo de Desechos, el Supervisor deberá cumplir las siguientes actividades:

- Revisión mensual de registros de desechos.
- Revisión del sitio de almacenamiento temporal de los desechos y de los basureros de clasificación para chequear su estado, el cumplimiento de procedimientos de clasificación en la fuente y almacenamiento temporal.
- El supervisor realizará capacitaciones al personal de forma mensual respecto al manejo de desechos.
- Se realizará reuniones mensuales donde el supervisor presentará las irregularidades encontradas en las inspecciones a los procedimientos de manejo de desechos y los correctivos necesarios.

8.8 SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PARA LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.

Para poder establecer el programa de manejo de residuos sólidos, se realizarán capacitaciones a todo el personal de la planta dando a conocer a todos el programa desarrollado y así crear conciencia de la importancia del manejo adecuado de los residuos y enfatizar que su buen manejo y disposición ayudarán a reducir los impactos al medio ambiente y a la salud de los operarios que laboran en la planta SUPER CREAM S.A.S.

9. ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS MIP PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S

Dentro de la industria transformadora, los canales de distribución y los consumidores intermedios, las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son el primer escalón hacia el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos.

Buena parte de estas prácticas se asientan sobre procedimientos estandarizados dentro de los cuales se destaca el Manejo Integrado de Plagas MIP.

Se denomina manejo integrado de plagas, a la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas.

Si bien el diseño, la puesta en marcha y la verificación de la evolución de un programa de manejo de plagas son fundamentales para la industria alimentaria, el mismo debe estar acompañado del diseño de registros de cada una de las tareas que se desarrollen en los distintos sectores de la planta.

Esta documentación es sumamente importante para registrar el tipo de operaciones realizadas, los productos utilizados y las capturas producidas en cada uno de los sectores de la planta. Con la obtención de esta información, se podrán generar cuadros estadísticos, los cuales permitirán validar el programa implementado, logrando un mayor control sobre el sistema y generando una base de consulta a la hora de auditorías y verificaciones.

9.1 MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PLANTAS PROCESADORAS DE ALIMENTOS

El MIP constituye una actividad que debe aplicarse a todos los sectores internos y externos de la planta, que incluyen las zonas aledañas a la misma, la zona de recepción de mercadería, de elaboración, el sector de empaque, los depósitos y almacenes, la zona de expedición y vestuarios, cocinas y baños de personal.

Al mismo tiempo, deben tenerse en cuenta otros aspectos fundamentales donde pueden originarse problemas, como por ejemplo, los medios de transporte (desde y hacia nuestra planta) y las instalaciones o depósitos de los proveedores. Recordemos que los insectos y/o roedores no se generan de la nada, sino que llegan a las plantas ingresando a las mismas desde el exterior, o bien con mercaderías o insumos desde los depósitos de los proveedores o a través de los vehículos de transporte.

Las plagas más comunes en las plantas procesadoras de alimentos son las cucarachas, las moscas y los roedores. Los animales domésticos también se consideran como plagas (gatos, perros u otros) y deben permanecer fuera del local.

Las plagas buscan refugio, alimento y condiciones medioambientales indicadas para su desarrollo además los insectos y roedores constituyen un importante vehículo de transmisión de enfermedades.

En la planta SUPER CREAM S.A.S el control de plagas se realiza de manera integral: combinando los procedimientos de limpieza y desinfección con técnicas de exclusión (barreras físicas que impidan el ingreso desde el exterior) y con métodos químicos, aunque estos últimos no son muy recomendables debido a los problemas de contaminación que pueden llegar a causar, sí son necesarios para mantener la planta libre de ataques de insectos y roedores.

9.2 REQUERIMIENTOS BÁSICOS PARA IMPLEMENTAR UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

La Industria alimentaria debe contar con un plan de Control Integrado de Plagas. El mismo debe ser desarrollado por personal idóneo, capacitado y concientizado para tal fin.

El implementar un plan MIP en la planta SUPER CREAM S.A.S tiene como objetivo minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento ejerciendo todas las tareas necesarias para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

Para lograr un adecuado plan de tareas y un óptimo resultado del mismo, se establecieron los siguientes pasos:

- Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.
- Monitoreo.
- Mantenimiento e higiene (control no químico)
- Aplicación de productos (control químico)
- Verificación (control de gestión)

9.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.

Para lograr la implementación de dicho plan el personal dedicado al control de plagas realizó un diagnóstico inicial previo, el cual constó de un reconocimiento del lugar y de la identificación de cada uno de los sectores, para poder contar con todos los elementos necesarios para la implementación del MIP.

9.3.1 Diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo.

En esta etapa inicial, se realizó una observación de todas las áreas de la planta buscando las plagas presentes, los posibles sectores de ingreso, los potenciales lugares de anidamiento y las fuentes de alimentación. Con este diagnóstico se obtuvieron los siguientes resultados:

Como potenciales vías de ingreso se observan: espacios entre puertas y piso, tejas quebradas.

Como potenciales focos de atracción se identifican: pasto alto, terrenos baldíos, instalaciones vecinas, desagües, rejillas, cañerías, aberturas, ventilación, materias primas, insumos, etc.

Como potenciales lugares de anidamiento se observan: grietas, cañerías exteriores, cajas de luz, estructuras colgantes, desagües, espacios entre equipos y entre mesas, depósitos, vestuarios.

Como potenciales lugares de alimentación se observan: el área de lavandería ya que se observan residuos de la operatoria productiva, pérdidas de agua.

9.3.2 Resultados del diagnóstico efectuado en la planta SUPER CREAM S.A.S:

9.3.2.1 Grado de infestación: evidencia de insectos voladores. Se encontró una evidencia BAJA de moscas en las siguientes áreas:

- Área de recepción de leche.
- Área de procesamiento.
- Área de empaque.
- Área de laboratorio.
- Despacho del producto.

Se encontró una evidencia ALTA de moscas en las siguientes áreas:

Área de lavandería.

- La mosca adulta se puede sentir atraída por el material orgánico que se produce en la planta como es la crema helada; el azúcar y otros insumos de olor, aspecto y sabor atractivo para insectos y roedores de ésta manera las fuentes potenciales de proliferación de moscas en la Planta pueden ser ocasionadas por estos residuos que se encuentran en las áreas internas de la planta.
- Otro riesgo de proliferación de moscas se origina gracias a la vecindad y a la zona donde se ubica la planta SUPER CREAM S.A.S, pues hay presencia de animales domésticos como perros, gatos, caballos y animales en pie como cerdos y pollos.
- Se evidencian otro tipo de insectos voladores como abejas, mariposillas que son originados por la presencia de zonas verdes en límites de la planta y en época de invierno se presentó la aparición de moscardones.

9.3.2.2 Grado de infestación. Evidencia de insectos rastreros

Se encontró una evidencia BAJA de arañas y hormigas en las siguientes áreas:

- Área de recepción de leche.
- Puerta de pasillo interior.
- ✓ Al interior de la planta se evidenció la presencia de arañas en los rincones y hendiduras de la puerta de la salida de emergencia y en el exterior, en rincones del piso en el área de lavandería.
- ✓ También se observó telaraña en el techo del área de recepción de leche.
- ✓ De manera esporádica se avistó cochinillas en número muy reducido en el área de lavandería, esto debido a humedad presente en una de las paredes y piso.

9.3.2.3 Grado de infestación. Evidencia de roedores

Se encontró una evidencia BAJA de roedores en las siguientes áreas:

Área de lavandería.

- ✓ La presencia de roedores al exterior de la planta se evidenció al encontrar excremento y papel roído, además de ser vistos intentando entrar a las instalaciones de la planta y por testimonios de habitantes de la zona quienes informan que es frecuente la aparición de estos animales en sus hogares, en las calles o en inmediaciones de estas.
- ✓ Al interior de la planta, en la zona de lavandería se identificó la posible guarida de estos roedores, ubicada entre objetos viejos almacenados en una pequeña bodega y que no se han utilizado en mucho tiempo.
- ✓ Se identificaron además los sitios por los cuales los roedores pueden hacer su ingreso a la planta, aunque cabe anotar que en ningún momento esta plaga ha entrado en contacto con las áreas internas de la planta como son producción, laboratorio, bodega y por ende tampoco han tenido contacto con insumos, materia prima o producto en proceso o terminado.

De acuerdo al diagnóstico realizado se puede identificar los focos de contaminación que generan la presencia de moscas y roedores, estos focos se encuentran en el exterior de la planta ya que se puede ver:

- zonas verdes amplias.
- Escombros.
- Calles sin pavimentar, gran causal de polvo.
- Presencia de animales domésticos.
- Zonas húmedas.
- Alcantarillas en mal estado.
- Basuras.

Para realizar el diagnóstico la planta procesadora de derivados lácteos SUPER CREAM S.A.S, fue valorada de manera integral y para ello se distribuyéndola en diferentes áreas mencionadas a continuación en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Plano de etapas de revisión de plagas

AREA	SUBÁREA	DESCRIPCION	PLAGA AVISTADA
Laboratorio	Físico químico	Se realizan pruebas de plataforma a la leche.	Ninguna
Producción	Recepción de materia prima	Recepción de leche	Arañas Moscas
	Pasterización y homogenización	Proceso de pasteurización de la leche y mezcla de insumos con la materia prima.	Moscas Hormigas
	Producción de helados y conos de crema.	Se procede a ubicar la mezcla en la maquina productora de helado.	Moscas
	Producción de helados y paletas de agua.	Se procede a ubicar la mezcla para helados y paletas en la paletera.	Moscas
	Cobertura de chocolate.	Se adiciona la cobertura de chocolate al helado.	Moscas
	Empacado.	Se hace el empaque del producto final.	Ninguna
Ventas y Despacho	Almacenamiento/ Despachos	Se almacenan empaques y producto terminado	Ninguna
Bodega	Almacenamiento de Insumos	Se almacenan aquellos insumos que se adquieren en polvo.	Moscas
	Depósitos de Químicos.	Se almacenan saborizantes y colorantes.	
	Depósito de empaques.	Se almacenan los empaques plásticos, cajas y vasos empleados en la producción.	
BAÑOS		Presencia de papel sanitario	Ninguna
ÁREA EXTERNA		Comprende los alrededores de la planta	Moscas Mariposillas Moscardones Roedores

Fuente. Este estudio

9.4 MONITOREO

El monitoreo es una herramienta sumamente eficaz, ya que registra la presencia o no de plagas, y su evolución en las distintas zonas críticas determinadas.

La población de plagas y los posibles nidos se registran en forma permanente en una planilla diseñada para tal fin.

Deben llevarse dos tipos de registros: un registro de aplicación (donde se vuelca la información del control químico) y otro de verificación (donde se vuelca la comprobación de que el monitoreo fue realizado correctamente). Estos chequeos deben ser realizados por distintos responsables, a los fines de garantizar un adecuado control.

Con los registros del monitoreo y las inspecciones, se fijan umbrales de presencia admisible de plagas dentro del establecimiento, y para cada sector de riesgo en especial.

El plano realizado en el diagnóstico de las instalaciones e identificación de sectores de riesgo se completa con la ubicación de los dispositivos para el monitoreo instalados en la planta, con los registros de datos de las estaciones de referencias y la identificación de los riesgos. A partir de estos datos se determinan otras acciones para un adecuado manejo de plagas.

9.5 MANTENIMIENTO E HIGIENE (control no químico)

El plan de mantenimiento e higiene debe ser integral e incluir todas las estrategias para lograr un adecuado manejo de plagas. Se entiende por integral a la implementación del conjunto de operaciones físicas, químicas y de gestión para minimizar la presencia de plagas.

Para ello se deben generar acciones correctivas teniendo en cuenta las siguientes medidas.

a. Medidas preventivas

Son medidas que deben realizarse en forma continua a los fines de minimizar la presencia de plagas. Las mismas consistieron en:

- Limpiar todos los restos de comidas en superficies o áreas al finalizar cada día.
- Limpiar la grasa retenida en las zonas de producción y lavandería.
- Limpiar y desinfectar los suelos, inclusive debajo de las mesas y las máquinas, especialmente cerca de las paredes.

- Limpiar los desagües.
- Limpiar toda el agua estancada y derrames de bebidas cada que se terminen las labores diarias.
- Recoger toallas, delantales, servilletas y paños sucios. Lavar los elementos de tela con frecuencia.
- No guardar cosas en cajas de cartón y en el suelo. Guardar las cajas en estantes de alambre y en estantes de metal si es posible.
- No depositar la basura en cercanías de la planta.
- Mantener cerradas las puertas exteriores.
- Las ventanas que quedan abiertas para la ventilación deben contener un alambrado de tejido fino para evitar el ingreso de insectos voladores.
- Utilizar telas de alambres para las aberturas que dan al exterior.
- Reemplazar las luces blancas por luces amarillas (atraen menos los insectos por la noche).
- No mover los aparatos de lucha contra las plagas instaladas por la empresa o grupos dedicados al manejo integral de plagas.
- Comunicar la presencia y ubicación de los insectos al responsable del control de plagas.
- Mantener cerrados a presión los botes, recoger y sacar la basura con frecuencia, con esta medida se rompe el ciclo de crianza.
- Verificar que los mosquiteros de puertas y ventanas se encuentren en buen estado.
- Se sellarán las luces existentes en puertas y ventanas evitando así la entrada de moscas, insectos rastreros y roedores.
- Las puertas de acceso a la planta deben ser metálicas y serán provistas de raspapisos para impedir el ingreso de roedores e insectos rastreros.
- Se evitará la acumulación de polvo en ventanas y puertas, estas se deben limpiar frecuentemente.
- Limpiar debajo y detrás de anaqueles, equipos y mesas de trabajo.
- En lo posible se sellarán todos huecos y hendiduras presentes en las paredes, techo y pisos.
- Dentro de la planta se colocarán trampas adhesivas de papel, las cuales se instalarán en espacios donde se evite que los insectos muertos o partes de éstos caigan sobre el producto, insumos, equipos o el personal.
- Las puertas se mantendrán cerradas y se abrirán solo cuando sea necesario.
- Se limpiarán periódicamente los desagües, los bajantes y los pisos del área de lavandería y se evitará a toda costa las aguas estancadas, los residuos de producto y los utensilios sucios expuestos al ambiente.
- Cualquier insecto que permanezca después de la limpieza y desinfección debe ser muerto por fumigación o algún tratamiento de insecticidas.
- La planta en general deberá ser fumigada como mínimo dos veces al año, para prevenir la presencia de cualquier insecto, ya sea que la fumigación la realice el encargado del programa o contratando a una empresa de control de plagas.

Cualquiera sea la decisión se debe procurar que los productos de carácter residual sean aplicados en las áreas externas y en las puertas y ventanas. En el interior de la planta podrán utilizarse insecticidas de efecto inmediato.

b) Orden y limpieza en la planta

El orden y el aseo en una planta de procesamiento de alimentos son factores muy importantes por que son la base de la prevención de accidentes, ataque de plagas y de la eficiencia de los procesos así como de la inocuidad de los productos. Por esta razón es de suma importancia que dentro de la planta se acaten las siguientes medidas:

- Se debe mantener limpia y ordenada el área de trabajo.
- Se debe mantener limpio el perímetro externo de la planta.
- Se deben mantener limpias y ordenadas las bodegas
- En las bodegas lo primero en entrar es lo primero en salir.
- Los productos alimenticios estarán cerrados dentro de las bodegas con el fin de evitar la atracción de plagas.
- Correcta disposición de residuos sólidos.
- Los pisos deben se lisos para evitar el estancamiento de agua.
- Podar periódicamente el césped y la maleza cercana a la planta ya que esta es propicia para la formación de guaridas e infestación de insectos y roedores.
- Las materias primas almacenadas deben estar retirados de las paredes con la finalidad de evitar guaridas tanto de insectos como de roedores.
- Concientizar a los trabajadores de no dejar desperdicios o residuos de productos en los pisos y al interior de la planta y en zonas aledañas a la planta.
- En los lugares de trabajo esta prohibido consumir alimentos.

Con la aplicación de estas acciones se crean condiciones adversas lo cual dificulta el desarrollo de las distintas plagas.

Además de las medidas de prevención son importantes las medidas de Control físico.

El control físico está basado en el uso de criterios que permiten generar las mejores acciones de exclusión de las plagas en la planta. Por lo tanto, el personal dedicado al control de plagas deberá generar los informes necesarios para indicar qué tipo de mejoras se deberán realizar en la planta para minimizar la presencia de plagas en el lugar.

El uso de distintos elementos no químicos para la captura de insectos, como por ejemplo las trampas de pegamentos para insectos o roedores también son consideradas acciones físicas. En la planta SUPER CREAM S.A.S, se dispusieron

en el área de lavandería cintas atrapamoscas que contienen feromonas las cuales atraen los insectos y previenen que estas ingresen al interior de la planta.

Y además se instalaron cortinas de plástico en las puertas de ingreso al área de producción y al área de almacenamiento y despacho. Estas cortinas se encuentran en buen estado en cuanto a su integridad y se limpian y desinfectan periódicamente, de lo contrario no darán el efecto deseado e incluso pueden transformarse en focos de atracción.

c. Desratización

El objetivo de esta actividad fue prevenir la presencia de roedores en las instalaciones de la planta, para ello se realizaron las siguientes acciones:

- Tapar las luces existentes en ventanas y puertas.
- No dejar expuestos al ambiente restos de mezcla, helado, azúcar y otros productos que puedan ser atractivos y sirvan de alimento a los roedores.
- Retirar objetos en desuso y restos de papel y cartón que puedan generar condiciones óptimas para la proliferación de roedores.

9.6 APLICACIÓN DE PRODUCTOS (Control Químico)

En una inspección realizada en el área de lavandería se evidenció la presencia de excretas de rata y además material roído, esto puso en alerta al personal de la empresa quien dio aviso al encargado del control de plagas y conjuntamente con la administración de la planta se adelantaron acciones pertinentes a la contratación de una empresa dedicada al control de plagas.

Como medida correctiva se contrató la visita de una empresa dedicada al control de plagas, tanto roedores como insectos, quienes se encargaron de elaborar un mapa de riesgos e identificar los sitios estratégicos donde se dispusieron cebaderos fabricados en tubo PVC y los cuales contenían un cebo cuyo ingrediente activo es el DIFETHIALONE y que actúa como un anticoagulante de segunda generación muy utilizado comercialmente para la eliminación de roedores en plantas de alimentos.

Se instalaron 5 cebaderos con producto y se dispusieron 5 cebos más de manera aleatoria en una pequeña bodega ubicada en la lavandería.

Para disponer los cebos, antes se realizó un aseo general al área de lavandería con el fin de verificar más adelante si los roedores hacen aparición en las estaciones de control.

Tres días después de la instalación de los cebaderos se pudo observar:

- La presencia de excretas evidenciando la presencia de roedores pero no se pudo identificar con exactitud su número o características.
- Los 5 cebos dispuestos de manera aleatoria fueron consumidos en su totalidad por los roedores.
- Tres de los 5 cebos dispuestos en los cebaderos de PVC fueron consumidos en su totalidad.
- Un cebo fue consumido de manera parcial y
- Un cebo fue dejado intacto.

Según las indicaciones del producto la dosis letal para que un ratón sea eliminado es de 8 gr.

Los roedores consumieron 3 cebos completos de 8 gramos (24 gr), uno a la mitad (4gr) y 5 cebos de 4 gramos (20 gr), en total consumieron 48 gr del producto lo que lleva a concluir que los roedores fueron eliminados.

La empresa contratada para el control de plagas suministró a la planta SUPER CREAM S.A.S un certificado de control de plagas que se muestra en el anexo 6 y se programó una segunda visita.

Además la empresa de control de plagas entrega la documentación en la que consta el listado de productos a utilizar con su correspondiente memoria descriptiva, la cual indica el nombre comercial del producto, el principio activo, certificados de habilitación ante el Ministerio de Salud y la dosificación en que podrá ser utilizada. Se deberá adjuntar también la Hoja de Seguridad de cada producto.

La empresa encargada del control de plagas realizó una segunda visita de control a la planta y en las estaciones de control o cebaderos se aplicó una segunda dosis de producto y se recomendó realizar un chequeo diario de estas estaciones para asegurarse de la presencia o no de los roedores.

9.7 VERIFICACIÓN (control de gestión)

El beneficio de implementar un sistema de control de gestión está basado en obtener la información necesaria para lograr su permanente verificación y mejora. Esta tarea es de suma importancia y colabora directamente en el momento de hacer un análisis de la evolución del MIP, y ayuda notablemente a detectar el origen de la presencia de plagas.

Para ello es imprescindible llevar al día los registros que se detallan en el programa DE MANEJO INTEGRADO DE PALGAS, el cual se elaboró específicamente para la planta SUPER CREAM S.A.S y está disponible en planta. Esta tarea fundamentalmente, dará las respuestas al responsable de la planta y generará un permanente sistema de auditoría interna, al mismo tiempo suministrará los datos necesarios ante cualquier auditoría externa.

9.8 RESPONSABILIDADES

El personal responsable para el control de plagas deberá informar a la Gerencia de Aseguramiento de la Calidad, el método de trabajo a implementar y todas las reformas o prácticas que sea necesario modificar para lograr el objetivo, y la Gerencia deberá proceder a realizar estas mejoras o cambios necesarios para lograrlo.

10. ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE CAPACITACION PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S

La capacitación es fundamental para el buen desempeño del personal y para el éxito de los programas y el sistema de calidad sanitaria de la empresa.

Los empleados de las empresas alimenticias necesitan comprender su papel en la aplicación de medidas sanitarias y desarrollar sus propias obligaciones teniendo en mente la inocuidad de los alimentos de manera que con los conocimientos adquiridos, los operarios puedan realizar mejores prácticas de manipulación e higiene durante sus labores.

Debe involucrarse a todo el personal desde el momento de su ingreso hasta el final de sus labores en la empresa y utilizar medios como cartillas, charlas, actividades, avisos, entre otros, para garantizar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura y garantizar la calidad del producto. Este programa debe planear las capacitaciones con fecha, tema y responsable.

La capacitación puede ser impartida por la empresa o por organizaciones externas de acuerdo con un programa apropiadamente planificado y documentado, o personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas.

Entre los principales temas que deben incluirse en la capacitación están: Seguridad e higiene personal, saneamiento, manipulación de alimentos e ingredientes, técnicas de limpieza y desinfección, sistemas de calidad, enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) y ecología de la contaminación microbiana (Decreto 3075/1997).

10.1 ELABORACIÓN Y DESARROLLO DE CURSOS DE CAPACITACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM) PARA LOS OPERARIOS DE LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S

Se elaboró un curso de capacitación que va dirigido a todos los manipuladores de alimentos que laboran en la planta SUPER CREAM S.A.S y este se aplicará tanto para personal antiguo como para el personal nuevo que ingrese a la planta. Su diseño e implementación se desarrolló siguiendo la siguiente metodología.

10.1.1 Etapa I. Investigación. La evaluación de las necesidades se realizó durante una visita a la planta y se determinó con la gerencia de esta, la necesidad de contar con un programa de capacitación que abarque los contenidos estipulados en el decreto 3075 de 1997 en aspectos como saneamiento,

manipulación de alimentos, control de plagas, manejo de residuos sólidos, entre otros. Teniendo en cuenta el personal que labora en la planta y planteando la posibilidad de recibir en las instalaciones de la planta nuevo personal en el futuro.

10.1.2 Etapa II. Planeamiento. Al realizar el programa de capacitación para la empresa fue necesario determinar qué temas se debían tener en cuenta en las capacitaciones; además de comprender cómo aprenden y cuáles son las características de las personas a quienes se dirigirán las capacitaciones. A partir de estos resultados se procedió con la etapa de planificación, a través de la cual se trató de prever la forma de llenar las necesidades detectadas para el personal.

i. Determinación de los objetivos y contenidos

Se definieron los objetivos generales y específicos, así como los contenidos de las capacitaciones con base a las necesidades determinadas en la etapa anterior. La planificación de los contenidos se realizó de manera esquemática, con el fin de establecer un orden de prioridades y una secuencia correcta de los materiales a utilizar.

ii. Elaboración del cronograma

A partir de los contenidos se elaboró un cronograma de actividades, de manera que se permitiera dedicar tiempos más extensos a los contenidos de mayor dificultad o en los que se deseaba un mayor énfasis.

iii. Determinación de los métodos de enseñanza

Para seleccionar el método de enseñanza se consideraron aspectos importantes en el aprendizaje de los alumnos y su relación con la enseñanza, de manera que el método a utilizar se adaptara al nivel educativo de los participantes y lograra captar la atención y la comprensión de los temas a impartir.

iv. Selección de las técnicas didácticas

Al elegir las técnicas didácticas empleadas en las capacitaciones se consideraron en forma específica los siguientes factores: los objetivos de la capacitación, las características del personal a capacitar, los recursos con que se contaban, el lugar donde se realiza la capacitación y el tiempo disponible.

Para la exposición de las capacitaciones se escogió la técnica expositiva y la interrogativa (Vásquez, 1985). La primera se empleó en los momentos en que se presenten los temas en forma oral para generar los conocimientos por medio de la información, mientras que la interrogativa se utilizó para desarrollar los temas por medio de preguntas, con el fin de dar paso a discusiones en las que los

participantes presentaran sus puntos de vista, observaciones, comentarios y experiencias para enriquecer los conocimientos de los participantes, además de verificar el aprendizaje de los contenidos mencionados en la respectiva capacitación. Con la aplicación combinada de estas técnicas se logró mantener la atención de la audiencia y lograr un mejor aprovechamiento de los contenidos.

v. Preparación de ayudas audiovisuales y otros materiales

Se diseñaron presentaciones digitales en las cuales se describen los contenidos, además se elaboró el material necesario para realizar las evaluaciones de las capacitaciones.

10.1.3 Etapa III. Ejecución:

i. Actividades de apoyo logístico

En esta etapa se consideraron los aspectos logísticos antes, durante y después de la actividad de capacitación. Para la ejecución de las capacitaciones se coordinó con la gerencia de la planta las horas y las fechas convenientes.

ii. Actividades de capacitación

Las capacitaciones para el personal de la planta se realizarán en sesiones de dos horas dos veces a la semana.

10.1.4 Etapa IV. Evaluación. Esta evaluación se realizó con el fin de determinar el grado de aprendizaje o el cumplimiento del objetivo por parte del participante y se trató de determinar si las necesidades están realmente completas con las acciones que se desarrollaron.

Para realizar esta comprobación se realizaron evaluaciones escritas con la aplicación de un cuestionario, calificado en una escala de 5 puntos al inicio de cada sesión para determinar el grado de conocimiento en cuanto a los temas a tratar en esta y al finalizar cada sesión de capacitación para determinar los conocimientos adquiridos.

10.2 SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.

Para poder establecer el programa de capacitación se realizó una presentación a todo el personal de la planta dando a conocer a todos el programa desarrollado y así crear conciencia de la importancia de la capacitación ya que cada vez que se

adquiere nuevos conocimientos no solo se está dando un paso hacia la obtención de productos de alta calidad sino a la formación de personas comprometidas en el buen desarrollo de sus actividades en la planta y en su vida diaria.

11. ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO DE DERIVADOS LACTEOS SUPER CREAM S.A.S

La finalidad del mantenimiento preventivo es encontrar y corregir los problemas menores antes de que estos provoquen fallas en los equipos utilizando para ello una serie de datos que proporcionan información acerca del funcionamiento de estos y de las partes que en algún momento pueden presentar una avería.

El mantenimiento preventivo se refiere a acciones como remplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, evaluaciones hechas en periodos de tiempo por calendario o por uso de los equipos y puede variar desde un cambio de banda o lubricación hasta un monitoreo de las condiciones de operación de los mismos.

Las ventajas que se evidencian al implementar un programa de mantenimiento preventivo son la reducción de fallas que a su vez evitan los tiempos muertos, incrementa la vida útil del equipo y mejora la utilización de los recursos, además de garantizar la inocuidad de los productos.

11.1 ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento elaborado para la planta SUPER CREAM S.A.S constituye una sistematización de todas las actividades y estrategias destinadas a prevenir los daños. El objetivo básico es garantizar la disponibilidad de los equipos e instalaciones para atender la producción con calidad asegurando costos adecuados.

Para elaborar el programa de mantenimiento se tuvieron en cuenta los siguientes ítems.

- ✓ Registros de equipos agrupados por secciones.
- ✓ Manuales de operación y mantenimiento.
- ✓ Plan estratégico.

11.2 ELABORACIÓN DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El programa de mantenimiento se realizó teniendo en cuenta lo siguiente:

11.2.1 Registro de equipos. Como primer paso para elaborar el programa de mantenimiento fue inventariar y recopilar información de todos los equipos de la planta e identificar su ubicación física.

Una vez se inventariaron los equipos se agruparon por áreas, se codificaron y se clasificaron como se muestra en el cuadro No 2.

EQUIPO	UBICACION	CRITICIDAD	CODIGO
*Productora de helado	AP2	1	SC-PH-001
*Productora de conos	AP1	1	SC-PC-002
*Paleta	AP2	1	SC-PL-003
*Marmita	AP1	1	SC-MT-004
*Congeladores	AP2, AE	1	SC-CG-005
*Refrigerador	AP1	1	SC-RG-006
*Selladora	AE	1	SC-SL-007
*Codificadora térmica o Fechadora	AE	2	SC-CT-008
**Báscula electrónica	AP2, AB	2	SC-BE-009
**pH-metro	AL	2	SC-PH-010
*Estufa a gas	AP2	2	SC-EG-011

* equipos que necesitan mantenimiento.

** equipos que requieren mantenimiento y calibración

Donde:

AP: Área de proceso.

AB: Área de bodega.

AL: Área de laboratorio.

AE: Área de empaque.

11.2.1.1 Codificación. Cada equipo se codificó mediante un código alfanumérico donde las dos primeras letras corresponden al nombre de la planta, las dos siguientes corresponden al nombre del equipo y un número consecutivo de acuerdo al criterio de quien elaboró dicha codificación.

11.2.1.2 Clasificación. Para la clasificación se tuvo en cuenta la criticidad del equipo:

Criticidad 1. Equipo absolutamente necesario para garantizar la continuidad de operación de la planta. Su falta ocasiona graves perjuicios al servicio.

Criticidad 2. Necesario para la operación de la planta, pero puede ser parcial o totalmente reemplazado.

Criticidad 3. No esencial para los procesos de la planta, fácilmente reemplazable.

Con la información recopilada sobre cada equipo se elaboró la ficha llamada Registro del equipo, que es un formato que identifica al equipo y contiene las características y datos más importantes, tales como: código del equipo, sección a la que pertenece, capacidad, marca, fabricante, entre otros.

Finalmente se elaboraron los instructivos de operación que contienen las actividades de manejo y mantenimiento que se deben realizar con cada equipo, con la finalidad de eliminar o disminuir los problemas más frecuentes que puedan provocar la paralización intempestiva de uno o varios equipos.

Estas actividades se obtienen de los manuales de los fabricantes o de la experiencia de los operarios una vez se han familiarizado con el equipo.

11.3 SOCIALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS EN LA PLANTA SUPER CREAM S.A.S.

Para poder establecer el programa de mantenimiento de equipos, se realizó una presentación a todo el personal de la planta dando a conocer el programa desarrollado y así crear conciencia de la importancia del mantenimiento adecuado de los equipos y enfatizar que su buen manejo ayudará a reducir los fallos y averías que pueden sufrir los equipos y que afectan de manera directa a la productividad de la planta.

12. DIAGNÓSTICO FINAL

Antes de finalizar el proyecto se realizó un diagnóstico final de la planta, con ayuda del acta de visita de inspección sanitaria a fábricas de alimentos elaborada y expedida por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA. Dicho listado se encuentra diligenciado en el anexo No 7. El diagnóstico fue realizado por el pasante y por el jefe de planta.

Se realizó éste diagnóstico para conocer cual era el porcentaje de cumplimiento de la Empresa en cuanto a los aspectos de higiene en la infraestructura de la planta y las zonas aledañas a ésta, del correcto uso y mantenimiento de los equipos y utensilios, de la adecuada aplicación de las operaciones de desinfección e higiene, los controles de producción, para de esta manera, determinar el avance alcanzado en cuanto al cumplimiento de la reglamentación colombiana referida en el decreto 3075 de 1997.

La mejora tanto de las instalaciones de la empresa como del fortalecimiento del personal que labora en planta se desarrolló paulatinamente durante el tiempo que se realizó la pasantía y los aspectos que se mejoraron se mencionan a continuación.

- Se remplazaron las puertas de madera por puertas de lámina metálica.
- Se redondearon las uniones entre paredes y piso.
- Se realizaron separaciones de las instalaciones de la planta con la casa de habitación.
- Se retiraron los vidrios rotos y se instalaron nuevos.
- En las puertas se pegaron láminas de hule para disminuir la separación existente entre estas y el piso.
- Se desarrollaron e implementaron los programas de limpieza y desinfección, manejo de residuos sólidos y control de plagas, referidos en el numeral cuatro (4) del acta de visita de inspección sanitaria.
- Se desarrolló e implementó el programa de procedimientos de operación y mantenimiento correctivo y preventivo de los equipos, referido en el numeral cinco (5) del acta de visita de inspección sanitaria.
- Se certificó la planta en control integrado de roedores, con una empresa dedicada a esta actividad.
- En las paredes se pegó señalización alusiva a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, recomendaciones para el personal manipulador de alimentos.
- Se dispuso de un área destinada a la recepción y almacenamiento temporal de los residuos generados en planta, dicho espacio se denominó el área sanitaria.
- El personal manipulador de alimentos fue dotado de un uniforme con logo alusivo a la empresa.
- Se implementaron procesos de limpieza y desinfección para instalaciones, equipos, utensilios y personal manipulador de alimentos.

- Se dotaron de lavabotas las puertas de ingreso a la planta.
- Se concientizó al personal de la importancia de la implementación de las actividades de limpieza y desinfección para asegurar la producción de productos limpios e inocuos.

13. CONCLUSIONES

Para la empresa SUPER CREAM S.A.S se llevó a cabo el diseño e implementación de los siguientes programas:

- Programa de limpieza y desinfección.
- Programa de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.
- Programa de control integrado de plagas.
- Programa de manejo de residuos sólidos.
- Programa de capacitación.

Se determinó el tipo de suciedad que se desea eliminar de cada zona, equipo y utensilio. Esto junto con el inventario realizado al inicio del proyecto permitió sugerir algunos productos limpiadores y desinfectantes que se pueden utilizar para el saneamiento de la planta.

Se redactaron procedimientos operativos estándar, formatos de registro y formatos de inspección para el programa de limpieza y desinfección y demás programas. Estos documentos constituyen los programas entregados en la planta SUPER CREAM S.A.S

El control integrado de plagas no consiste simplemente en aplicar productos químicos de manera indiscriminada en los diferentes sectores de la planta sino que consiste en realizar un conjunto de tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar seguridad a los alimentos, mejorar la calidad de los mismos, disminuir pérdidas por productos alterados y cuidar la imagen de la empresa.

Se realizó la Señalización con rótulos textuales las diferentes áreas de la planta, las áreas restringidas, y la salida de emergencia.

Se señaló con carteles alusivos a la protección personal y a prácticas de higiene.

Se logró la concientización y sensibilización del personal de la planta ante la importancia de la implementación de las BPM.

La capacitación constante permite que los manipuladores de alimentos conozcan que su aporte en los programas es fundamental para la elaboración de productos de alta calidad.

14. RECOMENDACIONES

Realizar periódicamente capacitaciones y evaluaciones a los operarios para afianzar los conocimientos en las labores de limpieza, desinfección e higiene personal.

Se debe tener en cuenta el modo de uso de los desinfectantes y desengrasantes ya que en las fichas técnicas de los productos se especifica que no siempre para remover las grasas se utiliza agua, sino que también es posible con un paño o papel absorbente.

Preparar los productos de limpieza y desinfección en las concentraciones indicadas por la ficha técnica del producto y los formatos establecidos para cada producto.

En lo posible mantener las puertas y ventanas cerradas cuando se estén realizando labores de producción para evitar así el ingreso de insectos a las áreas de procesamiento.

Elaborar el programa de calidad del agua.

Realizar un diagnóstico anual con la lista de verificación y realizar una comparación con los resultados obtenidos el año anterior, con la finalidad de tener datos estadísticos sobre los avances que se tiene en la planta cada año.

Revisar y actualizar los programas una vez al año o cada vez que exista cualquier tipo de cambio en la planta.

¡¡Y recuerde:

el éxito de la implementación de las BPM se debe en gran parte a la existencia de un

Sistema Adecuado de Documentación que permita seguir los pasos de un producto

desde el ingreso de las materias primas hasta la distribución del producto final!!

BIBLIOGRAFÍA

COLOMBIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. DANE. FENAVI. FONAV. I Censo de Avicultura Nacional. Resultados 2002.

DEPARTAMENTO DE NARIÑO. SECRETARIA DE AGRICULTURA Y MEDIO AMBIENTE.

JARINGA Trueba.J.I. Ingeniería Rural. Distribución en planta. 2002

MINISTERIO DE LA PROTECCION SOCIAL. Decreto 1500 del 2007. República de Colombia

MINISTERIO DE SALUD. Decreto 3075 de 1997, Sistema de gestión de calidad de buenas prácticas de manufactura (BPM). República de Colombia.

ANEXOS

(Archivo adjunto en Pdf)