

**FORMULACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE  
SANEAMIENTO EN LA EMPRESA COLOMA LTDA**

**CARVAJAL ORTIZ LINA PAOLA**

**LOAIZA PEREZ DIANA MARCELA**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL**

**BOGOTÁ D.C., 2010**

**FORMULACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE  
SANEAMIENTO EN LA EMPRESA COLOMA LTDA**

**CARVAJAL ORTIZ LINA PAOLA**

**LOAIZA PEREZ DIANA MARCELA**

**TRABAJO DE GRADO**

**Presentado como requisito parcial**

**Para optar al título de**

**Microbiólogas Industriales**

**NADENKA MELO**

**Directora**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL**

**BOGOTA D.C.**

**NOVIEMBRE DE 2010**

**NOTA DE ADVERTENCIA**

**Artículo 23 de la Resolución No 13 de Julio de 1946**

“La universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por los alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velara por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas al anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

**FORMULACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE  
SANEAMIENTO EN LA EMPRESA COLOMA LTDA**

**CARVAJAL ORTIZ LINA PAOLA**

**LOAIZA PEREZ DIANA MARCELA**

**APROBADO**

---

Nadenka Melo  
Microbióloga M.Sc.  
Directora

---

Sandra Reategui  
Ingeniera química  
Codirectora

---

David Gómez  
Microbiólogo  
Jurado

**FORMULACION DE LA DOCUMENTACION DEL PROGRAMA DE  
SANEAMIENTO EN LA EMPRESA COLOMA LTDA**

**CARVAJAL ORTIZ LINA PAOLA**

**LOAIZA PEREZ DIANA MARCELA**

**APROBADO**

---

**Ingrid Schuler Ph.D**

**Decana académico**

**Facultad de ciencias  
Industrial**

---

**Janeth Arias Palacios Bacterióloga**

**M.Sc.M.Ed**

**Carrera Microbiología**

## DEDICATORIA

*Principalmente a Dios que me ha permitido soñar y alcanzar mis sueños uno a uno, y mis padres por su esfuerzo, apoyo y su compañía en este proceso''*

*Lina Paola Carvajal Ortiz*

*“Dedicado en primer lugar a Dios que me permitió culminar una etapa importante de mi vida, a mis padres por su apoyo, esfuerzo y amor incondicional que me permitieron llegar a alcanzar mis metas”*

*Diana Marcela Loaiza Pérez.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por estar con nosotras en cada paso de este proceso, por fortalecer nuestro corazón y por haber las personas correctas que nos ayudaron a materializar este proyecto.

A la empresa Coloma Ltda., a su personal y de manera especial a la ingeniera Sandra Reátegui por brindarnos toda su colaboración y por su gran disposición la cual permitió la realización y culminación exitosa de este proyecto.

A la Pontificia Universidad Javeriana por los valores y conocimientos inculcados en los años de vida universitaria.

A nuestras familias por apoyo incondicional que nos dieron a lo largo de la carrera.

Y de manera muy especial le agradecemos a la directora de este Trabajo de Grado Nadenka Melo por su tiempo, su colaboración y sus conocimientos que junto con su gran calidad humana nos permitió desarrollar de una manera placentera cada uno de los objetivos de este proyecto.

Y nuestro más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de este proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN.....	3
4. MARCO TEÓRICO .....	4
4.1 BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....	5
4.2 PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO.....	6
4.2.1 Programa de Limpieza y desinfección.....	6
4.2.2 Programa de Desechos Sólidos y Líquidos.....	7
4.2.3 Programa de Control de Plagas .....	8
4.2.4 Programa de control de agua potable .....	8
4.3 ISO 10013 /1995.....	8
5. OBJETIVO .....	9
5.1 Objetivo general.....	9
5.2 Objetivos específicos.....	9
6. METODOLOGIA .....	9
6.1 DIAGNOSTICO PRELIMINAR.....	9
6.2 REALIZACION DE DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO.....	10
6.3 ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS .....	10
6.4 DISEÑO DE PROGRAMAS.....	10
6.5 DIAGNÓSTICO FINAL .....	11
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	11
7.1 PERFIL HIGIÉNICO SANITARIO INICIAL.....	11
7.2 DIAGRAMA DE FLUJO .....	13

7.3 DISEÑO DE PROGRAMAS DE PLAN DE SANEAMIENTO .....	13
7.3.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION.....	13
7.3.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS.....	14
7.3.3. PROGRAMA INTEGRADO DE PLAGAS .....	15
7.3.4 PROGRAMA DE AGUA POTABLE .....	15
7.3.5 DIAGNÓSTICO FINAL .....	16
8. CONCLUSIONES .....	16
9. RECOMENDACIONES.....	17
10. BIBLIOGRAFÍA.....	18

## RESUMEN

Se realizó un diagnóstico inicial para la planta de la empresa Coloma Ltda y la elaboración y actualización de la documentación de plan de saneamiento básico, el cual incluye los programas de limpieza y desinfección, desechos sólidos y líquidos, control de plagas y control de agua potable, estos contienen sus procedimientos operativos estándar y formatos de control correspondientes; se diseñó el diagrama de flujo de la empresa donde se evidenció el proceso general que utiliza la planta para elaborar los productos. En el diagnóstico inicial dio un porcentaje de cumplimiento del 70,6% donde los porcentajes más altos se obtuvieron en control de calidad, envase y etiquetado, educación y capacitación e higiene locativa, lo cual era de esperarse ya que la empresa realiza análisis microbiológicos rigurosos y además cuenta con un personal que mantiene la higiene tanto personal como locativa. Las puntuaciones más bajas fueron encontradas en limpieza y desinfección debido a que la empresa no cuenta con procedimientos ni registros debidamente escritos. Se actualizó el diagrama de flujo general del proceso el cual permitirá a los operarios tener una mayor agilidad de trabajo; luego se realizó la documentación del plan de saneamiento con sus respectivos formatos, registros y cronogramas; Finalmente se llevó a cabo un perfil sanitario final el cual obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 91.8% donde se reflejó una mejoría notoria en las fallas del perfil sanitario inicial, lo cual demostró que la empresa tuvo mejoras después de la documentación del plan de saneamiento, debido a la buena disposición del personal para realizar la implementación de los programas de acuerdo a la disponibilidad económica que se podía ejecutar en el momento.

## **INTRODUCCIÓN**

En la industria de bebidas alcohólicas es de vital importancia obtener productos de calidad que cumplan con los estándares exigidos por la legislación colombiana, la documentación y posterior implementación del plan de saneamiento es una herramienta primordial para obtención de productos seguros para el consumo humano

Asegurar la calidad del producto minimiza de manera importante las posibilidades de reproceso y pérdida del producto; además disminuye de manera considerable los desperdicios que representan pérdidas económicas para las empresas, el plan de saneamiento abre las puertas a unas futuras certificaciones que dan al producto un nivel competitivo y la posibilidad de abrirse a diversos mercados tanto nacionales como internacionales.

Es fundamental que antes de la documentación del plan de saneamiento en la empresa se realice un diagnóstico y una verificación previa que permita conocer con que documentos cuentan y en qué estado se encuentran las instalaciones, de esta manera tener un punto exacto de partida y empezar a documentar conforme a la norma 3075 de 1997.

Dentro de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs) se encuentra el plan de saneamiento el cual es una herramienta que contribuye al aseguramiento de la calidad en la fabricación permitiendo que los productos sean seguros, saludables y de excelente calidad.

La empresa Coloma Ltda. con más de 45 años de experiencia en licores, cuenta con la tradición y el conocimiento necesarios para la elaboración de licores de sabores y aperitivos por lo cual es de vital importancia documentar un riguroso plan de saneamiento para asegurar la calidad indiscutible de sus productos; Por

esta razón se realizará la documentación del plan de saneamiento de la empresa Coloma Ltda. para una futura implementación.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La proliferación de la bebida alcohólica y la tendencia mundial de buscar mayores controles a los miles de productores que burlan las aduanas nacionales y adulteran el producto, lo cual llevo al estado Colombiano a la exigencia inminente de certificar y garantizar la producción, introducción y comercialización de las bebidas alcohólicas, de esta manera prevenir intoxicaciones y enfermedades de suma gravedad debido a los productos adulterados.

La empresa Coloma Ltda cuenta con instalaciones, equipos y personal capacitado para producir licores y aperitivos, sin embargo son conscientes de la importancia de documentar e implementar un plan de saneamiento que garantice la calidad de los productos.

### **JUSTIFICACIÓN**

La razón para de realizar la documentación del plan de saneamiento en la empresa Coloma Ltda. es garantizar un producto seguro e impedir problemas de salubridad, que puedan ser la causa de sanciones o cierre de la empresa y por ende pérdidas económicas, mala imagen y clientes insatisfechos; además el plan de saneamiento permitirá mantener el buen funcionamiento de la planta con el fin de mejorar la calidad de su producto logrando la satisfacción de los consumidores asegurando un valor agregado en el producto el cual pueda tener la posibilidad de ingresar al mercado competitivo con otras industrias de licores, garantizando la calidad del producto teniendo en cuenta los decretos 3075 de 1997 y el decreto 3192 de 1983 que le permita operar como empresa productora de licores.

#### **4. MARCO TEÓRICO**

La extraordinaria riqueza de Colombia en café y frutas, así como los métodos tradicionales de producción, permiten a la empresa Coloma Ltda. fabricar licores de diferentes sabores y aromas entre los cuales comprende la marca insignia, el licor de café Coloma, la crema de whisky Coloma, los licores de frutas y vinos Convier, el aperitivo de Aguardiente Quindiano, así como Vodkas y ginebra.

Coloma Ltda. se destaca como líder nacional en la fabricación de licores y aperitivos, tanto para uso personal como profesional, debido a esto la empresa se esfuerza por corregir, documentar y mejorar en los sistemas de calidad rigiéndose por el decreto 3192 de 1983 donde exigen a las empresas productoras de bebidas alcohólicas estar aisladas de focos de contaminación mediante separación física, sus alrededores tienen que permanecer limpios y en buen estado, de acuerdo a los siguientes factores:

- ❑ Evitar el estancamiento de aguas, contar con suficiente abastecimiento de agua potable e instalaciones adecuadas.
- ❑ Implementar un sistema de seguridad industrial en las secciones que lo requieran.
- ❑ Tener una adecuada y suficiente iluminación natural y artificial apropiada a la capacidad que requiera la empresa.
- ❑ Garantizar una ventilación natural o artificial de tal manera que no haya malos olores en ninguna de las secciones del establecimiento.
- ❑ No permitir la presencia de animales en las diferentes secciones de la fábrica
- ❑ Poseer un adecuado sistema de recolección y almacenamiento de basuras que impidan el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras plagas.

- Contar con servicios sanitarios, separados para hombres y mujeres, aislados de las diferentes secciones de la fábrica, los cuales se mantendrán permanentemente limpios. Por otra parte Coloma limitada trabaja con materias primas alimenticias para elaborar sus productos, por lo tanto debe regirse también por el decreto del 3075/97

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

Las Buenas Prácticas de Manufactura son el conjunto de criterios, guías y normas que conducen a unas prácticas que permitan actuar en la elaboración y producción de alimentos de inocuidad demostrada y el desempeño que cumpla con las expectativas de los clientes y consumidores. En las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se involucran tanto al personal manipulador como a las instalaciones donde se llevan a cabo los procesos productivos, los equipos y utensilios empleados y la forma como estas actividades han de llevarse a cabo. (Morales,2003)

Debido a esto en Colombia el Ministerio de Salud se ha visto en la necesidad de establecer políticas, planes, programas y prioridades para el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades de toda índole, mediante la expedición del decreto 3075 de Diciembre de 1997, involucra la obligatoriedad de toda empresa productora de alimentos de adoptar una herramienta para garantizar inocuidad de los alimentos. (Mancera,2000)

Es importante resaltar que las Buenas Prácticas de manufactura sirven para: asegurar la calidad de los productos, garantizar la seguridad de los mismos, satisfacer las exigencias del consumidor, disminuir los riesgos y mejorar la eficiencia y el rendimiento.

#### *4.2 PLAN DE SANEAMIENTO BÁSICO*

Todo establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, envase y almacenamiento de alimentos y/o consumo humano debe implantar y desarrollar un Plan de Saneamiento con objetivos totalmente definidos y con los procedimientos requeridos para mitigar los riesgos de contaminación de los alimentos. Este plan debe ser responsabilidad de la dirección de la Empresa. (Sánchez, 1995)

El plan de saneamiento lleva consigo cuatro programas que garantizan el éxito de este plan en la empresa:

- El programa de limpieza y desinfección el cual permite proporcionar un ambiente limpio y seguro en la planta.
- El programa de residuos sólidos y líquidos que permite una ordenada recolección y rápida disposición que evitan problemas como descomposición o plagas entre otros.
- El programa de plagas que evita la aparición de animales que puedan causar contaminación al producto o enfermedades a los operarios y/o consumidor.
- El programa de agua potable que va a garantizar la limpieza y calidad del agua con el cual se realizan los productos.

El Plan de Saneamiento debe estar escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente e incluirá como mínimo los siguientes programas:

##### **4.2.1 Programa de Limpieza y desinfección**

Los programas de limpieza y desinfección son un conjunto de actividades que son aplicadas a cada una de las áreas de proceso para eliminar o disminuir al máximo la carga microbiana presente en los equipos, utensilios, personal, planta física y en el ambiente donde se realiza el proceso (Albarracín y Carrascal,2005).

Por otro lado deben satisfacer las necesidades particulares de los procesos y del producto que se trate para esto cada establecimiento debe tener por escrito todos los procedimientos, incluyendo los agentes a utilizar, la frecuencias, los productos químicos necesarios (nombre comercial y principio activo), las cantidades necesarias para hacer diluciones y como prepararlas, las precauciones para el manejo de los productos químicos, el responsable de la higiene y los procedimientos de verificación y monitoreo de la eficacia de la limpieza y desinfección; la periodicidad también debe ser incluida y reglamentada (Albarracín y Carrascal,2005)

#### **4.2.2 Programa de Desechos Sólidos y Líquidos**

Los desechos sólidos (basuras) deben contar con las instalaciones, elementos, áreas, recursos y procedimientos que garanticen una eficiente labor de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición, lo cual tendrá que hacerse observando las normas de higiene y salud ocupacional establecidas con el propósito de evitar la contaminación de los alimentos, áreas, dependencias y equipos o el deterioro del medio ambiente. (Morales,2003)

El almacenamiento de basuras puede hacerse en canecas preferiblemente de materias lavables o en bolsas plásticas que permanecerán herméticamente cerradas hasta el momento de su recolección; la frecuencia de recolección de las basuras depende del nivel de producción ya que así mismo será la cantidad de desperdicios los cuales deben almacenarse en un área destinada exclusivamente para tal fin, también depende del tiempo que tarde en producir olores desagradables y el ciclo de desarrollo de insectos.

Los materiales de desecho de las fabricas de alimentos , tanto sólidos como líquidos, están compuestos por proteínas, carbohidratos, materia grasa y residuos químicos, provenientes de la producción y de la limpieza; estas sustancias generalmente son biodegradables pero pueden causar problemas al aumentar la demanda bioquímica de oxigeno (DBO) del agua ( Soto,1995).

Es necesario que antes de verter el efluente a una corriente natural o a la red de alcantarillado, se realice un tratamiento previo en la fábrica, que consiste en aplicar medidas correctivas a aguas residuales de acuerdo con las normas exigidas por la empresa de acueducto alcantarillado. (Soto,1995)

#### **4.2.3 Programa de Control de Plagas**

Las plagas entendidas como artrópodos y roedores deberán ser objeto de un programa de control específico, el cual debe involucrar un concepto de control integral, esto apelando a la aplicación armónica de las diferentes medidas de control conocidas, con especial énfasis en las radicales y de orden preventivo. (Sánchez, 1995)

Un vehículo de transmisión de gérmenes patógenos son los insectos (moscas, cucarachas, etc.) y los roedores (ratas y ratones) su presencia representa una amenaza por la posibilidad de transmisión de enfermedades, al contaminar los alimentos, los equipos y en general las instalaciones de la planta. (Soto,1995)

El control de vectores se inicia desde la construcción de la fábrica, empelando sistemas de protección a prueba de roedores e insectos.

#### **4.2.4 Programa de control de agua potable**

El agua es el elemento esencial necesario para llevar a cabo todas las actividades en la industria de bebidas alcohólicas, siendo este a su vez de fácil contaminación, ya sea física, química o biológica; por lo cual el control de calidad juega un papel importante para la prevención de la diseminación de estos agentes contaminantes en las bebidas alcohólicas, por lo anterior se deben generar los controles pertinentes para garantizar la calidad del agua y así mismo la calidad de los productos fabricados en Coloma Ltda.

#### *4.3 ISO 10013 /1995*

Esta norma tiene por objeto proporcionar lineamientos para el desarrollo, preparación y control de manuales de calidad, elaborados para las necesidades específicas del usuario. Los manuales de calidad reflejarán procedimientos

documentados del sistema de calidad requeridos por las normas de la familia ISO 9000.

## **5. OBJETIVO**

### **5.1 Objetivo general**

Realizar la documentación del plan de saneamiento en la empresa Coloma Ltda. Para la línea de producción de licores y aperitivos para una futura implementación.

### **5.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos del decreto 3075/97 por medio del perfil sanitario en la etapa inicial y final.
- Documentar los procesos requeridos para el plan de saneamiento de la planta de producción, almacén y despacho de Coloma Ltda. con el fin de obtener productos con altos estándares de calidad.
- Diseñar y documentar los siguientes programas prerrequisitos: limpieza y desinfección, manejo integrado de plagas, residuos sólidos y líquidos y abastecimiento de agua potable.

## **6. METODOLOGIA**

### **6.1 DIAGNOSTICO PRELIMINAR**

Se realizó un perfil sanitario inicial para evaluar el nivel de cumplimiento de los requisitos de acuerdo con el decreto 3075/97, en este fueron verificadas condiciones de operación de la planta en cuanto a estructura física y forma de trabajo de los operarios. Posteriormente se realizó una verificación de los documentos con los que contaban la empresa, de esta manera tener un punto de partida definido.

## *6.2 REALIZACION DE DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO*

Se realizó el diagrama de flujo de la empresa Coloma Ltda mediante inspección visual donde se evidencio el proceso general que utiliza la planta para realizar los productos.

## *6.3 ELABORACION DE PROCEDIMIENTOS*

Se elaboró la documentación de los procedimientos requeridos para el plan de saneamiento de la planta de producción de Coloma Ltda, entre los que se encontraron procedimientos de limpieza y desinfección, formatos, cronogramas y planos.

## *6.4 DISEÑO DE PROGRAMAS*

Se diseñaron los programas de Limpieza y Desinfección, manejo integrado de plagas, residuos líquidos y Sólidos y abastecimiento de agua potable en la empresa Coloma Ltda. de acuerdo con los lineamientos planteados por la ISO 10013.

Cada uno de los programas fue estructurado de la siguiente manera:

- Título
- Introducción
- Objetivos
- Alcance
- Vigencia
- Responsabilidad
- Términos y definiciones
- Condiciones generales
- Documentos anexo

### *6.5 DIAGNÓSTICO FINAL*

Se ejecuto un perfil higiénico sanitario final de las instalaciones de la planta, con el cual se pudo comparar los avances de la empresa después de la documentación del plan de saneamiento básico.

## **7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de este trabajo muestran la importancia de documentar y posteriormente implementar todos y cada uno de los programas descritos en el plan de saneamiento.

### *7.1 PERFIL HIGIÉNICO SANITARIO INICIAL*

En la empresa Coloma Ltda se realizó un perfil higiénico sanitario inicial para evaluar las condiciones de la empresa, por medio de un formato de verificación de acuerdo al Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud, con un porcentaje de cumplimiento del 70.6% Las puntuaciones más altas fueron obtenidas en Control de calidad debido al interés de la empresa por ofrecer un producto de buena calidad, la cual tiene contratada una empresa prestadora de servicios que realiza rigurosamente los análisis microbiológicos, los cuales permiten tener todos los informes, registros, pruebas realizadas y los resultados obtenidos ;el excelente desarrollo en operaciones de envase y etiquetado era de esperarse debido a que la empresa cuenta con un personal debidamente capacitado que realiza estas actividades en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación en el producto; indiscutiblemente los operarios son conscientes de la importancia de un producto con buena calidad, por ello cumplen con las normas higiénicas lo que llevo a Coloma a tener una muy buena puntuación en personal manipulador y higiene locativa.

Por otro lado las mayores deficiencias se presentaron en la parte de limpieza y desinfección ya que no tenían los procedimientos escritos ni los registros de limpieza y desinfección correspondientes a las diferentes áreas, tampoco se

tenían claramente definidos los productos a utilizar, las concentraciones, el modo de preparación y la rotación de los mismos; debido a la escasa señalización en las diferentes zonas y a las pocas capacitaciones realizadas la empresa obtuvo un bajo puntaje en educación y capacitación. Cabe resaltar que aunque se obtuvo un puntaje bajo en instalaciones físicas, la empresa se encontraba en remodelación de algunas zonas de la planta que mejorarían notablemente las instalaciones. Este perfil sanitario se ve reflejado por medio de un grafico. (ANEXO 1)

De acuerdo con el porcentaje obtenido en la verificación inicial y en la revisión bibliográfica se pudo determinar que la empresa Coloma Ltda. no contaba con toda la señalización; la ubicación de los utensilios, basuras y material de aseo no tenían un lugar determinado y exclusivo, las estibas y mesas eran del material no adecuado. Además las basuras se encontraban muy cerca al lugar donde se realiza la producción y los recipientes no eran los adecuados y tampoco tenían una diferenciación por color.

Además se realizó una revisión bibliográfica para determinar los documentos con los que contaba la empresa, como formatos de análisis fisicoquímicos del agua potable, limpieza en baños y algunos bosquejos de los procedimientos de limpieza y desinfección. A partir de esta revisión se estableció un punto de partida para la realización de dichos programas.

A pesar del porcentaje obtenido en el perfil sanitario el cual se encuentra en el rango de cumplimiento ‘bueno’ se evidencio una importante deficiencia en el manejo de residuos sólidos y líquidos y limpieza y desinfección de la planta. Por otro lado la falta de documentación no les permitía llevar a cabalidad y con estricto control los procedimientos de la planta de producción, lo que podría haber afectado el flujo del proceso y por ende la calidad de los productos.

## *7.2 DIAGRAMA DE FLUJO*

La empresa Coloma Ltda contaba con un diagrama de flujo, el cual fue mejorado especificando proceso y acciones de registro que se deben realizar en cada proceso.(ANEXO 2 )

## *7.3 DISEÑO DE PROGRAMAS DE PLAN DE SANEAMIENTO*

En todos los programas del plan de saneamiento los lineamientos son establecidos por la ISO 10013 los cuales se redactaron de una manera fácil y comprensible, con lenguaje entendible que incluyera aspectos que contemplan la seguridad personal y protección ambiental. (NIETO, 2003).

A partir de la documentación que poseía la empresa, se llevo a cabo la elaboración de los respectivos programas del plan de saneamiento los cuales fueron realizados de la siguiente manera:

### *7.3.1 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCION*

La empresa realizaba los procedimientos en las diferentes áreas, mas no contaba con la documentación pertinente en la cual estuvieran estipulados todos procedimientos, frecuencias, concentraciones, responsables y rotaciones correspondientes.

Una vez identificados lo objetivos del programa se procedió a redactar todos los documentos es decir los procedimientos operativos, formatos de control, formatos de verificación y fichas técnicas de los productos utilizados lo cual es sugerido por Albarracín y Carrascal (2005) en cuanto a documentos básicos del programa de limpieza y desinfección.

Los procedimientos operativos se realizaron con una descripción minuciosa del procedimiento a llevar a cabo y la frecuencia correspondiente a cada procedimiento, equipo o utensilios.

El programa de limpieza y desinfección (ANEXO 3) le permitió a la empresa entender cómo realizar de manera eficaz los procedimientos y como adquirir una

rutina para mantener actualizados y llenar de manera óptima los formatos de registro y verificación que le permitirán a Coloma Ltda llevar un seguimiento apropiado que les dará la posibilidad de más adelante mitigar errores.

### 7.3.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

La empresa Coloma Ltda realiza un manejo adecuado tanto de residuos sólidos como líquidos, ya que cuentan con el uso de trampas de grasa ubicadas en el área de etiquetado y embalaje, las cuales cumplen la función de separar los residuos sólidos y las grasas que llegan por los distintos puntos que conforman la tubería del área de operaciones y el área de producción en donde son trasladados mediante un cárcamo, lo cual garantiza un tiempo de permanencia de los residuos dentro de la trampa, logrando así un el sistema eficaz para lograr una separación efectiva de las grasas.

Los tratamientos aplicados para el manejo de residuos líquidos en la empresa buscan el cumplimiento del decreto 1594 de 1984 sobre usos del agua y residuos líquidos y la resolución 3957 del 19 de junio de 2009 establecida por la Secretaria Distrital de Ambiente para aguas que en el caso de Coloma Ltda., son vertidas directamente al alcantarillado público en el Distrito Capital.

A pesar que la empresa realizaba un adecuado manejo de residuos sólidos y líquidos, esta no contaba con un programa en el cual se tuvieran estipulados dichos procesos, por ende no contaba con un código de colores para residuos sólidos tales como residuos orgánicos, residuos peligrosos, residuos reciclables, residuos no peligrosos ordinarios y/o inertes, ni registro de la disposición final de los residuos.

Después de documentar el programa de manejo de residuos sólido (ANEXO 4) la empresa conoció la capacidad para organizar y controlar la disposición final de los residuos.

### 7.3.3. PROGRAMA INTEGRADO DE PLAGAS

El manejo integrado de plagas de la empresa Coloma Ltda es realizado por una empresa prestadora de servicios la cual realiza control de roedores, insectos y voladores; sin embargo la empresa no contaba con un programa interno documentado en donde estuvieran establecidos los parámetros para realizar este procedimiento; debido a esto se documentó el programa de manejo integrado de plagas (ANEXO 5) el cual cuenta con procedimientos e instructivos necesarios para promover todas las medidas y tareas necesarias que describen, previenen, controlan y minimizan cualquier presencia de estas; este programa busca no solo actuar en forma reactiva ante el comportamiento de las plagas, sino de forma preventiva y predictiva ante la evidencia de las mismas

Este programa se desarrolló con el fin de minimizar la presencia de cualquier tipo de plagas en el establecimiento, ejerciendo todas las tareas para garantizar la eliminación de los sitios donde los insectos y roedores puedan anidar y/o alimentarse.

### 7.3.4 PROGRAMA DE AGUA POTABLE

La importancia de mantener un riguroso control de agua potable en la empresa Coloma Ltda está directamente implicado con la calidad de los productos, ya que esta es una de las materias primas más importante en el proceso de producción. La planta de producción cuenta con un tanque de almacenamiento de agua potable a el cual se le realiza una limpieza y unos análisis fisicoquímicos, estos no se llevaban registrados correctamente ni tenían una frecuencia adecuada, de acuerdo a esto se elaboró el programa de control de agua potable (ANEXO 6) el cual garantiza que el agua que se utiliza en la empresa Coloma Ltda. como insumo básico tenga características potables tal como lo rige el decreto 1575 del 2007.

### 7.3.5 DIAGNÓSTICO FINAL

Se realizó un perfil higiénico sanitario, con el cual se evidenciaron las mejoras después la documentación de los programas del plan de saneamiento, este perfil

sanitario tuvo un porcentaje de cumplimiento del “91.8%” lo que muestra que la empresa paso de un perfil “bueno” a un perfil casi “excelente” donde las mejoras más importantes se obtuvieron en limpieza y desinfección, educación y capacitación, instalaciones físicas que fueron los capítulos más bajos en el diagnostico inicial, y los ítems que obtuvieron alto resultado en el diagnostico final fueron mejorados aun mas. Este resultado se ve reflejado por medio de un grafico (ANEXO 7 ).Este significativo avance correspondió a que Coloma Ltda en su interés de mejorar las condiciones de trabajo y de la planta implemento algunas medidas correctivas con respecto al plan de saneamiento que por supuesto estuvieran a su alcance, tanto estructural como económico, entre los avances alcanzados se realizo una capacitación de limpieza y desinfección que debido a la receptividad y excelente disposición del personal se mejoro en varios aspectos como la higiene y presentación personal de los operarios

## **8. CONCLUSIONES**

- Se analizó e identificó las deficiencias de la empresa Coloma Ltda por medio de el diagnóstico inicial, en el cual se obtuvo un porcentaje del 70,6% encontrándose las mayores deficiencias en limpieza y desinfección, ubicación de los desechos sólidos e instalaciones físicas.
- Se realizó el diagrama de flujo con el cual se estableció el proceso y acciones de registro que se deben realizar en cada proceso.
- Se realizó la documentación del plan de saneamiento de la empresa Coloma Ltda para la línea de producción de licores el cual contiene los los siguientes programas prerrequisitos: limpieza y desinfección, manejo integrado de plagas, residuos sólidos y líquidos y abastecimiento de agua potable.
- Se evidenciaron mejoras después de la documentación del plan de saneamiento debido al interés de la empresa por mejorar las condiciones

de la planta y esto se evidencio por medio de un perfil sanitario el cual tuvo un nivel de cumplimiento de 91.8%.

## **9. RECOMENDACIONES.**

- Realizar la implementación de cada uno de los programas de limpieza y desinfección, Manejo Integrado de Plagas, control de agua potable y Manejo de residuos sólidos y líquidos del pan de saneamiento con sus respectivos controles y verificaciones.
- Realizar los cambios sugeridos en cada uno de los programas en cuanto al diseño y organización de la planta para evitar contaminaciones y retrasos en la producción.

## **10. BIBLIOGRAFÍA**

ALBARACIN,C. y Carrascal, A.2005. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para microempresas lácteas. Primera edición. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.

Ministerio de Salud.1997.Decreto 3075. Buenas Prácticas de Manufactura (BPMs). Bogotá. Colombia

Ministerio de Salud.1983.Decreto 3192. reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979, en lo referente a fábricas de alcohol y bebidas alcohólicas, elaboración, hidratación,envase, distribución, exportación, importación y venta de estos productos y se establecen mecanismos de control en el territorio nacional. Bogotá. Colombia..

MANCERA.C. 2000.implementacion yb determinación de puntos críticos. *Tesis pregrado*. Pontifica Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Depto. de Bacteriología .Bogotá, Colombia Pg 17-28

Ministerio del Medio Ambiente.2002. Decreto 1713 de 6 de Agosto. Reglamentación de la prestación del servicio público de aseo y la Gestión Integral de los Residuos Sólidos, Asigna a los municipios y departamentos la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos y la obligación de formular e implementar planes de gestión integral de residuos sólidos. Bogotá. Colombia

MORALES,G. y Peña, M. 2003. Implementación de buenas prácticas de manufactura en una industria productora de pulpas y salsa de frutas. *Tesis pregrado*. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Carrera de Microbiología. Pg 104

NIETO, Maria . 2003. Desarrollo de los procedimientos operativos estándar del laboratorio de preparación de material (monitoria) en la facultad de ciencias de la Pontificia universidad Javeriana, Microbiología Industrial. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Departamento.

Norma ISO 10013/95.

SANCHEZ.L 1995.Evaluacion, actualización y elaboración de los manuales de aseguramiento de calidad de BPMs con base en las normas ISO de la serie 9002. *Tesis pregrado*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ingeniería de Alimentos. .Bogotá, Colombia Pg 45-53.

Secretaria Distrital de Medio Ambiente.2009.Resolucion 3957. se establece la norma técnica, para el control y el manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital

Soto,M.1995. Sanidad y legislación en la industria de alimentos. Primera Edición. Editorial Unisur. Santafé de Bogotá

SUANCA.C. 2008 Diseño del programa de limpieza y desinfección para “casa de banquetes Gabriel” actual administradora del casino de la empresa Algarra

S.A. *Tesis pregrado*. Pontifica Universidad Javeriana. Facultad de ciencias. Carrera de Microbiología. Pg 14

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO1 GRAFICO DIAGNOSTICO INICIAL

ANEXO 2 DIAGRAMA DE FLUJO

ANEXO3 PROGRAMA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

ANEXO 4 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS

ANEXO 5 PROGRAMA MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

ANEXO 6 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUA POTABLE

ANEXO 7 GRAFICO DIAGNOSTICO FINAL

ANEXO 8 PLANO GENERAL DE LA PLANTA