

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA LA
OBTENCIÓN DE LOS REGISTROS SANITARIOS DE YOGURT Y QUESO
DOBLE CREMA PRODUCIDOS EN LA PLANTA PILOTO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

ANA ELIZABETH OBANDO RIASCOS
JUAN MARTIN PORTILLA DELGADO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2010

ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA LA
OBTENCIÓN DE LOS REGISTROS SANITARIOS DE YOGURT Y QUESO
DOBLE CREMA PRODUCIDOS EN LA PLANTA PILOTO DE LA FACULTAD DE
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

ANA ELIZABETH OBANDO RIASCOS
JUAN MARTIN PORTILLA DELGADO

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

Asesor:
DIEGO FERNANDO MEJIA ESPAÑA
Ingeniero Agroindustrial

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2010

Nota de Aceptación

Firma del presidente de tesis

Firma del Jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Mayo de 2010

DEDICATORIAS

A Dios por permitirme la culminación de este trabajo; a mi madre Luz Daris por ser la inspiración, soporte y razón de ser de mi vida; a mi abuela Evila Muñoz que a pesar de su partida se mantuvo en mi corazón, dándome serenidad, paciencia y fortaleza, a mi familia que a pesar de la distancia fue mi apoyo y compañía en todo momento, a mi asesor Diego Mejía, por haber creído siempre en mí y mis habilidades, a la Universidad de Nariño formadora integral de personas, a Adriana y Alex amigos en la eternidad, a Martín por ser mi apoyo en todo momento y a todas aquellas personas que de una u otra forma, aportaron con sus conocimientos y presencia para cumplir con este primer eslabón de mi vida profesional.

Ana Elizabeth Obando Riascos

Dios me dio la oportunidad para terminar esta etapa de mi vida y poder ofrecer este trabajo; a mi hija Maia Eliana, por ser el amor, vida y alegría de mi existir, a mi madre Aida Delgado, por ser portadora de confianza, brindarme lecciones de vida, reflejadas en su incansable y constante apoyo, a mi familia por su compañía incondicional, a mi asesor Diego Mejía, por confiar en mis habilidades y destrezas, a la Universidad de Nariño formadora integral de personas, a Elizabeth tener fe en mi, y a todos los que pusieron su granito de arena para que ésta meta se hiciera realidad.

Juan Martin Portilla Delgado

AGRADECIMIENTOS

Nuestros más sinceros agradecimientos a:

Ph.D. Oswaldo Osorio, Docente Universidad de Nariño, nuestro amigo y director de Planta Piloto, por ser impulsador y constructor de ideales.

Ingeniero Agroindustrial, Diego Mejía, Docente Universidad de Nariño, por su entusiasmo y esfuerzo incesante.

Ingeniero Industrial, Nelson Arturo, Decano Facultad de Ingeniería Agroindustrial Universidad de Nariño, por sus sabias lecciones y recomendaciones.

Ph. D, Andrés Hurtado, Docente Universidad de Nariño, por sus valiosos consejos.

Ingeniero Hugo Gumajoa, Auxiliar Planta Piloto, por su entereza y apoyo.

Facultad de Ingeniería Agroindustrial Universidad de Nariño, Liliana Bravo, Aura Enríquez y Vivian por ser diligentes y estar dispuestas siempre a nuestras necesidades.

Practicantes Unidad Productiva Agroindustrial y Monitores Planta Piloto, Laura Latorre, Ana Pantoja, Felipe Bolaños, Carlos Fernández.

Y a los mejores padres que un hijo pudiera desear.

RESUMEN

El plan de saneamiento es aplicable en la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño para lo cual se debe tener en cuenta la necesidad de procesar, almacenar y distribuir un producto inocuo que responda a las necesidades y expectativas del consumidor, como objeto de su desarrollo y aplicación, dando cumplimiento a los planteamientos e instructivos pertinentes, el cual además de ser de responsabilidad de la empresa y del personal a cargo, debe contar con tres factores influyentes en el manejo sanitario como lo son: prevención, monitoreo y control.

ABSTRACT

The reparation plan is applicable in the Plant Pilot of the Ability of Agroindustrial Engineering of the University of Nariño for that which should be kept in mind the necessity to process, to store and to distribute an innocuous product that responds to the necessities and the consumer's expectations, like object of its development and application, giving execution to the positions and instructive pertinent, the one which besides being of responsibility of the company and of the personnel to position, it should have three influential factors in the sanitary handling as they are it: prevention, monitoreo and control.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
1. OBJETIVOS.....	12
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
4. MARCO TEÓRICO	19
5. DIAGNÓSTICO GENERAL.....	22
5.1. RECONOCIMIENTO DE LA PLANTA PILOTO.....	22
5.1.1. OPERACIONES REALIZADAS EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN ALIMENTARIA: FRUVER Y LÁCTEOS.	23
5.1.2. PRODUCTOS ELABORADOS EN LA PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL.....	25
5.2. REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.....	25
6. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA PLANTA PILOTO	29
6.1 DISTRIBUCION DE LA PLANTA PILOTO.....	29
6.2.1. ÁREA DE PROCESOS (A).....	30
6.2.2. CUARTOS FRÍOS MODULARES (A2.1).....	33
6.2.3. ÁREA ALMACÉN (A3).....	34
6.2.4. ÁREA DE BAÑOS Y VESTIERES (A4)	34
6.2.5. ÁREA DE CALDERA (A5)	34

6.2.6.	ÁREA DE COMBUSTIBLE (A6)	34
6.2.7.	ÁREAS COMUNES.....	34
6.2.8.	ÁREA EXTERNA.....	34
7.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA ÁREAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS, PERSONAL, MATERIAL DE EMPAQUE.....	35
7.1.	ELABORACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA ÁREAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS, PERSONAL, MATERIAL DE EMPAQUE.....	36
7.2.	IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	38
7.2.1.	APOYO DE LAS DIRECTIVAS ENCARGADAS DE ADMINISTRAR Y DIRIGIR LA PLANTA PILOTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO	39
7.2.2.	PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	39
7.2.3.	SENSIBILIZACIÓN.....	40
8.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.....	42
8.1.	ELABORACION DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	43
8.2.	IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.....	44
9.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.....	45
9.1.	ELABORACION DEL PROGRAMA SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.....	46
9.2.	IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.....	47

10.	FORMATOS DE INSPECCIÓN Y REGISTRO	49
11.	TRÁMITE Y DILIGENCIAMIENTO PARA OBTENCIÓN DE LOS REGISTROS SANITARIOS PARA LOS PRODUCTOS ELABORADOS, YOGURT Y QUESO DOBLE CREMA A TRAVÉS DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA.....	50
12.	UNIDAD PRODUCTIVA AGROINDUSTRIAL	58
13.	CONCLUSIONES	59
14.	RECOMENDACIONES	63
	BIBLIOGRAFIA.....	64

INTRODUCCIÓN

Los productores de alimentos están obligados a cumplir normas en el ámbito nacional (Decreto 3075 de 1997 de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)), específico para productos determinados, para asegurar la calidad mínima o inocuidad de los alimentos.

Los consumidores exigen cada vez más atributos que le aseguren la calidad de los productos que adquieren para satisfacer sus necesidades en términos nutricionales y de calidad.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se centralizan en la higiene y en la forma de manipulación.

El plan de saneamiento es aplicable en la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño para lo cual se debe tener en cuenta la necesidad de procesar, almacenar y distribuir un producto inocuo que responda a las necesidades y expectativas del consumidor, como objeto de su desarrollo y aplicación, dando cumplimiento a los planteamientos e instructivos pertinentes, el cual además de ser de responsabilidad de la empresa y del personal a cargo, debe contar con tres factores influyentes en el manejo sanitario como lo son: prevención, monitoreo y control.

Un componente clave de un plan de saneamiento es establecer los Procedimientos Operativos Estándares de Sanidad (POES), los cuales detallan procesos de trabajo ejecutados o seguidos y documentan el modo en que deben realizarse las tareas para facilitar el cumplimiento coherente de los requisitos del sistema de seguridad y calidad de los productos.

Esto implica el desarrollo de descripciones detalladas de los procedimientos de limpieza y las operaciones de higiene que deben ser realizados para evitar la contaminación o la adulteración del producto, también describen la frecuencia con la que debe realizarse cada procedimiento e identifican al usuario o personal responsable de la puesta en práctica y el mantenimiento de cada procedimiento.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar e implementar el Plan de Saneamiento para la obtención de los Registros Sanitarios de yogurt y queso doble crema producidos en La Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un diagnóstico basado en el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 y evaluar la información suministrada para desarrollar estrategias correctivas en la Planta Piloto.

Asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos producidos en la Planta Piloto a través de la elaboración e implementación del plan de saneamiento involucrando los siguientes aspectos:

- Elaborar e implementar el programa de limpieza y desinfección para áreas, equipos, herramientas y utensilios, personal, material de empaque.
- Elaborar e implementar el programa de manejo de desechos sólidos.
- Elaborar e implementar el programa de Manejo integrado de plagas.

Elaborar formatos de inspección y registro correspondientes a los programas y así llevar a cabo un control sobre el cumplimiento del plan de saneamiento.

Tramitar y diligenciar la obtención de los registros sanitarios para los productos elaborados, yogurt y queso doble crema a través del INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA.

Obtener los registros sanitarios para los productos elaborados, yogurt y queso doble crema a través del INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA.

2. JUSTIFICACIÓN

La Planta Piloto de la Universidad de Nariño pensando en la producción y comercialización de productos en un mercado tiene como principal aspecto el aseguramiento de la inocuidad de los productos garantizando el bienestar, la salud del consumidor y de su entorno.

Las Buenas Prácticas de Manufactura-BPM, proporcionan criterios precisos para garantizar que los productos son adecuados para los objetivos establecidos además de proporcionar marcos de referencia comunes para definir el producto. Esto las convierte en instrumentos útiles para los consumidores, la industria y las autoridades normativas.

La elaboración e implementación de un Plan de Saneamiento se considera como un requisito principal para el adecuado desempeño de las BPM, permitiendo así la obtención de productos libres de una contaminación externa y con un adecuado manejo interno del área de producción, siguiendo los pautas dictadas en el Decreto Número 3075 del Ministerio de Salud, que rige a las empresas productoras de alimentos.

El plan de saneamiento contiene los programa de: Limpieza y desinfección, Manejo de Residuos Sólidos y Manejo Integrado de Plagas. Cada uno de estos programas contiene de manera concisa y adecuada los procedimientos a seguir para trabajar en una planta de procesamiento bajo un ambiente limpio y ordenado con las condiciones ideales de sanidad desde el establecimiento hasta el personal.

Las actitudes responsables de quienes manipulan alimentos constituyen una de las medidas más efectivas para prevenir las enfermedades transmitidas por su consumo. Recordemos que las personas somos el principal medio de contaminarlos cuando no cumplimos con las reglas básicas de higiene personal y hábitos higiénicos.

Establecer una guía general incluyendo una serie de normas o disposiciones que formen los lineamientos del Programa de Limpieza y Desinfección, Manejo de Residuos Sólidos y Manejo Integrado de Plagas y Personal que ingrese en la Planta Piloto es con el fin de mantenerla libre de posibles focos de contaminación, previniendo condiciones que podrían ser ofensivas al consumidor y proporcionar un área de trabajo limpia, saludable y segura. El acatamiento de estos principios

asegurará la reducción en la contaminación del producto, una operación más eficiente, mayor calidad, menos accidentes y buenas relaciones del personal.

Dentro de la industria de transformación de los alimentos, 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 las BPM se asientan sobre procedimientos estandarizados en los cuales se destaca el Manejo Integrado de Plagas-MIP.¹ Las diferentes técnicas de inspección constituyen la primera fase de cualquier plan y buscan dar respuesta a la creciente sensibilidad al uso de insecticidas y a las mayores exigencias en la implementación de métodos no contaminantes. Esta circunstancia realimenta la necesidad de incorporar nuevas herramientas y nuevas estrategias que nos permitan estar a la altura de las circunstancias.

Actualmente hablar del control de plagas en el proceso de elaboración de alimentos, está entendiendo exclusivamente, como la aplicación de productos químicos. Lo técnicamente correcto es el manejo de las plagas mediante el sistema de “MANEJO INTEGRADO”, siendo la utilización de todos los recursos necesarios, por medio de procedimientos operativos estandarizados, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), el MIP es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos ya que para garantizar la inocuidad de los alimentos es fundamental protegerlos de la incidencia de las plagas mediante un adecuado manejo de las mismas.

El Manejo Integrado de Plagas como prerrequisito de otros sistemas de calidad consiste en realizar tareas en forma racional, continua, preventiva y organizada para brindar una mayor seguridad en la inocuidad de los alimentos, mejorar la calidad de los mismos y disminuir las pérdidas por productos alterados, y lograr un sistema de registro del programa implementado para mejorar de manera continua su gestión.²

La “inocuidad de los alimentos” entraña la ausencia de contaminante, como plagas, residuos sólidos producto de su mal manejo, residuos ocasionados por un mal proceso de limpieza y desinfección, adulterantes, toxinas que se dan en la naturaleza y cualquier otra sustancia que pueda hacer nocivo el alimento para la salud con carácter agudo o crónico.

¹ MARÍN, Oscar A. Seguridad Alimentaria. Manejo integrado de plagas. Buenos Aires (Argentina). 4 de Julio de 2007. Pág. 70

² BOLETÍN DE DIFUSIÓN. CALIDAD DE ALIMENTOS ARGENTINOS. Auditorías Internas y Externas de Control de Plagas. Estudio de Bioseguridad. Córdoba 2004.

Es por esto que la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño se ve en la obligación de establecer e implementar estos parámetros para certificar que los productos tengan las mejores condiciones de calidad requeridas por el consumidor, avalado con la obtención del registro sanitario otorgado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial se ha visto afectada por ciertos problemas de tipo sanitario y de regulación de normatividad que dificultan de cierto modo la comercialización masiva de los productos que se elaboran además de la falta de un registro sanitario que garantice a los consumidores y posteriores distribuidores la inocuidad y calidad de los productos.

Entre ellos tenemos la inexistencia de procedimientos estandarizados de sanidad de una manera secuencial que impidan la proliferación de microorganismos y posterior contaminación de equipos, utensilios y productos obtenidos. El manejo llevado en los procesos de limpieza y desinfección de la Planta Piloto no cumple con las exigencias mínimas que se deben tener, ya sea por la falta de un documento escrito que los describa o por la falta de implementación y aplicación de este, acompañada por una insensibilización de las directivas y el personal que ingresa ya que no se presentan exigencias para la realización correcta del trabajo o deficiente sentido de pertenencia de los estudiantes que ingresan por obligaciones académicas.

El inadecuado manejo de residuos sólidos en el interior de la planta es otro aspecto que se considera como un factor de contaminación. Regularmente se miran desechos producto de las prácticas de laboratorio realizadas por los estudiantes acumulándose en ciertos sectores por las actividades académicas, los cuales generan un ambiente propicio para el ingreso y permanencia de plagas, en especial roedores.

La proliferación de vectores especialmente en áreas de bajos ingresos y densamente pobladas, es consecuencia de una serie de factores, como la de sistemas inadecuados de abastecimiento de agua, saneamiento y manejo de residuos, así como de las actitudes y costumbres de las personas.

Sin pensar en un inicio en sistemas de alta exigencia para la certificación, pueden utilizarse prerrequisitos y procedimientos de gestión segura como las Buenas Prácticas de Manufactura, que son procedimientos simples y significan un salto cualitativo importante.

La presencia de plagas es inaceptable tanto en las áreas de recepción, elaboración como en las de despacho. Constituyen una “suciedad” que contamina y muchas veces es fuente de propagación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos-ETAS³.

Buenos hábitos para el manejo higiénico de los alimentos, deberían ser aplicados antes que todo como una actitud responsable y como el medio más seguro de evitar enfermedades a los consumidores.

No obstante, las autoridades en todo lugar, tienen reglamentos sanitarios que hacen obligatorio la observación de normas referidas al manejo higiénico de los alimentos: para el caso de los establecimientos que producen, elaboran o distribuyen alimentos, estas normas se refieren al cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura, que deben ser entendidas como medidas preventivas de aplicación simple y habitual.⁴

El asimilar y poner en práctica los conocimientos para la prevención de las enfermedades causadas por el mal manejo de los alimentos en todas las etapas de la elaboración ayudará no sólo a evitarlas, sino a impedir el desecho de materias primas y productos por alteración o putrefacción.⁵

Si aceptamos que la causa principal de la contaminación de alimentos es la falta de higiene en la manipulación, las personas encargadas de esta labor, juegan un papel importante con sus actitudes para corregir esta situación. La actitud responsable del personal que ingresa a la planta es otro aspecto mal enfocado, sin tener en cuenta que es definitiva para evitar enfermedades y por tanto para la salud de nuestra comunidad y de los consumidores.

Generalmente se crea una idea inadecuada en el saneamiento del sector en lugar de considerarlo como un aspecto importante para su vida de profesionales en el campo de la manipulación de los alimentos y desempeño de su carrera. En la Planta Piloto a pesar de reiteradas correcciones al personal que ingresa ya sean estudiantes, profesores inclusive directivas encargadas del adecuado comportamiento y desempeño del lugar en cuanto a los parámetros mínimos que se deben tener para su ingreso y desarrollo de los procesos, no se desempeñan

³ SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA). Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

⁴ SILVA, Juan, Ph.D. Temas de Garantía de la Calidad y la Seguridad Alimenticia. Institute of Food Science and Engineering. Universidad de Arkansas.

⁵ ASOCIACION ARGENTINA DE INGENIEROS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. ANMAT - La Campaña de educación y prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Enero de 2005.

adecuadamente debido al no cumplimiento obligatorio de normas o requisitos de higiene del personal para ejercer el oficio determinado, practicando reglas básicas que tienen que ver con su estado de salud, su higiene personal, su vestimenta y sus hábitos durante la manipulación de los alimentos.

La correcta presentación y los hábitos higiénicos además de ayudar a prevenir las enfermedades, dan seguridad al consumidor y significan un atractivo para el cliente dado que la prevención de la contaminación de los alimentos se fundamenta en la higiene del manipulador y es esencial empezar a practicar este buen hábito si se quiere empezar a producir para vender.

En ocasiones se observa el ingreso de personas con ropa de uso diario y calzado inadecuado, al lugar donde se procesan alimentos, llevando consigo la suciedad adquirida en el medio ambiente y convirtiéndose en un gran foco de contaminación, y presentando un gran problema ya que aunque se aplique e implemente el plan de saneamiento a las instalaciones la inexistencia de regulación del personal, entrada de personal ajeno a los procesos realizados e inexistencia de protocolo de actividades serán un factor de riesgo para el producto final.

4. MARCO TEÓRICO

Las Buenas Prácticas de Manufactura - BPM son principios básicos y prácticas generales de higiene 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 se disminuyan los riesgos inherentes a la producción⁶

La aplicación de las BPM se fundamenta en la identificación de peligros y la determinación de las prácticas más apropiadas para su prevención y control⁷, proporcionando de esta manera la garantía de que los alimentos no causarán perjuicios a los consumidores cuando sean preparados y / o ingeridos de acuerdo con su uso previsto⁸ implicando la reducción de los riesgos que puedan surgir con los alimentos.

La Comisión Internacional sobre Especificaciones Microbiológicas para los Alimentos estableció en 1986 que “BPM en la producción combinadas con métodos higiénicos aceptables durante producción y transporte de productos son más importantes que las pruebas microbiológicas” a la hora de minimizar los riesgos de contaminación microbiana de los productos terminados.⁹

La elaboración de productos alimenticios seguros requiere que el sistema de garantía de seguridad se edifique sobre cimientos sólidos, entre los que se destaca el Plan de Saneamiento, con la implementación de sus programas: Programa de Limpieza y Desinfección, Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Manejo Integrado de Plagas, elementos clave para obtener un concepto sanitario favorable para la comercialización de los productos¹⁰.

Un Plan Saneamiento establece directrices para lograr un entorno laboral limpio y seguro para todos los empleados, al mismo tiempo que elimina el potencial de contaminación de los productos alimenticios, enfocado en temas de selección del

⁶ COPORACION AMBIENTAL EMPRESARIAL-CAE. Buenas Prácticas de Manufactura-BPM. Enero de 2003.

⁷ KURINCIC, Enrique M. Buenas Prácticas de Manufactura en Empaque de Frutas. 2006

⁸ FAO / WHO, 1997.

⁹ FOOD SCIENCE AUSTRALIA. In Food Safety and Hygiene- A Bulletin for the Australian Food Industry. 2000.

¹⁰ FAO/WHO. 1997. Codex (Obando, 2005) Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission. Pub. # M-83.

lugar de producción, calidad y empleo del agua, control de plagas y residuos sólidos, prácticas higiénicas, almacenamiento, higiene desde la producción hasta el transporte del producto¹¹.

Aunque con las tecnologías actuales es imposible eliminar todos los riesgos potenciales de seguridad alimenticia asociados con los productos elaborados, la importancia de la seguridad para la salud del consumidor hace imprescindible convertir a los programas Plan de Saneamiento en un componente primario de todas las operaciones de producción y manipulación de los productos.¹²

El desarrollo de programas de seguridad de productos implica considerar individualmente el funcionamiento de cada unidad, la producción hasta el mercado minorista. Existirán algunos pasos en los que pueda producirse la contaminación y ésta pueda ser controlada. En muchos casos los controles consistirán en prácticas sencillas, de sentido común, que la industria ha seguido durante años. En otros, será necesario modificar la infraestructura existente y las prácticas comunes a fin de reducir o evitar la contaminación.¹³

Entre los programas de mayor interés tenemos el Manejo Integrado de Plagas, como insectos, roedores y pájaros identificados con frecuencia como causas del deterioro biológico de productos y de uno de los aspectos más sancionados en cuanto a una ineficiente salubridad.¹⁴

La presencia de plagas y/o sus excrementos son motivo de alarma. Pueden dar como resultado productos desagradables a la vista y pueden provocar un importante riesgo para la seguridad alimenticia. También pueden provocar daños en superficies de las instalaciones como de los productos terminados, haciéndolas más susceptibles a la invasión por microorganismos que pueden fomentar pudriciones del producto y/o producir enfermedades en los consumidores.¹⁵ El arma más eficaz para luchar contra estas plagas consiste en una sanidad adecuada de todas las áreas de manipulación y almacenamiento de los productos.

¹¹REES, N. AND WATSON, D. International Standards for Food Safety. Aspen Publishers, Gaithersburg, MD. 2000.

¹²KRAMER, A., AND TWIGG, B.A. Quality Control for the Food Industry. AVI, Van Nostrand Reinhold Co. 3rd Ed. New York. 1970

¹³PROGRAMAS DE SEGURIDAD DE ALIMENTOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AES). 2003

¹⁴ ROMERO, F. Manejo Integrado de Plagas. Universidad Autónoma de Chapigno. Instituto de Fitosanidad de Montecillo. Primera Edición. México 2004.

¹⁵QUEZADA, J.R. Manejo integrado de plagas: La manipulación y aumento de los enemigos naturales. Editorial El Zamorano. Honduras, Centro América. 1989.

Una herramienta básica para la implementación del Plan de Saneamiento son los Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento POES, definidos como un conjunto de instrucciones escritas que documentan una rutina o actividad repetitiva realizada por una organización y detallan procesos de trabajo ejecutados o seguidos¹⁶. Dicho de otro modo, estos procedimientos especifican el modo en que deben realizarse las tareas para facilitar el cumplimiento coherente de los requisitos del sistema de seguridad y calidad diseñados específicamente para la organización o instalación cuyas actividades son descritas. Ayudan a esa organización a mantener su control de seguridad y calidad y a garantizar el cumplimiento de las normativas.

¹⁶MARTÍNEZ TÉLLEZ, Miguel Ángel. Procedimientos Operativos Estándar Relacionados con Sanidad, en la Producción de Frutas y Vegetales Frescos. Consultor Internacional FAO-ONU. México. Mayo de 2004

5. DIAGNÓSTICO GENERAL

El primer objetivo planteado, “Realizar un diagnóstico basado en el cumplimiento del decreto 3075 de 1997 y evaluar la información suministrada para desarrollar estrategias de correctivas en la Planta Piloto”, fue efectuado realizando una observación y recolección de información y documentación existente en la Planta Piloto de Ingeniería de la Universidad de Nariño, haciendo un reconocimiento de las instalaciones, sus áreas, actividades que realiza, antecedentes de las áreas de procesamiento, oficinas, bodegas, ubicación, tipo de producto a procesar y distribución de planta.

Además de esta información, se procedió a la elaboración de un diagnóstico con base a las disposiciones del Decreto 3075 de 1997 de las Buenas Prácticas de Manufactura, del Ministerio de Salud, República de Colombia, dictadas en el Acta de Visita de Inspección Sanitaria a Fabricas de Alimentos del Ministerio de Salud que rige el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA.

5.1 RECONOCIMIENTO DE LA PLANTA PILOTO

La Planta Piloto, pertenece a la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, que se encuentra ubicada en la Ciudadela Universitaria Torobajo, Calle 18 con Carrera 50 de la ciudad de San Juan de Pasto, departamento de Nariño.

La Planta Piloto se dedica a la prestación de servicios académicos investigativos y, actualmente con la construcción y adecuación de una nueva área destinada a la producción y transformación de alimentos para consumo humano, destacándose la producción de frutas, verduras, producción y comercialización de derivados lácteos.

5.1.1 Operaciones realizadas en el área de Producción Alimentaria: Fruver y Lácteos:

5.1.1.1 Recepción de materia prima

Operación en la cual se efectúa una inspección a la materia prima que llega a la planta de procesamiento, mediante la realización de pruebas físicas y organolépticas, como color, olor, sabor, textura, estado de madurez, consistencia.

5.1.1.2 Higienización

Se realiza una limpieza o lavado previo a la materia prima antes de proceder al tratamiento pertinente o iniciación de la actividad, con el fin de retirar partículas extrañas al producto y ofrecer mayor inocuidad del proceso.

5.1.1.3 Procesos térmicos

Se realiza utilizando la marmita o escaldador de frutas y verduras, cuyo funcionamiento se hace a través de paso vapor de caldera, también se realizan por medio de estufa de gas y estufa eléctrica.

Los procesos térmicos realizados son:

Calentamiento

Se manejan temperatura bajas, menores a 45°C.

Pasterización

El proceso es realizado al someter un líquido a altas temperaturas y un tiempo determinado para el proceso, acompañado de un choque térmico, que implica reducción de temperatura a con rapidez, acompañado de una refrigeración inmediata. Se manejan temperaturas superiores a 65°C con tiempos no mayores a 30 minutos, con el fin de reducir en gran número la flora bacteriana del alimento a procesar y su fermentación.

Hilado

Se realiza para la obtención de queso doble crema, haciendo un calentamiento de la cuajada, hasta la formación de hilos.

Escaldado

Se emplea para la realización de tratamientos térmicos de productos a granel o envasados a través de inyección de vapor de agua y el posterior choque térmico con agua a temperatura ambiente. Su objetivo es destruir la carga microbiológica que poseen estos productos y resaltar las características organolépticas propias de los mismos.

Concentración

Se utilizan mediante el empleo de altas temperaturas con el fin de eliminar excesos de agua mediante evaporación.

5.1.1.4 Incubación

Proceso realizado para permitir el crecimiento de un cultivo en un proceso fermentativo del producto a una temperatura constante requerida para el crecimiento del cultivo durante el tiempo determinado.

5.1.1.5 Refrigeración

Se utilizan temperaturas no inferiores a 0°C y no mayores de 5°C, con el fin de conservar la materia prima o producto terminado durante un tiempo prolongado.

5.1.1.6 Edulcoración

Se realiza con la adición de azúcar o un agente edulcorante.

5.1.1.7 Comercialización

Se realiza la venta y distribución de los productos elaborados en las instalaciones de la Universidad de Nariño.

5.1.2 Productos elaborados en la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial

Productos elaborados y estandarizados:

- Yogurt con fruta: mora, fresa, melocotón, mango.
- Queso doble crema.
- Pulpa de fruta para edulcorar el yogurt: fresa, mora, melocotón, mango.

Productos de innovación

- Yogurt aflanado
- Quesadillas
- Dulce de Leche
- Yogurt en Bolsa.

Cabe destacar que como una de las actividades de participación en la Unidad Productiva Agroindustrial de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, independiente de la producción y comercialización de yogurt con fruta y queso doble crema, se realizó una formulación estandarizada para el producto derivado lácteo, Yogurt Aflanado o yogurt para mezclar con fruta, por parte de los autores del documento, debido a que la formulación existente presentaba costos de producción muy altos. Esta nueva formulación permitió además el mejoramiento de la textura y el sabor del producto siendo este más apetecido por los usuarios de la Universidad de Nariño. De la misma forma se inició con una producción de prueba de las quesadillas.

La estandarización y elaboración de los productos derivados lácteos: Quesadillas, Dulce de Leche y yogurt en bolsa, fueron realizadas como trabajo de Práctica Empresarial de las estudiantes de Ingeniería Agroindustrial, Laura Latorre y Ana Pantoja durante el semestre B de 2009. La comercialización en las dependencias dentro de la Universidad de Nariño fue realizada de manera conjunta con los autores del trabajo.

5.2 REALIZACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la situación actual de la Planta Piloto se efectuó con base a las disposiciones del decreto 3075 de 1997 y utilizando el Acta de Visita de Inspección Sanitaria a Fábricas de Alimentos del Ministerio de Salud que rige el Instituto

Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, se determinaron las fortalezas y debilidades que la Planta Piloto presentaba hasta el momento.

Entre las fortalezas encontradas en la Planta Piloto tenemos:

- Las instalaciones son resistentes al medio ambiente, no se observan filtraciones de agua por el tejado o paredes. El acceso a la Planta Piloto es independiente de casa de habitación, y su funcionamiento no pone en riesgo la salud y bienestar de la comunidad, ya que no emite gases o desechos tóxicos peligrosos.
- Existe clara separación física y distribución adecuada de las áreas de oficinas, recepción, producción, laboratorios, servicios sanitarios, etc. Las tuberías del área de proceso se encuentran identificadas por los colores establecidos en las normas internacionales.
- La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, duchas, inodoros).
- Se presenta una política donde el personal que manipula alimentos debe llevar overol blanco, limpio y calzado cerrado de material resistente e impermeable.
- El agua utilizada en la planta es potable y existe un tanque de almacenamiento de agua protegido, es de capacidad suficiente para las actividades productivas de la planta.
- Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles y son fáciles de limpiar y desinfectar.
- La planta con los equipos suficientes para el proceso de producción.
- Los pisos y paredes son limpias, en buen estado, lisas y de fácil limpieza. Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas

Con base en el acta de visita realizada, se hicieron las observaciones pertinentes y que se tomaron como fundamento para plantear los cambios necesarios con el fin de acoplar la Planta Piloto a los requerimientos del Decreto 3075, exigido para la producción y comercialización de derivados lácteos.

Para inicios del semestre B de 2008, fechas en las cuales fue realizada el Acta de Visita de Inspección Sanitaria a la Planta Piloto, ésta no contaba con ningún tipo de documentación exigida por parte del Instituto Nacional de Vigilancia Medicamentos y Alimentos – INVIMA, el Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Protección Social o el acta mencionada, además de algunas anomalías en las instalaciones y inexistencia de accesorios de uso obligatorio que posteriormente serán mencionados.

Con el fin de desarrollar el plan de trabajo planteado y cumplir con los requerimientos del Acta de Visita de Inspección Sanitaria realizada para la Planta Piloto, se procedió de conformidad a algunos de los numerales de dicha acta, con la elaboración e implementación del Plan de Saneamiento para la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial, que incluye los programas mencionados a continuación:

- Programa de Limpieza y Desinfección para Planta Piloto.
- Programa de Gestión Integral de Residuos en la Planta Piloto.
- Sistema Integrado para el Control de Plagas en la Planta Piloto.

Estos programas fueron diseñados de acuerdo a las necesidades de la Planta Piloto y el proceso que se realizaba, en este caso, la producción y comercialización de Productos Derivados Lácteos, Yogurt con Fruta y Queso Doble Crema. La implementación del Plan de Saneamiento y sus programas se realizó a partir de la fecha de realización del Acta de Visita.

Entre los parámetros a tener en cuenta para realizar las adecuaciones en la Planta Piloto según las estipulaciones del Acta de Visita de Inspección Sanitaria a Fábricas de Alimentos realizada a la Planta Piloto, se destacan:

- Se observó presencia de plagas (insectos), basuras en los alrededores, estancamientos de agua, no control de malezas y mal estado de tuberías.
- Las instalaciones presentaban huecos o ranuras en puertas y paredes.
- Existía flujo de personal que no realizaba actividades en las áreas de proceso, sin la indumentaria adecuada y consumiendo alimentos dentro de las áreas de procesamiento, personal con la indumentaria fuera de las áreas de proceso y no había dotación para visitantes.
- No había identificación de áreas, ni tuberías de las áreas de proceso.

- Inexistencia de dotación de elementos para higiene personal en los baños y vestieres separados por sexo con casilleros.
- Inexistencia del Programa de Capacitación en Educación Sanitaria, avisos alusivos a prácticas higiénicas, medidas de seguridad, capacitaciones en manipulación de alimentos al personal y usuarios de Planta Piloto.
- No se había planteado, ni elaborado el Programa de Manejo y Calidad de Agua, Manejo y Disposición de Residuos Líquidos y Sólidos, Limpieza y Desinfección, Control de Plagas, que involucran el numeral cuatro (4) del acta de Visita de Inspección Sanitaria.
- En cuanto al numeral cinco (5) del acta, que describe los requisitos que deben tener los equipos y utensilios utilizados durante el proceso, se destaca la presencia de fugas en algunas líneas o tuberías, la inexistencia de un manual de procedimiento para servicio y mantenimiento (preventivo y correctivo) de equipos, y anomalías en los cuartos fríos.
- La higiene locativa del área de proceso, según el acta, se veía afectada por la no presencia de un lavamanos con accionamiento de pedal y no protección de lámparas dentro del área de proceso.
- No se llevaban registros de materias primas, envases, proveedores, aceptación y rechazo de materias primas y productos terminados, fichas técnicas de productos y materias primas.
- Finalmente, en cuanto a salud ocupacional no había extintores en el área de procesos alimentarios, ni botiquín.

Hasta ese momento, según el diagnóstico realizado, la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, no se encontraba apta para obtener un concepto sanitario favorable, ni un registro sanitario para los productos, otorgado por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, que permitieran la producción y comercialización de los productos elaborados.

6 ELABORACIÓN E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SANEAMIENTO PARA PLANTA PILOTO

6.1 DISTRIBUCION DE LA PLANTA PILOTO

La Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, fue construida con fines de prestación de servicios académicos y de investigación a estudiantes y usuarios de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, de la Universidad de Nariño y de personal externo que desee acceder a los servicios que la Planta Piloto ofrece.

Las instalaciones de la Planta, en especial las dos Áreas de Proceso, están diseñadas y construidas, cumpliendo en su mayoría, las especificaciones mencionadas en el Decreto 3075 de 1997 de las Buenas Prácticas de Manufactura del Ministerio de Salud de la República de Colombia, destacándose aquí, la presencia de pisos y paredes lavables, esquinas arqueadas, entre otras consideraciones mencionadas con posterioridad.

La elaboración e implementación del Plan de Saneamiento, se hizo para dar cumplimiento principalmente con el aspecto de sanidad e inocuidad de las áreas de procesamiento, en especial del área alimentaria, para obtener un mayor criterio de calidad de los productos y las instalaciones, donde se realiza la producción de derivados lácteos para su posterior comercialización.

Durante el año trabajado, los autores del presente documento, plantearon cambios y adecuaciones de las áreas de la Planta Piloto, para cumplir con las estipulaciones del Decreto 3075 de 1997 de las Buenas Prácticas de Manufactura. Inicialmente, para generar orden en las instalaciones y controlar al personal y usuarios de Planta Piloto, se propuso una redistribución de las áreas administrativas, que evitaban el flujo excesivo de personal en los pasillos de ingreso hasta el aula de internet. Esta propuesta fue expuesta por el asesor de la Pasantía, Ingeniero Diego Mejía, ante los miembros del Comité Curricular a inicios del semestre A de 2009, quienes la aprobaron y aceptaron de tal manera que a final del periodo mencionado la reestructuración ya estaba elaborada, creando dos oficinas en el pasillo de ingreso, que permitían mayor visualización y control de los usuarios que ingresaba a la Planta Piloto.

La finalidad de esta reestructuración de espacio fue crear un área administrativa dentro de las instalaciones, que nos permitió ubicar una oficina para el director y una para el auxiliar de Planta Piloto, hasta el momento inexistentes, y de esta manera de habilitar nuevamente el área de vestieros separados por sexo, que por falta de espacio fueron utilizados para un fin diferente al de su construcción.

La ubicación y determinación de las áreas de la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, se hace más fácil de entender determinando las áreas y los equipos con que cuenta cada una de ellas. Para ello, antes se realizó una clasificación previa, con aprobación del asesor que generó un orden y compromiso por parte de administrativos y usuarios, para elaborar en cada una de ellas sólo las actividades para las cuales han sido diseñadas.

6.1.1 Área de procesos (A)

Actualmente la Planta Piloto, cuenta con dos áreas de producción, en las que se trabaja la parte no alimentaria y de experimentación, y la parte alimentaria, destinada a los procedimientos de elaboración de derivados lácteos, frutas y verduras, comunicadas por un corredor al exterior de ellas.

6.1.1.1 Área de Operaciones Unitarias (A1)

Ésta área está dotada de los equipos necesarios que brindan la oportunidad de trabajar en procesos investigativos en el campo de las operaciones unitarias, como destilación, extracción, entre otras. Los equipos manejados son:

Cutter

Su función es realizar procesos de corte, mezcla y triturado para la formación de emulsiones y pulpas.

Empacadora Manual

La empacadora manual de pulpa con tolva posee una dosificación manual con válvula, empaca bolsas plásticas de cualquier tamaño y calibre.

Enlatadora

Este equipo cierra de manera manual latas de 8,47 cm y 6,67 cm de diámetro.

Licuada Industrial

Realiza un proceso de licuado y triturado de productos a escala industrial.

Unidad de Destilación Multipropósito

Está dotada con la instrumentación y sistemas de muestreo necesarios para establecer balances de materia y energía en toda la unidad y/o en sus partes principales. Permite la operación de destilación por lotes y en forma continua.

Unidad de Extracción de Aceites y Extractos.

Permite extraer aceites y grasas vegetales (oleaginosas, ajonjolí, maní, higuera, entre otros) y animales; obtener extractos concentrados y aceites esenciales crudos.

Unidad de Extracción por Arrastre con Vapor.

Permite la extracción de aceites esenciales y extractos concentrados de vegetales de hojas como las de eucalipto, menta, limonaria, y de cáscaras de cítricos.

Unidad de Filtración Tipo Prensa

Permite mediante el empleo de un filtro prensa de marcos y platos, realizar operaciones de limpieza de líquidos (filtración abrillantadora) con material suspendido o la recuperación de estos sólidos (filtración a presión o a volumen constante).

Unidad de Reacción Multipropósito

Con esta unidad se logra trabajar con operaciones a reflujo y cuenta con la instrumentación necesaria para realizar los balances de masa y energía en un proceso determinado. Entre las prácticas que se pueden realizar están: con proceso de reacción, obtención de ácido cítrico y jabón, y, en evaporación por

diferencia de puntos de ebullición se pueden separar mezclas, e incluso se pueden llevar a cabo procesos lácteos como la producción de leche condensada.

Unidad de Secado Directo y Humidificación.

Permite realizar prácticas de secado directo de frutas o de tubérculos, además de su rehidratación, ya que permite la modificación de las condiciones de proceso de una manera muy versátil.

Unidad de Secado por Lecho Fluidizado.

Se utiliza para el secado de granos a través la formación de un lecho de aire caliente que realiza la extracción de humedad y provoca la salida del grano seco.

6.1.1.2 Área de Procesos Alimentarios (A2)

Ésta área está dotada de los equipos necesarios para la realización de procesos agroindustriales con fines alimentarios, como la elaboración de productos derivados lácteos, frutas verduras, conservas, entre otros.

Los equipos son:

Despulpadora de Frutas

Se usa como su nombre los indica, para separar la pulpa de los diferentes componentes del fruto como cáscara y semilla. Utiliza un sistema de tamices y aspas protegidas que no parte las semillas, es también utilizada para obtener trozos del producto manejado, como licuadora y refinadora.

Estufa Industrial

Este equipo permite realizar tratamientos térmicos a productos de manera eficaz, empleando como combustible gas propano.

Incubadora

Se utiliza para mantener una temperatura constante para productos que lo requieran con el fin de realizar una incubación o fermentación.

Lavadoras y Peladoras de Tubérculos

Este equipo funciona con un disco abrasivo el cual por medio de rotación a gran velocidad y fricción retira la cáscara de los tubérculos; además posee alimentación de agua para retirar la suciedad

Licuada Industrial

Realiza un proceso de licuado y triturado de productos a escala industrial

Marmita

Es un equipo que permite realizar tratamientos térmicos a productos. El calentamiento se genera por la circulación de vapor de agua a través del sistema de chaqueta. Posee un sistema de agitación por medio de un motor y aspas, enfriamiento por circulación de agua fría y un motor manual de volcado.

Selladora de Líquidos

Permite el sellado y corte de bolsas plásticas con contenido líquido, su accionamiento se realiza de manera manual.

Vitrina mostrador

Se utiliza para refrigeración y almacenamiento de productos terminados.

Empacadora al Vacío

Su finalidad es aislar productos y alimentos con fines de conservación a través de la succión del aire del interior del empaque.

Escaldador de frutas y verduras

Es un equipo que se emplea para destruir la carga microbiológica a través de un choque térmico de productos a granel o envasados. El choque térmico se realiza con la inyección de vapor sobrecalentado y agua fría.

6.1.2 Cuartos Fríos Modulares (A2.1)

Están divididos en un Módulo de Congelamiento y un Módulo de Refrigeración.

6.1.3 Área Almacén (A3)

Área de almacenamiento de material de vidriería, instrumentación, utensilios, insumos y reactivos de la Planta Piloto.

6.1.4 Área de Baños y Vestieres (A4)

La Planta Piloto dispone de baños y vestieres separados por sexo.

6.1.5 Área de caldera (A5)

Contiene la caldera pirotubular para la generación de energía y el compresor de aire

6.1.6 Área de combustible (A6)

Esta área consta de Hidroflo, abastecimiento de ACPM y GAS propano para la Planta Piloto.

6.1.7 Áreas comunes

Hace referencia al área de oficinas, aula de internet y corredores de acceso a la planta, oficinas y baños, mas no se incluye el corredor de acceso a las áreas de procesamiento.

6.1.8 Área externa

Comprende todos los alrededores de la Planta Piloto.

7 ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA ÁREAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS, PERSONAL, MATERIAL DE EMPAQUE.

La Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, no cuenta con un programa en el que se exponen los procedimientos a seguir para realizar de la manera correcta la limpieza y desinfección de las áreas de proceso, equipos, herramientas y utensilios, personal, material de empaque y así mantener la inocuidad de los productos elaborados.

Para mayor facilidad en la realización total de este programa, los autores del documento plantearon los siguientes objetivos internos.

- Elaborar el programa de Limpieza y Desinfección para la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

- Implementar el Programa de Limpieza y Desinfección en la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

8 ELABORACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN PARA ÁREAS, EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS, PERSONAL, MATERIAL DE EMPAQUE.

Para la elaboración del Programa de Limpieza y Desinfección se hizo un análisis de los documentos elaborados con anterioridad por pasantes y practicantes de Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, referentes al tema, o con información básica sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, Plan de Saneamiento y el Programa de Limpieza y Desinfección, diseñados para la Planta Piloto, de los cuales, solo un documento mencionado a continuación contenía algunas nociones sobre ello.

“Mejoramiento e implementación de Manuales de Manejo de Equipos, Procedimientos y Programa de Higiene y Seguridad Industrial en la Planta Piloto de la Universidad de Nariño”¹⁷.

Documento en el que se encontraron algunas recomendaciones sobre el protocolo que se debe seguir en las actividades realizadas en el área de Operaciones Unitarias de Planta Piloto, por parte de estudiantes y/o usuarios, mas no existía un programa estructurado de Limpieza y Desinfección de acuerdo a las especificaciones del Decreto 3075 de 1997, del Ministerio de Salud de la República de Colombia, de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Debido a la carencia de un documento que especifique todas las actividades, generalidades y procedimientos a realizar en el momento de hacer los procesos de limpieza y desinfección, enfocados a la eliminación de la contaminación de las áreas, equipos, herramientas, utensilios y personal, se procedió a realizar el programa de limpieza y desinfección debidamente estructurado para el establecimiento, PLANTA PILOTO de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, elaborado con una recopilación y búsqueda de información, lecturas y revisión bibliográfica pertinente al tema, para plantear de ésta manera, las normas o disposiciones que forman los lineamientos del Programa de Limpieza y Desinfección de la PLANTA PILOTO, con el fin de mantener el establecimiento libre de posibles focos de contaminación, prevenir condiciones que podrían ser ofensivas al consumidor y proporcionar un área de trabajo limpia, saludable y segura. El acatamiento de estos principios asegurará la reducción en la

¹⁷ Trabajo de Práctica Empresarial elaborado por: Judi Ana Cabrera, Juan Martin Portilla. Pasto, Nariño. Agosto de 2006.

contaminación del producto, una operación más eficiente, mayor calidad, menos accidentes y buenas relaciones del personal.

9 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.

La implementación del Programa de Limpieza y Desinfección en la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, se realizó para asegurar que todos los lugares se mantengan debidamente limpios y todo el personal este bien adiestrado en técnicas de limpieza y desinfección garantizando de esta manera la inocuidad de los procesos y calidad de los productos.

Para cumplir el segundo objetivo interno del numeral, implementar el programa de Limpieza y Desinfección en la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, se fijaron unas metas dentro de éste, para así tener claro el alcance del programa y concretar el objetivo planteado, Elaborar e implementar el programa de limpieza y desinfección para áreas, equipos, herramientas y utensilios, personal, material de empaque.

Los objetivos planteados fueron:

- Buscar el apoyo de las directivas encargadas de administrar y dirigir la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.
- Realizar la presentación del programa al personal encargado de la Planta Piloto.
- Sensibilizar a los estudiantes, usuarios y personal encargado de producción y manejo de la Planta Piloto.
- Acordar con las directivas y personal encargado los implementos, accesorios y adecuaciones necesarios para realizar la implementación del programa y gestionar su adquisición.

9.1.1 Apoyo de las directivas encargadas de administrar y dirigir la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño

Para dar cumplimiento a este primer objetivo interno planteado: “Buscar el apoyo de las directivas encargadas de administrar y dirigir la Planta Piloto”, se acordó con el director de Planta Piloto, Ing. OSWALDO OSORIO, la decanatura de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño a cargo del Ing. NELSON ARTURO, y la gerencia encargada de administrar, dirigir y representar la Unidad Productiva Agroindustrial, con el Ing. DIEGO FERNANDO MEJÍA ESPAÑA, la gestión y disposición del capital necesario para llevar a cabo la implementación del Programa de Limpieza y Desinfección para la adquisición de equipos, materiales y utensilios necesarios para el proceso, dando a conocer la importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura, durante todas las actividades que incluyan la producción y comercialización de derivados lácteos y productos alimentarios, en las que el programa de limpieza y desinfección juega un papel muy importante.

Esta actividad se ha realizado de manera continua, a partir de la fecha de inicio de la pasantía y presentación del Acta de Visita elaborada por los autores, con el fin de obtener no solo apoyo de las directivas de Planta Piloto y la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, sino también de otras dependencias de la Universidad como, Servicios Generales, Laboratorios y Rectoría.

9.1.2 Presentación del Programa de Limpieza y Desinfección.

Para la presentación del programa al personal encargado, estudiantes y usuarios de la Planta Piloto, se realizaron varias actividades de información.

En primer lugar se dio conocimiento del programa a la decanatura de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, contando el aval del asesor de la tesis y el director de Planta Piloto, que permitieron plantear los cambios requeridos, con el fin de aplicar este programa. Para ello se elaboró una presentación con diapositivas, socializada por el director del presente trabajo, Ingeniero Diego Fernando Mejía España, ante el decano de Ingeniería Agroindustrial, director de Planta Piloto, docentes y representantes estudiantiles, mostrando la necesidad de implementación del Plan de Saneamiento en general y el Programa de Limpieza y Desinfección y resaltar la importancia del programa.

Finalizada la elaboración del programa de Limpieza y Desinfección para la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial, fue revisado y aprobado por el asesor del presente trabajo, para darlo a conocer al Director de Planta Piloto, y finalmente al decano de Ingeniería Agroindustrial quien luego de hacer las apreciaciones pertinentes, presento buena aceptación ante el documento.

Debido a la importancia que el usuario de la Planta Piloto, ejerce sobre la aplicación de este programa, se hizo énfasis en la conducta, protocolo, e higiene de personal, para lo cual se elaboró, presentó e implementó, el Programa de Higiene de Personal.

9.1.3 Sensibilización

La sensibilización de directivos, personal encargado, estudiantes y usuarios de la Planta Piloto, como tercer objetivo planteado, se hizo por medio de capacitaciones, charlas, conferencias, folletos comunicativos e instructivos alusivos a las buenas prácticas higiénicas y sanitarias que se deben llevar en la Planta Piloto, como una empresa de alimentos, dando a conocer los conceptos básicos acerca del programa de limpieza y desinfección, su alcance, como realizar el procedimiento y llevar registro de ello.

Este proceso, juega un papel muy importante ya que de ello depende el buen funcionamiento e implementación del programa y su desempeño adecuado a través del tiempo.

Para llevarlo a cabo, una vez presentado el programa de Limpieza y Desinfección incluyendo el Programa de Higiene de Personal, se hizo un compromiso con directivos y docentes, que consistió en realizar la difusión, aplicación y seguimiento de dicho documento.

Para la difusión y aplicación se comprometieron los profesores desde su calidad de docentes a sensibilizar a los estudiantes y sus grupos de trabajo, bajo los lineamientos estipulados en los documentos mencionados con anterioridad, haciendo énfasis en el protocolo y conductas exigidas para el ingreso a las áreas de procesos de la Planta Piloto, mencionadas en el Programa de Higiene de Personal.

Esta sensibilización fue respaldada por parte de la decanatura de Ingeniería Agroindustrial, quien se comprometió a hacer cumplir dichas normas por medio de su autoridad, con el llamado de atención pertinente, al docente encargado o

usuario de la Planta Piloto, que no se acoja a la reglamentación exigida en el momento de acceder a los servicios que la Planta Piloto presta.

El apoyo mostrado por parte del director de Planta Piloto, y el compromiso adquirido, permitió llevar a cabo la sensibilización del personal, estudiantes y usuarios, delegando autoridad y funciones a los autores del documento, para hacer cumplir la reglamentación establecida en los dos programas mencionados.

Este proceso se hizo más explícito, realizando pequeñas conferencias a los estudiantes y usuarios de la planta, antes de iniciar sus prácticas académicas o actividades, dando a conocer la nueva reglamentación y normas de estricto cumplimiento que se debían seguir y haciendo énfasis en las fallas cometidas en los procesos. Para fortalecer el cumplimiento de las normas se ubicaron diferentes carteles tanto informativos como del reglamento actual, que generaron más compromiso y seriedad por parte de los usuarios y además permitió cumplir con una de las estipulaciones establecidas en el Acta de Visita de Inspección Sanitaria hecha a la Planta Piloto, en el numeral 3.2.3. en cuanto a la presencia de avisos alusivos a prácticas higiénicas.

Finalmente la fase que permitió la implementación del Programa de Limpieza y Desinfección y el Programa de Higiene Personal, se hizo con el diligenciamiento de los Procedimientos Operativos Estándares – POE, de cada uno de ellos, que permitió llevar registros de las actividades, verificar y aprobar la aplicación de los documentos establecidos.

10 ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.

En vista de que la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, no realizaba los procedimientos, ni contaban con los registros adecuados que evidenciarán el buen manejo, recolección y disposición final de los residuos sólidos generados, se vio la necesidad de crear un documento breve y conciso, que describa tales actividades.

Al igual que en el Programa de Limpieza y Desinfección, se plantearon los siguientes objetivos internos.

- Elaborar el programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

- Implementar el Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño.

11 ELABORACION DEL PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.

En vista de la inexistencia de un documento estructurado referente al tema de la Gestión Integral de Residuos Sólidos para el establecimiento PLANTA PILOTO, se hizo una observación de los desechos generados, con el fin de establecer un procedimiento que permita la clasificación y disposición final adecuada de los residuos, para realizar un documento acorde a los requerimientos de la planta y cumplir con las estipulaciones del acta de Visita de Inspección Sanitaria.

12 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS.

El programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos para la Planta Piloto, no implicó un gran despliegue de actividades, debido a que su enfoque se centra en la cultura del personal y usuarios de planta, en el momento de la correcta clasificación de los residuos.

Esto no eximió que el personal de Planta Piloto, fuese capacitado para conocer y aplicar el programa de manera estricta, ya que de su gestión y ejemplo, dependió la asimilación de los conceptos por parte de los usuarios. Para ello, continuamente se hacía énfasis en los procedimientos de clasificación, almacenamiento parcial y disposición final de los residuos sólidos generados, establecidos en el programa, tanto al personal de planta, como a estudiantes y usuarios.

Para complementar las capacitaciones al personal y las exigencias a los usuarios, se ubicaron y rotularon los contenedores necesarios para el correcto manejo de los residuos sólidos en la Planta Piloto, junto con carteles alusivos al tema.

La implementación del programa se realizó para proveer así como una protección medioambiental, una protección a la salud del personal y el consumidor, al reducir la contaminación que podía generar la mala disposición de los residuos sólidos, por esta razón, se hizo gran énfasis en vigilancia y cumplimiento los procedimientos. Esta verificación se realizó por medio del diligenciamiento de los formatos de registro pertinentes que evidenciaban el manejo que se le daban a los desechos generados.

13 ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.

La elaboración e implementación del Sistema Integrado para el Control Integrado de Plagas se desarrolló con el fin de establecer una serie de normas o disposiciones que forman los lineamientos del Programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP) de la Planta Piloto, con el cual se pretendió prevenir el ingreso de insectos, roedores u otros animales a la planta y atacar de la manera más conveniente para la planta las plagas existentes, ya que la evidencia o existencia de plagas en una empresa se considera como una de las violaciones más serias de sanidad.

El Sistema Integrado para el Control de Plagas, en la actualidad estipula que la utilización de insecticidas debería ser el último recurso de combate después de agotar las demás tácticas económicamente aplicables, como por ejemplo, aislamiento de la planta y saneamiento básico.

Se denomina Sistema Integrado para el Control 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. A diferencia del control de plagas tradicional (sistema reactivo), este es un sistema proactivo que se adelanta a la incidencia del impacto de las plagas en los procesos productivos.

14 ELABORACION DEL PROGRAMA SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.

La elaboración del Sistema Integrado para el Control de Plagas, se hizo mediante un diagnóstico de las principales plagas que asechaban en el momento la Planta Piloto y los alrededores.

La identificación y clasificación de las especies plaga más relevantes se hizo a través de observaciones y encuestas a personal y usuarios, que sirvieron como base para estructurar un documento acorde a las necesidades y requerimientos que la Planta Piloto presentaba.

La inexistencia de documentación o referencias que pertenezca a Planta Piloto y que involucren un temas como un sistema de control integrado de plagas, fue un motivo por el cual se creó un documento con gran soporte bibliográfico para dar a conocer al usuario y personal de planta que son las plagas, como actúan, el impacto en una planta de alimentos y el manejo que se debe llevar a cabo.

15 IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA SISTEMA INTEGRADO PARA EL CONTROL DE PLAGAS.

Para lograr la aplicación efectiva del programa, se requirió no solo de una planta construida apropiadamente, sino también que se cumpla con medidas de higiene en el interior de la misma y alrededores, porque una planta debidamente higienizada y con predios o alrededores bien limpios, se convierte en un lugar inhóspito para cualquier tipo de plaga.

La implementación del Programa de Limpieza y Desinfección fue uno de los pilares que permitieron ejecutar las medidas preventivas y correctivas que se plantearon en el documento.

El compromiso de las directivas de Planta Piloto adquirido desde un inicio con la implementación del Plan de Saneamiento, suministro también las herramientas y capital para la adquisición de instrumentos e insumos necesarios, que fortalecieron las acciones preventivas y correctivas aplicadas a la Planta Piloto, formando en conjunto el Sistema Integrado para el Control de Plagas.

Cabe destacar, que para la aplicación de este programa, se hizo un énfasis en el correcto funcionamiento y realización de las actividades pertinentes a los Programas de Limpieza y Desinfección, y Residuos Sólidos, con el fin prevenir la generación de focos de contaminación dentro de las instalaciones de la planta, provocado por un deficiente saneamiento y mal manejo de los residuos generados, para lo cual, involucrar al personal y usuarios de la Planta Piloto, jugó un papel primordial, ya que de su comportamiento dependía que el ingreso de plagas se hiciera cada vez menor. Esta actividad se hizo de mediante pequeñas conferencias, charlas y carteles alusivos al tema del manejo preventivo contra el ingreso de plagas a las instalaciones, en el momento de iniciar las labores en la Planta Piloto, de igual manera se recalca la importancia a las directivas, profesores y usuarios, de verificar los procesos de limpieza y desinfección constantemente y diligenciar los formatos respectivos.

La fase que permitió la verificación de la implementación del Sistema Integrado para el Control de Plagas, se hizo con el diligenciamiento de los Procedimientos Operativos Estándares – POE, para llevar registros de las actividades, verificar y aprobar la aplicación del documento establecido.

16 FORMATOS DE INSPECCIÓN Y REGISTRO

Los Procedimientos Operativos Estándares - POE, son los que finalmente comprueban la aplicación del Plan de Saneamiento para la Planta Piloto, en cada uno de sus programas. Por lo tanto el desarrollo y diligenciamiento de los formatos de inspección y registro de las actividades realizadas plasmaron el correcto desempeño del Plan de Saneamiento y de esta manera forjar seriedad y compromiso por todo el personal, introduciendo así a la Planta Piloto en los lineamientos básicos que rigen las normas de calidad, como son las Buenas Prácticas de Manufactura - BPM.

17 TRÁMITE Y DILIGENCIAMIENTO PARA OBTENCIÓN DE LOS REGISTROS SANITARIOS PARA LOS PRODUCTOS ELABORADOS, YOGURT Y QUESO DOBLE CREMA A TRAVÉS DEL INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA.

Según Decreto Número 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, por el cual se reglamenta la ley 09 de 1979 y se dictan otras disposiciones, se define como REGISTRO SANITARIO, el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar, e importar un alimento con destino al consumo humano.

Esta aclaración se hace ya que el objetivo inicial planteado era la tramitación y obtención de los registros sanitarios para los productos elaborados por la Unidad Productiva Agroindustrial, Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, yogurt y queso doble crema a través del INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA.

Con la presentación del plan de trabajo, los autores del presente documento en calidad de pasantes, acordaron con los entes reguladores de la Planta Piloto y la CICP, la disposición de capital necesario para este proceso, aclarando el alto costo que éste demandaba, ya que se debía sacar un registro sanitario por cada producto, inicialmente, yogurt con fruta y queso doble crema; sin embargo, los cambios en la reglamentación del INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-INVIMA, en el transcurso de la pasantía, obligaban a la Unidad Productiva Agroindustrial, a tramitar cinco (5) registros sanitarios, como son: yogurt con fruta mango, yogurt con fruta fresa, yogurt con fruta mora, yogurt con fruta melocotón, y queso doble crema. Cada registro sanitario ascendía a un costo de ciento noventa y seis salarios mínimos legales diarios vigentes (196 SMLDV), que generaba un costo total de aproximadamente dieciséis millones quinientos mil pesos moneda corriente (16'500.000), que ningún ente podía asumir.

En vista de la situación presentada y luego de las respectivas consultas con el INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS-

INVIMA, por parte de los pasantes, se planteó la propuesta al asesor del presente trabajo y directivas de la Planta Piloto de llevar a cabo el trámite para la obtención de un concepto sanitario para la Planta Piloto, entendido como: documento expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, por el cual se autoriza a un establecimiento para fabricar y vender alimentos de consumo humano, en el territorio nacional.

Este permiso o concepto sanitario no genera costo alguno para la empresa que desea obtenerlo, por tanto una vez hecha la propuesta fue verificada y aprobada por parte del asesor de tesis, directivas de Planta Piloto y decanatura de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial.¹⁸

Con el concepto sanitario otorgado a Planta Piloto, se obtiene además de la certificación, para la producción de derivados lácteos, por parte del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, la libre comercialización de los productos elaborados, sin marca y cumpliendo con las estipulaciones de la Resolución 5109 de 2005 del Ministerio del Protección Social, tanto dentro como fuera de las instalaciones de la Universidad de Nariño.

De la misma forma que en el registro sanitario, la obtención del concepto sanitario implica las mismas exigencias, debido a que la base del cumplimiento del Decreto Número 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, se encuentra plasmada en el desarrollo a cabalidad del Plan de Saneamiento y sus programas, además de desarrollar todas las imposiciones descritas en el Acta de Visita de Inspección Sanitaria.

El proceso demandaba una visita de los funcionarios del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, para evaluar el estado de la planta y el cumplimiento de los requerimientos establecidos por el Decreto Número 3075 de 1997 y cada uno de los ítems del Acta de Visita de Inspección Sanitaria para la Planta Piloto, razón por la cual, se hizo necesario acudir a las respectivas dependencias de la Universidad de Nariño con miras a la obtención recursos que permitieran realizar las adecuaciones y los cambios necesarios en la Planta Piloto.

Cabe aclarar que el Acta de Inspección Sanitaria aplicada por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, a Planta Piloto es la más exigente de la normatividad competente y de obligatorio cumplimiento a todas sus

¹⁸ DECRETO 4444 DE 2005. Ministerio de Protección Social. República de Colombia. Bogotá. Noviembre 28 2005

exigencias, por trabajar con alimentos que fácilmente se pueden contaminar, como son la leche y sus derivados, y además por pertenecer la Planta Piloto a la Universidad de Nariño, ente formador de profesionales universitarios, relacionados con este tema y ser generador de cultura, ejemplo, organización y cumplimiento de la reglamentación.

Para solicitar la primera visita de inspección sanitaria por parte de Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, se llevaron a cabo las actividades de gestión y aplicación pertinentes al Plan de Saneamiento, descritas a continuación.

- Gestión para lograr el compromiso y disposición por parte de las decanatura de Ingeniería Agroindustrial y las directivas de Planta Piloto, para iniciar la elaboración e implementación del Plan de Saneamiento y sus programas. Actividad realizada por los autores del documento.
- Elaboración y presentación de un protocolo exigido para el ingreso y desarrollo de actividades en Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Presentación del Plan de Saneamiento y propuesta de redistribución mediante una conferencia con diapositivas, elaborada por los autores del documento, y socializada por el director del trabajo, Ing. Diego Mejía España, ante el comité curricular.
- Elaboración e Implementación del Plan de Saneamiento incluyendo los programas de: Limpieza y Desinfección, Gestión Integral de Residuos Sólidos y elaboración del Sistema Integrado para el Control de Plagas, mas no implementación por inexistencia de dispositivos necesarios para el control de plagas. Actividad realizada por los autores del documento.
- Sensibilización por medio de conferencias y charlas alusivas a las buenas prácticas higiénico-sanitarias que se deben seguir en las áreas de procesamiento de la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Elaboración de carteles alusivos a las buenas prácticas higiénico-sanitarias para el área de procesos alimentarios. Actividad realizada por los autores del documento.

- Señalización de áreas e identificación de flujo de proceso en el área de procesos alimentarios. Actividad realizada por los autores del documento.
- Mantenimiento de cuartos fríos. Actividad realizada por Planta Piloto.
- Mantenimiento de caldera. Actividad realizada por Planta Piloto
- Instalaciones de tubería en el área de procesos alimentarios de la Planta Piloto. Actividad realizada por Planta Piloto.

Después de la realización de estas actividades se diligenció la solicitud de visita para la inspección sanitaria, revisada y aprobada por el Ing. Diego Mejía en calidad de asesor del trabajo y director de la Unidad Productiva Agroindustrial y el Ph.D. Oswaldo Osorio en calidad de Director de Planta Piloto, mediante carta enviada al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA, Grupo de Trabajo Territorial (GTT) Occidente 2.

Esta solicitud fue atendida el día nueve (9) de junio de dos mil nueve (2009), por los funcionarios ALEXANDER DÍAZ ROBAYO y SANDRA PIEDAD MEDINA PRADA, Profesionales Universitarios – INVIMA GTT Occidente 2, quienes realizaron la respectiva inspección sanitaria teniendo cuenta el Acta de Visita de Inspección Sanitaria a Fábricas de Alimentos.

Como resultado de esta visita, los funcionarios de INVIMA, otorgaron a la Planta Piloto el concepto de FAVORABLE CONDICIONADO, debido al cumplimiento parcial de las exigencias descritas en el Acta de Visita, ya que el setenta y seis por ciento (76%) de los ítems fueron desempeñados adecuadamente, pero el veinticuatro por ciento (24%) restante, debería ser concretado en un lapso de treinta (30) días. Esta nueva situación incentivo todavía más el ánimo de obtener el concepto sanitario para la Planta Piloto, a tal punto de asignar nuevas actividades a los correspondientes funcionarios de la planta, con el fin de gestionar la consecución de las nuevas necesidades presentadas.

Cabe destacar que los funcionarios de INVIMA, para la próxima visita, exigían que la Planta Piloto mostrara un compromiso y avance de las adecuaciones o requerimientos necesarios, mas no estar totalmente acorde con todos los ítems descritos en el Acta de Visita de Inspección Sanitaria que ellos realizaron. Esta

fecha coincidía con el periodo en el cual la Universidad de Nariño cierra sus instalaciones, por periodo vacacional, por lo que se vio la necesidad, por recomendación de INVIMA, de enviar una nueva carta describiendo un cronograma de las actividades a realizar para ajustar las instalaciones a las normas exigidas, teniendo en cuenta el periodo vacacional. Cronograma que fue previamente revisado y aprobado por el asesor del trabajo y director de Planta Piloto.

Como respuesta al cronograma enviado, el quince (15) de julio de dos mil nueve (2009), se confirmó la programación de una próxima visita, por parte de INVIMA, para verificar el cumplimiento de las normas y observaciones exigidas en el Acta de Visita inspección realizada por los funcionarios de INVIMA, que se esperaba, según el cronograma, para la última semana del mes de agosto del dos mil nueve (2009).

Con la iniciación de actividades regulares del semestre B de dos mil nueve (2009), en la Universidad de Nariño, se adelantaron actividades tales como:

- Redistribución de las áreas administrativas, según propuesta establecida por los autores.
- Separación de vestieres por sexo.
- Planteamiento de los programas de capacitación en educación sanitaria y manejo de aguas.
- Diligenciamiento de los registros de implementación de los programas del plan de saneamiento.
- Solicitud y gestión de materiales y herramientas para la adecuación de la Planta Piloto.
- Organización de documentación y formatos de registros diligenciados.

A pesar del gran compromiso por parte de las directivas de Planta Piloto y usuarios, la visita inesperada y adelantada al cronograma planificado, por parte de nuevos funcionarios de INVIMA, quienes exigieron el cumplimiento estricto y total

de todas las estipulaciones del Acta de Visita, sin tener en cuenta el avance realizado por parte de la Planta, determinaron nuevamente el concepto sanitario FAVORABLE CONDICIONADO, dejando claro por parte de los representantes de la Planta Piloto que la visita fue realizada con anticipación e impidió cumplir con el ciento por ciento todas las estimaciones realizadas.

La gestión para obtención de recursos en Planta Piloto siguió su curso regular a través de las directivas de Planta Piloto, que finalmente permitieron realizar las adecuaciones exigidas por INVIMA. Además la implementación del Plan de Saneamiento se fortaleció durante el periodo B del dos mil nueve (2009), y con la elaboración y aplicación del programa de Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura y Manejo y Calidad de Agua Potable, programas exigidos por parte del INVIMA, que no se tuvieron en cuenta en el plan de trabajo original, se cumplió con el ajuste a todas las normas exigidas en el Acta de Visita de Inspección Sanitaria.

A continuación se describen la gestión, adecuaciones y aplicación de los requerimientos finales exigidos para ajustar a la Planta Piloto a la normatividad vigente.

- Obtención de recursos para las adecuaciones de Planta Piloto. Trabajo realizado por las directivas de Planta Piloto.
- Elaboración del Programa de Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Implementación del Programa de Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura, mediante conferencias a usuarios y personal de Planta Piloto. Se realizaron un total de ocho capacitaciones a diferentes grupos de usuarios de Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Diseño, elaboración y difusión de cartilla de capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Sellamiento de aberturas en las puertas externas del área de procesos alimentarios. Actividad realizada por los autores del documento.

- Adecuación de vestieres y adquisición de casilleros y lockers para los vestieres de Planta Piloto. Actividad realizada por Planta Piloto.
- Elaboración y diligenciamiento de registros para el control de cloro residual. Actividad realizada por los autores del documento.
- Adquisición de rejillas para sifones. Actividad realizada por Planta Piloto.
- Instalación de rejillas para sifones del área de procesos alimentarios. Actividad realizada por los autores del documento.
- Rediseño de rótulos de los productos terminados a conformidad con las normas sanitarias, con la Resolución Número 5109 de 2005 del Ministerio de Protección Social. Actividad realizada por practicantes Unidad Productiva Agroindustrial semestre B de dos mil nueve (2009).
- Adquisición de dotación de elementos para higiene de personal para servicios sanitarios. Actividad realizada por Planta Piloto y Unidad Productiva Agroindustrial.
- Obtención de certificados médicos para manipuladores de alimentos de la Unidad Productiva Agroindustrial.
- Elaboración y aplicación del Programa de Manejo y Calidad de Agua Potable para la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Gestión para elaboración de análisis de calidad de agua potable en la Planta Piloto. Actividad realizada por Planta Piloto y autores del documento.
- Elaboración y diligenciamiento de registros de limpieza y desinfección del tanque de almacenamiento de agua.
- Implementación del Programa de Sistema Integrado para el Control de Plagas en la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento
- Elaboración de los procedimientos para Mantenimiento y Calibración de Equipos. Actividad realizada por Ing. Diego Mejía España.
- Gestión, adquisición e instalación de lavamanos con accionamiento de pedal. Actividad realizada por los Planta Piloto.

- Adquisición de protectores de acrílico para lámparas del área de procesos alimentarios de la Planta Piloto. Actividad realizada por Planta Piloto.
- Instalación de protectores de acrílico para lámparas del área de procesos alimentarios de la Planta Piloto. Actividad realizada por los autores del documento.
- Redistribución y organización de área de almacenamiento de materias primas e insumos de la Unidad Productiva Agroindustrial. Actividad realizada por los autores del documento.
- Elaboración y diligenciamiento de registros de aceptación, rechazo y conservación de materias primas e insumos. Actividad realizada por los autores del documento.
- Gestión y adquisición de fichas técnicas de insumos requeridos para la producción de derivados lácteos.
- Elaboración de registros de condiciones de almacenamiento y fichas técnicas de producto terminado. Actividad realizada por practicantes Unidad Productiva Agroindustrial semestre B de dos mil nueve (2009).
- Gestión, adquisición e instalación de extintores para el área de Procesos Alimentarios. Actividad realizada por los autores del documento y Planta Piloto.

El presente informe es recopilación del trabajo “Elaboración e implementación del Plan de Saneamiento para la obtención de los registros sanitarios de yogurt y queso doble crema producidos en la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño”, por tanto, todos los documentos estructurados y desarrollados son de interés y propiedad única y exclusivamente de la Planta Piloto de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, y la Unidad Productiva Agroindustrial, razón por la que no es permitida la publicación, difusión sin la autorización de los entes reguladores de dicho establecimiento.

18 UNIDAD PRODUCTIVA AGROINDUSTRIAL

Alternativamente al desarrollo de los objetivos planteados en el plan trabajo inicial, también se llevaron a cabo las actividades de administración, producción, comercialización de Unidad Productiva Agroindustrial, de la Planta Piloto de la Universidad de Nariño, bajo la dirección del Ingeniero Diego Fernando Mejía España.

En cuanto a la producción se hizo un acople y continuación de la elaboración de los productos con los que la Unidad Productiva Agroindustrial se dio a conocer: yogurt con fruta, manejando los cuatro sabores, fresa, mora, mango y melocotón, en presentación de un litro (1litro) y queso doble crema, por 350gramos. De manera conjunta con los practicantes de la Unidad Productiva Agroindustrial se llevaron a cabo la estandarización, producción y comercialización de productos de innovación como son: yogurt aflanado o yogurt para mezclar con fruta, quesadillas, dulce de leche y yogurt en bolsa.

19 CONCLUSIONES

La gestión, disposición y compromiso mostrado por parte de las directivas de la Planta Piloto, la facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, y los entes reguladores y administrativos de la Universidad de Nariño, se convirtieron en el primer paso para la estructuración y buen desempeño en la elaboración y aplicación de los programas que forman el Plan de Saneamiento y las Buenas Prácticas de Manufactura - BPM.

Al final del proyecto, con la elaboración e implementación del Plan de Saneamiento para la Planta Piloto, se cumplieron con los objetivos planteados en el plan de trabajo, como se describe a continuación:

Con el diagnóstico elaborado para la PLANTA PILOTO de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, se determinaron las necesidades primordiales que se requerían para que las instalaciones se ajustaran a la reglamentación obligatoria para la producción y comercialización de derivados lácteos, entre ellas la necesidad de elaborar el implementar un Plan de Saneamiento acorde al establecimiento y las actividades que realiza.

Se llevo a cabo la realización, elaboración y aplicación de los siguientes programas:

- Programa de Limpieza y Desinfección para Planta Piloto.
- Programa de Higiene de Personal para Planta Piloto.
- Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos en la Planta Piloto.
- Programa de Sistema Integrado para el Control de Plagas en la Planta Piloto.

Adicionalmente debido a las exigencias hechas por INVIMA se elaboraron y aplicaron:

- Programa de Capacitación en Buenas Prácticas de Manufactura – BPM, para la Planta Piloto.
- Programa de Manejo y Calidad de Agua para la Planta Piloto.
- Capacitación a usuarios, monitores, practicantes, personal de la Planta Piloto y estudiantes de Ingeniería Agroindustrial en Buenas Prácticas de Manufactura.
- Elaboración y difusión de cartilla de Buenas Prácticas de Manufactura en la Planta Piloto.
- Elaboración y registro de formatos de control de materias primas, insumos y producto elaborado.

Independiente a esto se realizaron las siguientes actividades:

Se tramitó y ejecutó recursos de la Universidad y de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial para el mejoramiento, adecuación y adquisición de herramientas, materiales y utensilios para acoplar la Planta Piloto a las exigencias establecidas en el Acta de Visitita de Inspección Sanitaria realizada por los funcionarios del Instituto Nacional de Verificación de Medicamentos y Alimentos – INVIMA

Se logró la concientización y sensibilización tanto del personal, directivos y usuarios de la Planta Piloto, ante la importancia de la aplicación de las BPM.

Por ser los estudiantes de la Universidad de Nariño, los más involucrados en los procesos de planta, se dictaron capacitaciones a diferentes semestres del programa, para permitir que la implementación del Plan de Saneamiento y las Buenas Prácticas de Manufactura se apliquen a cabalidad.

Se realizó la supervisión y control de protocolos y actividades relacionadas con las Buenas Prácticas Manufactura, mediante el diligenciamiento, seguimiento y verificación de los registros de control pertinentes a cada uno de los programas elaborados y aplicados.

Se gestionó y tramitó ante el Instituto Nacional de Verificación de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, la visita para la inspección sanitaria y la valoración correspondiente a la situación de la Planta Piloto.

Se logró la visita en dos ocasiones de los funcionarios del Instituto Nacional de Verificación de Medicamentos y Alimentos – INVIMA, quienes destacaron y reconocieron la gestión y labor de la Universidad de Nariño para la obtención del concepto sanitario para Planta Piloto y además dieron las pautas necesarias para seguir con el Plan de Saneamiento y la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura.

El costo de los registros sanitarios para los productos elaborados y comercializados por la Unidad Productiva Agroindustrial de la Planta Piloto no fue una situación que detuviera el normal desempeño de las actividades pertinentes para acoplar la Planta Piloto a la reglamentación vigente, necesaria para la producción y comercialización de derivados lácteos y alimentos en general. La tramitación continúa y se centra con la gestión ante la Vicerrectoría Administrativa de la Universidad de Nariño, mediante el envío de una carta para la solicitud de rubros destinados a dicho proceso.

Con las visitas de inspección y control sanitario de los funcionarios de INVIMA, la Planta Piloto, obtuvo un concepto favorable condicionado, en dos ocasiones debiendo cumplir el total de las exigencias y ajustes finales planteados para obtener el concepto sanitario favorable. Esto no imposibilitó a la Unidad Productiva Agroindustrial continuar con sus actividades normales de producción y comercialización, ya que por el contrario, se alcanzó un respaldo y aval de este ente regulador.

Finalmente con la implementación y aplicación del Decreto 3075 del Ministerio de Salud, la Planta Piloto de la Facultad de Ingeniería Agroindustrial quedó capacitada para gestionar y recibir en cualquier momento la visita de los funcionarios de INVIMA para la obtención tanto del concepto sanitario para la planta como del registro sanitario de los productos elaborados.

La obtención del registro sanitario para el yogurt con fruta y queso doble crema, elaborados por la Unidad Productiva Agroindustrial, creaba la posibilidad de una

libre comercialización de estos productos y bajo su propia marca. Con la obtención del concepto sanitario favorable condicionado para la Planta Piloto, la Unidad Productiva Agroindustrial, quedo capacitada de igual manera para la elaboración y comercialización de sus productos pero sin una marca que los caracterice.

Las visitas de INVIMA, la implementación de la Planta Piloto en las Buenas Prácticas de Manufactura y la obtención del concepto sanitario favorable condicionado, creo ante los consumidores de los productos elaborados, mayor aceptación, confiabilidad y competitividad de los mismos.

Con la certificación y trabajo realizado con el Instituto Nacional de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos – INVIMA, la Planta Piloto logró captar el interés e importancia necesaria en la Universidad de Nariño, a tal punto de recibir recursos por los entes reguladores que administran la Universidad de Nariño, para la realización de las adecuaciones que permitieron dicha certificación.

Finalmente la elaboración e implementación del Plan de Saneamiento con todos sus programas y las Buenas Prácticas de Manufactura, dan la Planta Piloto la posibilidad de acceder a certificaciones futuras en las diferentes normas de calidad existentes.

20 RECOMENDACIONES

Es de carácter imprescindible para la Planta Piloto permitir la continuidad en la aplicación del Plan de Saneamiento, los protocolos establecidos y demás programas, con miras a mejorar tanto la elaboración y comercialización de productos alimenticios así como las prácticas académicas .

Hasta ahora se ha realizado el primer paso en la gestión y aplicación de los parámetros que se exigen actualmente en una empresa de alimentos. Por lo cual es recomendable seguir estableciendo y aplicando las normas de exigencia en la certificación de la calidad, empezando con las Buenas Prácticas de Manufactura.

Uno de los puntos más débiles que se evidenciaron en la implementación del Plan de Saneamiento, fue la falta de conocimiento y la indiferencia de los usuarios ante la aplicación de los protocolos y las nuevas reglas establecidas para hacer de la Planta Piloto, un establecimiento apto para procesar alimentos, pese a las actividades de difusión, campaña y recomendaciones realizadas. Por lo tanto es muy importante que se continúe con las capacitaciones y se exija un certificado de manipulador de alimentos a todo el personal que lo necesite, para tener así el correcto desempeño en la Planta Piloto y no dejar perder todos los logros alcanzados hasta el momento.

Mantener el compromiso por parte de las directivas de la Planta Piloto y la Facultad de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad de Nariño, en las actividades de verificación y monitoreo son la clave para el seguimiento en la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura para la Planta Piloto.

La certificación obtenida para la Planta Piloto, brinda la oportunidad de elaborar y comercializar productos competitivos en el mercado, siendo este el momento adecuado para aumentar volúmenes de producción, explotando esta garantía y haciendo del establecimiento una entidad sostenible para la Facultad de Ingeniería Agroindustrial, con miras a la generación de sus propios recursos, buscando el bienestar para todos.

BIBLIOGRAFIA

ACOSTA, Dania. Estrategia para el Manejo Integral de Residuos Sólidos en el Departamento de Córdoba. UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA. Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y de San Jorge. 14 de Junio de 2006.

ASOCIACION ARGENTINA DE INGENIEROS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. ANMAT - La Campaña de Educación y Prevención de Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Enero de 2005.

BOLETÍN DE DIFUSIÓN: CALIDAD DE ALIMENTOS ARGENTINOS. SAGPyA. Auditorías internas y externas de control de plagas. Estudio de Bioseguridad Córdoba. Colombia. Noviembre de 2002.

CASTRILLÓN QUINTANA, Olivia. Impacto del Manejo Integral de los Residuos Sólidos en la Corporación Universitaria Lasallista. Medellín, 10 de Agosto de 2004.

COPORACION AMBIENTAL EMPRESARIAL-CAE. Buenas Prácticas de Manufactura-BPM. Enero de 2003.

CORANTIOQUIA. Manual para el Manejo de los Residuos Sólidos Orgánicos e Inorgánicos de la Plaza Minorista José María Villa del Municipio de Medellín. Medellín (Antioquia). Agosto de 2000.

DECRETO 3075 DE 1997. Ministerio de Salud. República de Colombia. 1997.

DECRETO 4444 DE 2005. Ministerio de Protección Social. República de Colombia. Bogotá. Noviembre 28 2005

FAO/WHO. Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Codex Alimentarius Commission. Pub. # M-83. 1997.

FOOD SCIENCE AUSTRALIA. In Food Safety and Hygiene- A Bulletin for the Australian Food Industry. 2000.

KRAMER, A., AND TWIGG, B.A. Quality Control for the Food Industry. AVI, Van Nostrand Reinhold Co. 3rd Ed. New York. 1970.

KURINCIC, Enrique M. Buenas Prácticas de Manufactura en Empaque de Frutas. Marzo de 2006.

LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN MONTENEGRO. Instituto Nacional de comercio Exterior-ICEX. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Belgrado. Julio 2007

MANUAL BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA. Manual de Limpieza y Desinfección. Área Desarrollo Productos –CNP. Mayo de 2001.

MARÍN, Oscar A. Seguridad Alimentaria. Manejo Integrado de Plagas. Buenos Aires (Argentina). 4 de Julio de 2007. Pág. 70

MARTÍNEZ TÉLLEZ, Miguel Ángel. Procedimientos Operativos Estándar Relacionados con Sanidad, en la Producción de Frutas y Vegetales Frescos. Consultor Internacional FAO-ONU. México. Mayo de 2004.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Política Nacional de Investigación Ambiental. Bogotá: Ministerio de Medio Ambiente, Diciembre 6 de 2001.

PROGRAMAS DE SEGURIDAD DE ALIMENTOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria (AESAs). 2003.

QUEZADA, J.R. La manipulación y aumento de los enemigos naturales. *In*: Manejo integrado de plagas. Editorial El Zamorano. Honduras, Centro América. 1989.

REES, N. AND WATSON, D. International Standards for Food Safety. Aspen Publishers, Gaithersburg, MD. 2000.

RESOLUCIÓN INVIMA 2002017607. Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos y Alimentos, INVIMA. Tarifas legales vigentes República de Colombia. Agosto 20 de 2002

RESOLUCIÓN NÚMERO 2007019594. Instituto Nacional De Vigilancia De Medicamentos y Alimentos, INVIMA. República de Colombia. Septiembre 11 de 2007

ROMERO, F. Manejo Integrado de Plagas. Universidad Autónoma de Chapigno. Instituto de Fitosanidad de Montecillo. Primera Edición. México. 2004.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASA). Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

SILVA, Juan, Ph.D. Temas de Garantía de la Calidad y la Seguridad Alimenticia. Institute of Food Science and Engineering. Universidad de Arkansas.