



Reporte Final de Estadía

Laura Patricia Guadalupe González

Manual de Procedimientos de Operaciones
Estandarizadas de Saneamiento (POES) para el
área de producción de cerveza



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo de Ingeniería en Procesos Bioalimentarios

Proyecto de estadía realizado en:

Cervecería Gourmet del Golfo

Nombre del proyecto:

Manual de Procedimientos de Operaciones Estandarizadas de Saneamiento
(POES) para el área de producción de cerveza

Nombre del Asesor Industrial:

Ing. Gerardo Ingram García

Nombre del Asesor Académico:

MC. Licet Bello Luna

Nombre del Alumno:

Laura Patricia Guadalupe González

Cuitláhuac, Ver. 12 de Abril del 2017

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	5
1.2.1 QUIENES SOMOS.....	5
1.2.2 MISIÓN.....	6
1.2.3 VISIÓN.....	6
1.2.4 VALORES.....	6
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.3.1 JUSTIFICACIÓN	8
1.4 OBJETIVOS.....	9
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.4.2 OBJETIVOS Específicos.....	9
2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1.- NORMATIVA DE REGULACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA...10	
2.2.- BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM).....10	
2.2.1 DEFINICIÓN	10
2.2.2 ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS BPM	11
2.2.3 DISEÑO DE LAS BPM.....	11
2.2.4 ÁMBITO DE OPERACIÓN	11
2.2.6 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN.....	12
2.2.7 ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA.....	13
2.2.8 TÉCNICAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA.....	13
2.3. ¿QUÉ SON LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)?	15

2.3.1 LOS POES SE RELACIONAN CON TAREAS ESPECÍFICAS Y CONSIDERAN LO SIGUIENTE:	16
2.3.2 PROGRAMAS DE OPERACIÓN	16
2.3.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	17
3. METODOLOGÍA	20
3.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN	20
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS, ZONAS Y EQUIPOS.....	20
3.3 ELABORACIÓN DE LAS 8 CLAVES DE LOS POES	20
3.4 ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	20
3.5 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS	21
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1. CLAVE 1: SEGURIDAD O INOCUIDAD DEL AGUA QUE ENTRA EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS O SUPERFICIES EN CONTACTO	21
4.2 CLAVE 2: CONDICIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL ALIMENTO INCLUYENDO UTENSILIOS, GUANTES Y ROPA PROTECTORA	22
4.3. CLAVE 3: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	23
4.4 CLAVE 4: MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES PARA EL LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS ASÍ COMO LAS INSTALACIONES SANITARIAS	25
4.5. CLAVE 5: PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS, MATERIALES DE EMPAQUE Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DE LA CONTAMINACIÓN CON LUBRICANTES, COMBUSTIBLES, PESTICIDAS, AGENTES LIMPIADORES, DESINFECTANTES Y CONDENSACIÓN	26
4.6 CLAVE 6: ROTULADO, ALMACENAMIENTO Y USO ADECUADO DE SUSTANCIAS	28
TÓXICAS.....	28
4.7 CLAVE 7: CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DEL PERSONAL	29
4.8 CLAVE 8: EXCLUSIÓN DE PLAGAS DE LA PLANTA	29



4.9 PLAN MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	31
4.10 PLAN DE INVERSIÓN PARA ASEGURAR LA EFICACIA DE LOS POES	34
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	36
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de la empresa.....	5
Tabla 2. Plan maestro de limpieza y desinfección de cada área.....	31
Tabla 3. Plan de acciones correctivas.....	35

AGRADECIMIENTOS

A mi madre y mis padres (abuelos) con todo el amor del mundo.
Gracias por enseñarme con su ejemplo el significado y el valor del
trabajo y los pequeños sacrificios.

Gracias por creer en mis sueños y ayudarme alcanzarlos, pero lo más
importante a ti hijo, tú has sido mi mayor motor que me impulsó a no
decaer en los momentos más difíciles “TE AMO”.



RESUMEN

Cervecería Gourmet del Golfo es una empresa que busca la mejora continua en el área de producción de cerveza, por lo que se consideró necesario adoptar normas que garanticen que los procesos de fabricación de sus productos sean de calidad e inocuos a través de la evaluación de Buenas Prácticas de Manufactura y los Procedimientos Operacionales Estándares de Sanitización (POES), y además garantizarles a los consumidores que los productos cumplen con los estándares de calidad establecidas. Y debido a que la empresa no cuenta con dichos programas del plan de saneamiento básico surgió la necesidad de diseñar el programa de limpieza y desinfección a través de entrevistas a los empleados de producción, al operario de la limpieza, así como al jefe de producción, un diagnóstico inicial se obtuvieron datos para para documentar y elaborar de la mejor forma en que se deben realizar dichos procedimientos operativos e instrucciones de trabajo de forma sistemática, trazable y segura. Los POES documentados incluyen las medidas de control, las acciones correctivas y formatos a llenar para evidenciar la realización de las actividades. Así como los instructivos que describen como se debe realizar la limpieza y desinfección de las áreas de la empresa, los equipos, utensilios y la higiene de los empleados. Con el objetivo de utilizar los POES adecuadamente como una herramienta que se utilice para brindar a los clientes productos inocuos y mejorar la competitividad de la empresa.

ABSTRACT

Brewery Gourmet del Golfo is a company that seeks continuous improvement in the area of beer production, so it was considered necessary to adopt standards that ensure that the manufacturing processes of its products are quality and safe through the evaluation of Good Manufacturing Practices and Standard Operating Sanitation Procedures (POES), and also assure consumers that the products meet the established quality standards. And because the company does not have such programs of the basic sanitation plan there was a need to design the cleaning and disinfection program through interviews with production employees, the cleaning operator, as well as the production manager, An initial diagnosis was obtained data to document and elaborate on the best way in which these operating procedures and work instructions should be carried out in a systematic, traceable and safe way. Documented POESs include control measures, corrective actions and formats to be filled in to demonstrate the completion of activities. As well as the instructions that describe how to carry out cleaning and disinfection of areas of the company, equipment, utensils and hygiene of employees. In order to use the POES properly as a tool that is used to provide customers harmless products and improve the competitiveness of the company.

1. INTRODUCCIÓN

La globalización de los mercados ha acelerado el intercambio comercial de los alimentos, situación que ha traído como consecuencia que diferentes gobiernos requieran de la implementación de estrategias que contribuyan al aseguramiento de la inocuidad de los productos alimenticios, definiéndose el término de inocuidad como la característica que tiene un alimento de no causar daño a la salud del consumidor por efectos de algún contaminante.

Dentro de los factores responsables en comprometer la inocuidad de los alimentos se encuentran los contaminantes químicos (hormonas, fármacos, plaguicidas, etc.), biológicos (virus, bacterias, parásitos, etc.) y físicos (pedazos de metal, astillas entre otros), dichas características junto con las organolépticas, comerciales y nutricionales, constituyen los requisitos básicos que deberán considerarse para acceder a los diversos mercados, nacionales e internacionales, ya que brindan al consumidor un alto grado de calidad e inocuidad.

Actualmente Cervecería Gourmet del Golfo no posee documentación referente al proceso de saneamiento de la planta que establezca los procedimientos de limpieza, desinfección, detergentes, desinfectantes y materiales de limpieza, procedimiento de dilución, frecuencia de los procedimientos, responsables, equipos y normas de seguridad. Esto implica a las actividades de saneamiento y desinfección dentro de la planta debido a la falta de capacitación y supervisión de los puntos nombrados con anterioridad, ocasionando incluso la enajenación de los procesos de limpieza y desinfección. Además, contar con esta información es de suma importancia debido a que están contempladas en las normativas, lo que permitiría establecer un control de calidad en los productos que va más allá del proceso de producción.

El presente trabajo consiste en elaborar un manual de Procedimientos de Operaciones Estandarizadas de Saneamiento (POES) para los equipos de la planta, además de levantar la documentación pertinente para el registro de información. Esto con el fin de disponer de los procedimientos necesarios para elevar la calidad del producto y mantener un proceso productivo estable que cumpla con los patrones microbiológicos recomendados y las prácticas señaladas en las BPM.

1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Cervecería Gourmet del Golfo es una empresa perteneciente al Grupo Sanroke dedicada 100 a la elaboración de bebidas alcohólicas contando con tres tipos de presentaciones de cerveza: PILSNER (elaborada con notas cítricas), IRISH RED (elaborada con notas dulces) y PORTER (elaborada con notas de café). Esta empresa privada tiene un gran impacto en su sector, ya que es la única en su categoría de elaboración de bebidas alcohólicas asentadas en la región. Beneficiando así a los municipios aledaños a ella, trayendo consigo además de dar a conocer la zona centro del estado de Veracruz a nivel internacional por la ubicación donde esta se encuentra; ya que es una empresa que exporta a otros países Y además contribuye al mejoramiento de la economía dando empleo a personas de la región. Cervecería Gourmet del Golfo ha estado operando desde enero de este año contando así con la participación de 19 empleados. En la tabla 1. Descripción de la empresa se muestra la información detallada de la empresa Cervecería Gourmet del Golfo.

Tabla 1. Descripción de la empresa.

DATOS	DESCRIPCIÓN
NOMBRE DE LA EMPRESA	Cervecería Gourmet del Golfo.
TIPO DE EMPRESA	Empresa dedicada a la elaboración de bebidas alcohólicas.
TAMAÑO DE EMPRESA	Pequeña Empresa
NÚMERO DE EMPLEADOS	19 empleados
SECTOR A LA QUE PERTENECE	Alimentaria
ÁREA DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO	Área de Producción

1.2.1 QUIENES SOMOS

Somos Cervecería Gourmet del Golfo, cerveceros de profesión y también de corazón. En México, somos pioneros en la creación "Brewpubs", término acuñado en Europa durante los años 70s que se refiere a Restaurante o Pub que tiene la capacidad de producir su propia cerveza mediante procesos artesanales.

Abre sus puertas al público Cervecería Gourmet del Golfo en enero del 2016. Una de las micro cervecerías en México.

Inicia operaciones Cervecería Gourmet del Golfo ubicada en Agroparque Industrial Emiliano Lázaro Bueno y José Gorbeña Rojas. Congregación Cuauhtémoc. Col. Buena Vista. Córdoba Veracruz.

Siguiendo un plan de crecimiento planeado y estructurado se abre con éxito Cervecería Gourmet del Golfo.

Cervecería Gourmet del Golfo cuenta con la elaboración de la Cerveza Mulatt con sus 3 tipos de presentaciones PILSNER (elaborada con notas cítricas y 4° de alcohol), IRISH RED (elaborada con notas dulces y 6° de alcohol) y PORTER (elaborada con notas de café y 8° de alcohol).

1.2.2 MISIÓN

Crear cerveza de la más alta calidad, seleccionando los mejores insumos, mediante procesos tecnológicos avanzados, basados en tradiciones ancestrales, buscando la satisfacción total de nuestro público.

1.2.3 VISIÓN

Ubicarnos entre los líderes cerveceros, iniciando a nivel nacional y posteriormente tener importante presencia a nivel internacional. Poniendo nuestra marca a nivel de nuestro público dentro y fuera de nuestras fronteras.

1.2.4 VALORES

1.2.4.1 LIDERAZGO

Valor esencial que un ser humano debe tener para trascender profesional y personalmente. Garantizando ello sus actos, bienestar y el que le rodean.

1.2.4.2 HONESTIDAD

Valor que hace del ser humano una persona confiable, empática, capaz de librar situaciones comprometedoras e incluso negativas.

1.2.4.3 INTEGRIDAD

Cualidad estrecha relacionada con las dos anteriores. Nos permite actuar con calidad moral para emitir opiniones y procedimientos, buscando siempre resultados claros y positivos en beneficio del colectivo.

1.2.4.4 AMABILIDAD

Actitud que abre puertas y nos pone en una posición competitiva ideal para el mejor desempeño de nuestras actividades. Genera empatía para manejarnos adecuadamente a cualquier nivel.

1.2.4.5 ESPIRITU DE LUCHA

Impulso personal, motivación interna que nos hace conseguir cualquier objetivo y mantenernos siempre en los primeros puestos.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las industrias alimentarias en la actualidad ya no son suficientes los cumplimientos de los estándares y los objetivos de calidad. Donde los requerimientos del entorno actual nos exigen no sólo cumplir con estas necesidades, sino que es necesario detectar aquellas necesidades no expresadas y/o esperadas por el cliente; ya que como nuestro país es un mercado globalizado la competencia es mayor. Por lo que es necesario exceder las expectativas de nuestros clientes y consumidores. Por ello es de gran interés para la empresa Cervecería Gourmet del Golfo tener manuales de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES) que estén respaldos por la política de calidad, relativo al saneamiento y constituidos además, por la descripción general del procedimiento y la descripción clara y precisa de las instrucciones que detallan las operaciones. Además que no cuenta con un programa de saneamiento, que oriente al personal operativo a una producción de calidad, la variabilidad en la forma de realizar la higiene y la falta de protocolos escritos de limpieza y desinfección en la planta, hace que los operarios no realicen siempre los mismos procedimientos y por lo tanto no se pueda obtener la misma homogeneidad en los resultados de laboratorio. Para poder lograr la satisfacción de los consumidores actuales y poder adquirir nuevos clientes, a los cuales se les pueda asegurar una durabilidad del producto, y una estandarización de características y calidades, es por ello que es necesario la implementación y utilización del programa de saneamiento que mejore el nombre de la empresa y asegurar la salud del cliente.

1.3.1 JUSTIFICACIÓN

La importancia de aplicar correctamente los Procedimientos Operativos Estandarizados de Sanitización es para asegurar que no haya presencia de carga microbiana en el lugar donde se produce la cerveza por el tipo de reacciones enzimáticas que se producen en la elaboración de la cerveza así como evitar la proliferación de plaga por las por las materias primas que se manejan y debido a esto era necesario estandarizar la frecuencia con la que se realizan las actividades de limpieza y desinfección, el uso adecuado de los químicos para la limpieza de la planta y el manejo adecuado de las actividades a realizar. Ya que por ser una empresa nueva no cuenta con dichos manuales operativos Por esta razón Cervecería Gourmet del Golfo se vio a la necesidad de elaborar un programa de limpieza y desinfección que sirva como guía para su posterior implementación, con el objetivo de garantizar la calidad sanitaria de los productos, manteniendo así el área de producción libre de focos de contaminación y previniendo riesgos que puedan afectar a la salud el consumidor así como de estandarizar la forma en cómo se realizan dichas actividades de saneamiento evitando así tiempos de ocio y tiempos muertos, mejorando la productividad de la empresa.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar manuales de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), con el propósito de prevenir, reducir y/o eliminar riesgos y garantizar la inocuidad para la planta Cervecería Gourmet del Golfo.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar los detergentes y desinfectantes utilizados y elaborar procedimientos de dilución.
- Establecer y documentar una metodología de limpieza y desinfección, que se ajuste a las necesidades de la cervecería, incluyendo personal, lugar físico, agente a utilizar, frecuencia y acción de limpieza.
- Elaboración de manual de POES para la limpieza y desinfección del área de tanques, la frecuencia con la que se deben realizar, personas responsables y registro asociados.
- Implementación de Programas de Limpieza y Desinfección.

2. MARCO TEÓRICO

En este trabajo se introducen los fundamentos teóricos necesarios para la realización de este trabajo. En primer lugar existen intermediarios encargados de regular las normativas sanitarias en la fabricación de alimentos. Seguidamente se mencionan los conceptos de BPM, utilizando el método para la validación de la limpieza. Así como se trata la información correspondiente a un manual de saneamiento y a un Procedimiento Operacional Estándar de Saneamiento (POES).

2.1.- NORMATIVA DE REGULACIÓN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Existen normas y medidas creadas para evitar o reducir posibles riesgos sanitarios en la fabricación de alimentos. Así mismo, existen organizaciones nacionales e internacionales que se encargan de regular y actualiza las normativas referentes a la manipulación y fabricación de alimentos.

2.2.- BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

2.2.1 DEFINICIÓN

Las Buenas Prácticas de Manufactura son todas las acciones que tienen que llevarse a cabo con respecto al entorno de la producción y las operaciones que se realizan en planta, para lograr que los productos alimenticios elaborados tengan la inocuidad y la calidad requerida.

Se implementaron por primera vez en 1969 en los Estados Unidos y recomendadas luego por el Codex Alimentarius, así como también hoy en día el Reglamento de Registro y Control Sanitario del Estado ha establecido como requisito legal la Certificación de Operación de las Plantas Procesadoras de Alimentos sobre la utilización de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Estas son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos, y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación. Hoy son un elemento primordial para asegurar la calidad y constituyen el requisito el prerrequisito junto con los Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES) para la implementación del Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP), así como son el punto de partida para aplicar las normas ISO o de (HACCP), así como el punto de partida para aplicar las normas ISO o de Gestión Total de la Calidad (TQM).

2.2.2 ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS BPM

Al diseñarse y establecerse las BPM, la instalación debe tener en cuenta aspectos como:

- Construcción y distribución de los edificios e instalaciones relacionadas.
- Distribución de locales (En este aspecto se incluirá un análisis del espacio de trabajo y los locales de los trabajadores).
- Suministros de aire, agua, energía.
- Servicios de apoyo: la eliminación de desechos y aguas residuales.
- Idoneidad de los equipos y su accesibilidad para la limpieza, el mantenimiento y el mantenimiento preventivo.
- Manipulación de los productos: almacenamiento y transporte.
- Medidas de prevención de la contaminación cruzada.
- Programas y procedimientos de limpieza y desinfección, control de plagas.
- Higiene del personal.
- Desarrollo de un sistema de trazabilidad que abarque toda la cadena alimentaria.

2.2.3 DISEÑO DE LAS BPM

Un plan BPM de higiene son un conjunto de documentos que establecen prácticas específicas, recursos y una secuencia de actividades con el objeto de garantizar la seguridad de los productos alimenticios, desde un enfoque preventivo.

1. Documentos que describan el plan BPM.
2. Registros que demuestren su aplicación y efectividad.
3. Sistema de archivo de documentos y registros.

La documentación tiene que incluir información sobre:

- Los principios de planes de BPM.
- Procedimientos, instrucciones y especificaciones de aplicación.
- La documentación está actualizada y abarca todos los aspectos importantes para la inocuidad de los alimentos.

2.2.4 ÁMBITO DE OPERACIÓN

- Son útiles para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados a la alimentación.
- Contribuyen al aseguramiento de una producción de alimentos seguros, saludables e inocuos para el consumo humano.

- Son indispensables para la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), de un programa de Gestión de Calidad Total (TQM) o de un sistema de calidad como ISO 9000.
- Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Cuando surjan modificaciones en los productos o en los procesos del plan BMP, se realizarán las adaptaciones precisas. Los registros indicarán el desarrollo de las distintas actividades y prácticas establecidas en los planes, los que servirán para demostrar el control en los distintos procesos alimentarios:

- Registros de vigilancia de control en los distintos formatos establecidos, incluyendo información, fecha, resultado del control y firma del responsable.
- Registros de acciones correctoras, incluyendo información sobre acciones de control, evaluación de producto y disposición, fecha y firma del responsable.
- Registros de los resultados de verificación.
- Registros de actividades, incidencias y medidas adaptadas.

El sistema de archivo de la documentación de las BPM, será fácil de gestionar y utilizar, independientemente del soporte de la información (papel, informático) y recursos materiales.

2.2.5 PROGRAMAS ESCRITOS Y REGISTROS

Es necesario tener un efectivo programa de registros que sirva para determinar el correcto funcionamiento del sistema y para determinar si está cumpliendo con todos los requisitos. Los registros que las empresas deben llevar muy diversos, entre estos están:

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

2.2.6 PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

El desarrollo del recurso humano es muy importante, ya que en ellos recae la mayoría de la responsabilidad del cumplimiento del sistema BPM. Se debe establecer un programa de capacitaciones que sirva como retroalimentación. Se recomienda realizar una capacitación

cada seis meses, pero el programa de capacitación dependerá más de la rotación del personal y el nivel de deficiencia que exista en la aplicación de las normas del sistema.

2.2.7 ACTUALIZACIONES DEL SISTEMA

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

2.2.8 TÉCNICAS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

2.2.8.1 MATERIAS PRIMAS

La calidad de las Materias Primas no debe comprometer el desarrollo de las Buenas Prácticas. Si se sospecha que las materias primas son inadecuadas para el consumo, deben aislarse y rotularse claramente, para luego eliminarlas. Hay que tener en cuenta que las medidas para evitar contaminaciones química, física y/o microbiología son específicas para cada establecimiento elaborador.

Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuenta las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.

2.2.8.2 ESTABLECIMIENTOS

Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes:

a. Estructura.- El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran. Las vías de tránsito interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores.

El agua utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.

b. Higiene.- Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.

Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminaciones además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y

dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.

2.2.8.3 PERSONAL

Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.

- Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento.

Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y cofias. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.

2.2.8.4 HIGIENE EN LA ELABORACIÓN

Durante la elaboración de un alimento hay que tener en cuenta varios aspectos para lograr una higiene correcta y un alimento de Calidad.

- Las materias primas utilizadas no deben contener parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas. Debe prevenirse la contaminación cruzada que consiste en evitar el contacto entre materias primas y productos ya elaborados, entre alimentos o materias primas con sustancias contaminadas.
- El agua utilizada debe ser potable.
- La elaboración o el procesado debe ser llevada a cabo por empleados capacitados y supervisados por personal técnico.
- El material destinado al envasado y empaque debe estar libres de contaminantes y no debe permitir la migración de sustancias tóxicas.
- Deben mantenerse documentos y registros de los procesos de elaboración, producción y distribución y conservarlo durante un período superior a la duración mínima del alimento.

2.2.8.5 ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTO FINAL

Las materias primas y el producto final deben almacenarse y transportarse en condiciones óptimas para impedir la contaminación y/o la proliferación de microorganismos.

- Durante el almacenamiento debe realizarse una inspección periódica de productos terminados. Y como ya se puede deducir, no deben dejarse en un mismo lugar los alimentos terminados con las materias primas.
- Los vehículos de transporte deben estar autorizados por un organismo competente y recibir un tratamiento higiénico similar al que se dé al establecimiento.
- Los alimentos refrigerados o congelados deben tener un transporte equipado especialmente, que cuente con medios para verificar la humedad y la temperatura adecuada.

2.2.8.6. CONTROL DE PROCESOS EN LA PRODUCCIÓN

Para tener un resultado óptimo en las BPM son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.

- Los controles sirven para detectar la presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado.
- Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.

2.2.8.7. DOCUMENTACIÓN

La documentación es un aspecto básico, debido a que tiene el propósito de definir los procedimientos y los controles.

2.3. ¿QUÉ SON LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANEAMIENTO (POES)?

Son procedimientos operativos estandarizados que describen las tareas de saneamiento. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración.

Cada establecimiento debe tener un plan escrito que describa los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos.

2.3.1 LOS POES SE RELACIONAN CON TAREAS ESPECÍFICAS Y CONSIDERAN LO SIGUIENTE:

- El objetivo y frecuencia para realizar la tarea
- Quien será el encargado de realizar dicha tarea.
- Una descripción del procedimiento que se requiere aplicar incluyendo todas las etapas involucradas.
- Las acciones correctivas que deben llevarse a cabo si la tarea se realiza incorrectamente.

La estructura de los POES será desarrollada por los establecimientos y deberá detallar los procedimientos de saneamiento diarios que utilizaran antes (saneamientos preoperacional), durante (saneamiento operacional) y después de terminadas las operaciones.

Estas actividades son detalladas para prevenir la contaminación directa de los productos o su alteración:

1. Una descripción de cada procedimiento de saneamiento diario, conducido antes, durante y después de las operaciones.
2. Procedimientos de saneamiento conducidos antes del inicio de cada día, los que se encargan de la limpieza de las superficies en contacto con los alimentos, equipos y utensilios.
3. Que tan a menudo cada procedimiento de saneamiento será hecho.
4. Identificación de los individuos responsables de implementar y monitorear las actividades diarias de saneamiento.
5. Registros son mantenidos diariamente para documentar la implementación y monitorear POES.

2.3.2 PROGRAMAS DE OPERACIÓN

- 1) **Control de agua:** el programa de control de agua contempla la fuente y el transporte del agua que entra en contacto con el alimento y con las superficies que se utiliza en la preparación de hielo de proceso. El objetivo es garantizar a que la totalidad del agua empleada en el proceso productivo se deriva de una fuente sanitaria o es tratada para hacerla inocua, es decir, que representa una fuente de contaminación para los productos elaborados.
- 2) **Higiene del personal:** tiene como propósito las condiciones de salud e higiene de los empleados que pudieran provocar contaminación microbiológica de los alimentos, de los materiales de envase y de las superficies en contacto con los alimentos, es decir, garantizar que los colaboradores no representan un riesgo para la transmisión de microorganismos patógenos a los productos.

- 3) **Limpieza y Desinfección de las Instalaciones, equipos y Materiales:** Define los requisitos y prácticas de desinfección a las instalaciones, equipos y materiales de manera que se garantice en todo momento la limpieza e higiene del proceso de producción. Se crea un plan de limpieza y desinfección y registro de listados de comprobación de limpieza, desinfección de instalaciones, quipos y materiales e instructivos de trabajo de limpieza.
- 4) **Control de Plagas:** las plagas pueden convertirse en fuente de contaminación y se asocia en la transmisión y transporte de una gran variedad de m microorganismos patógenos y de deterioro, indispensables en la industria alimentaria. De ahí que sea esencial que todas las instalaciones dedicadas al manejo de alimentos establezcan un programa de control de plagas para reducir el riesgo de contaminación por roedores y otros animales.

2.3.3 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Un buen programa de mantenimiento preventivo según la FAO debe incluir los elementos siguientes: la inspección externa rutinaria de todos los equipos e inspección interna periódica, lubricación sistemática, a que se ajuste apropiadamente, reparar y reemplazar las partes defectuosas, mantener sistemas de registros, análisis periódico de sistema parámetros de operación, inventario de repuestos y controles, calendarización de mantenimiento general para maquinaria, análisis de las actividades de mantenimientos y registros del manejo y supervisión capaz del mantenimiento.

Asimismo, la aplicación de POES es un requerimiento fundamental para la implementación de sistemas que aseguren la calidad de los alimentos.

Para la implantación de los POES, al igual que en los sistemas de calidad, la selección y capacitación del personal responsable cobra suma importancia. Al leer los cinco temas que consideran los POES entenderá esta afirmación.

- **PRIMERO**

El énfasis de este tema está puesto en la prevención de una posible contaminación directa o adulteración del producto. Por ello cada establecimiento tiene la posibilidad de diseñar el plan que desee, con sus detalles y especificaciones particulares. Cada POES debe estar firmado por una persona de la empresa con total autoridad in situ o por una persona de alta jerarquía en la planta. Debe ser firmado en el inicio del plan y cuando se realice cualquier modificación.

- **SEGUNDO**

Las plantas tienen flexibilidad para determinar quién será la persona a cargo siempre y cuando tenga autoridad in situ. Los POES deben identificar procedimientos de saneamiento pre operacionales y deben diferenciarse de las actividades de saneamiento que se realizarán durante las operaciones.

- **TERCERO**

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

La limpieza está referida a la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables. La desinfección es la reducción, mediante agentes químicos (desinfectantes) o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora. El saneamiento involucra ambas operaciones.

Los procedimientos sanitarios adicionales para el saneamiento pre operacional incluyen la identificación de los productos de limpieza y desinfectantes, y la descripción del desarme y rearme del equipamiento antes y después de la limpieza.

La efectividad de los procedimientos de saneamiento pre operacionales se determinará a través de la verificación y no a través de procedimientos de evaluación.

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

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

Los procedimientos de saneamiento operacional, se realizarán durante las operaciones. Deben ser descriptos al igual que los procedimientos pre-operacionales y deben, además, hacer referencia a la higiene del personal en lo que hace al mantenimiento de las prendas de vestir externas (delantales, guantes, cobertores de cabello, etc.), al lavado de manos, al estado de salud, etc.

- **CUARTO**

El personal designado será además el que realizará las correcciones del plan, cuando sea conveniente.

Los establecimientos deben tener registros diarios que demuestren que se están llevando a cabo los procedimientos de sanitización que fueron delineados en el plan de POES, incluyendo las acciones correctivas que fueron tomadas.

- **QUINTO**

No hay ningún requerimiento en lo que respecta al formato.

3. METODOLOGÍA

3.1 RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las fuentes existentes en este trabajo fueron tomadas de libros, folletos, entrevistas y páginas de internet, referentes al tema de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES), limpieza y desinfección, detergentes, desinfectantes, entre otros, con el objetivo de adquirir información elemental para el desarrollo de los manuales.

Observación directa de la forma en que realizan las actividades de saneamiento para identificar mejoras.

Realización de entrevistas al personal operativo de planta y sus jefes inmediatos para establecer una base inicial de lo que actualmente se considera como el procedimiento adecuado para evaluar si es la mejor manera de realizarlo.

Revisión de la documentación existente y adecuación al proceso actual, estandarizando la forma de realizar los procedimientos correctamente y poder brindar una guía para el entrenamiento de los trabajadores y puesta en práctica en la rutina diaria de la planta.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS, ZONAS Y EQUIPOS

Durante esta fase se identificaron los equipos a investigar de las principales zonas de procesamiento las cuales son: maceración, filtración del mosto, cocción, fermentación y Producto terminado.

3.3 ELABORACIÓN DE LAS 8 CLAVES DE LOS POES

Se desarrollaron las ocho claves de los POES, incluyendo las medidas de control, procedimientos de monitoreo, acciones correctivas y los registros que se deben llevar para asegurar que todas las áreas se encuentran en óptimas condiciones antes, durante y después de la producción.

3.4 ELABORACIÓN DE UN PLAN MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Se describe el plan maestro de limpieza y desinfección el cual resume y presenta las actividades que se deben realizar, brindando una breve descripción de las mismas, el material que se debe utilizar y la frecuencia establecida.

3.5 ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Se elaboró el formato de POES, el cual servirá para describir los procedimientos de limpieza y desinfección dentro de cada área. Los POES tienen las siguientes especificaciones:

- Membrete de la empresa
- Equipo o área a limpiar
- Responsable de la limpieza
- Frecuencia con que se debe limpiar
- Insumos y proporción a utilizar
- Utensilios o equipo y la cantidad que se utiliza
- Procedimiento de la limpieza y desinfección
- Acciones de control y monitoreo

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se desarrollan las ocho claves de los POES, incluyendo las medidas de control, procedimientos de monitoreo, las acciones correctivas y los registros que se deben llevar para asegurar que todas las áreas se encuentran en óptimas condiciones antes, durante y después de la producción.

Posteriormente a la documentación realizada de los POES se incluye el plan maestro de limpieza y desinfección para establecer la frecuencia en la que se deben realizar dichas operaciones, los instructivos de saneamiento documentados para los equipos, áreas e higiene de los empleados.

4.1. CLAVE 1: SEGURIDAD O INOCUIDAD DEL AGUA QUE ENTRA EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS O SUPERFICIES EN CONTACTO

a) Medidas de control

- El agua utilizada proviene de CATOEX, se almacena en una cisterna tapada y es distribuida a través de tubería.

b) Procedimientos de monitoreo

- El auxiliar de control de calidad realizará el análisis, durante las primeras horas de la jornada laboral, pruebas rápidas para determinar niveles de cloro libre en el agua potable. El rango aceptable es de 0.5 a 1.5 ppm de cloro en el instructivo del apartado del manual de POES13.

- Un laboratorio externo realiza mensualmente un análisis microbiológico al agua y anualmente un análisis fisicoquímico, de cualquier chorro de la planta, para verificar el cumplimiento con los límites establecidos en la norma de agua potable.

c) Acciones correctivas

- Si se detecta una baja concentración de cloro libre en el agua de cualquier chorro inmediatamente se procede a clorar directamente en la cisterna de almacenamiento en el instructivo del apartado del manual de POES14.
- Cuando se detecta tubería en mal estado, está la debe reemplazar el departamento de mantenimiento.
- Si en los reportes de análisis microbiológicos se presenta un parámetro que no cumpla con los límites establecidos, se revisará el estado de limpieza de la cisterna, tubería y chorros, se procederá a limpiar y desinfectar el que se encuentre sucio y se hará una revisión del sistema de agua en busca de fugas para su inmediata reparación.

d) Registros

- Registros de toma de muestras del agua en cisterna y caldera (Ver Manual en Anexo 1, Código CGG2).
- Informes microbiológicos de laboratorio de análisis realizados en agua potable
- Acciones correctivas realizadas.

4.2 CLAVE 2: CONDICIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL ALIMENTO INCLUYENDO UTENSILIOS, GUANTES Y ROPA PROTECTORA

a) Medidas de control

- El material del equipo utensilios y superficies en contacto con alimentos son de material no toxico, fáciles de limpiar y desinfectar.
- Los equipos, utensilios y áreas se utilizados se limpian y desinfectan según el plan maestro de limpieza y desinfección.
- El equipo se desmonta completamente y se limpia y desinfecta según los instructivos contenidos en el instructivo del apartado del manual de POES1, POES2, POES3, POES4, POES5.
- Los trabajadores utilizan ropa protectora adecuada, limpia y en buen estado. Las botas y las manos del personal se limpian y desinfectan según los instructivos de higiene de empleados en el instructivo del apartado del manual de POES6.

b) Procedimientos de monitoreo

- El encargado de cada equipo de la línea revisa el estado y la limpieza de utensilios y superficies del equipo y al arrancar la producción y después de cambio de producto.
- Se toman 10 muestras de superficies en contacto al azar mensualmente para análisis microbiológicos, después de la limpieza de equipo.
- El Jefe de control de calidad revisa diariamente la limpieza, estado y correcto uso de ropa protectora de los colaboradores.
- El supervisor de línea revisa la correcta limpieza de la línea al cambio de producto.

c) Acciones correctivas

- Si los utensilios o superficies en contacto presentan daños son reportado al Gerente de Producción y el reporta a mantenimiento si es necesario que sean reparados o se sustituye por nuevos cuando sea necesario.
- Si se detecta una mala limpieza y desinfección de las superficies o del equipo se procede a limpiar y desinfectar nuevamente hasta que sea aprobado por el encargado de control de calidad.
- Si se detecta mediante la inspección que hay personal con uniforme sucio o incompleto no se deja ingresar a planta hasta que se le provea uno limpio y en buen estado.
- Si al momento de hacer un cambio de producto, el supervisor detecta que no se ha realizado una correcta limpieza, se repite la operación hasta que no esté libre de rastros del producto anterior.
- Si los resultados de los análisis microbiológicos muestran una carga de recuentos con rangos fuera de los límites permisibles, se le informa al supervisor de la línea, quien debe capacitar nuevamente al personal en los procedimientos de limpieza y desinfección que correspondan y una semana después sin previo aviso al supervisor realizar nuevamente el muestreo para análisis microbiológico de las superficies.

d) Registros

- Registro de limpieza de los equipos y utensilios (Ver Anexo No.1, Código CGG3).

4.3. CLAVE 3: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA

a) Medidas de control

- Las áreas del proceso no se encuentran separadas, solo señaladas por el tipo de operación que se realizan, existe el área para recepción de materia prima, el área de producción, el área de envasado, el área de empaque de producto terminado y la

bodega de producto terminado esto con el fin de evitar que exista un cruce en las operaciones.

- Se capacita a todos los colaboradores relacionados con el proceso productivo según el instructivo del apartado del manual de POES6.
- Se remueven completamente los desechos y se limpian y desinfectan los equipos y utensilios de producción al haber un cambio de producto en cualquier parte del proceso, según el instructivo apartado del manual de POES1, POES2, POES3, prevención de la contaminación una vez al año.
- El lavado de manos es obligatorio antes del inicio del trabajo, en cualquier interrupción, después de ir al baño, tocar desechos, etc. Ver instructivo apartado del manual de POES7.
- No se permite comer, masticar chicle, ni ingerir bebidas en el área productiva. El personal cuenta con un área específica para el almacenamiento de sus alimentos fuera del área de proceso.
- No se permite el ingreso a personal de la planta ni a visitantes con joyas u objetos sueltos.
- Todas las lámparas se encuentran cubiertas.
- Las materias primas y el producto terminado se almacenan por separado.
- Los utensilios de limpieza se deberán identificar por color en las distintas áreas, según el instructivo del apartado del manual de POES4 y POES5.

b) Procedimientos de monitoreo

- El jefe de control de calidad inspeccionan la planta y al personal operativo para determinar el cumplimiento de lo normando respecto al ingreso de alimentos y uso de joyas u objetos sueltos.
- El jefe de control de calidad inspecciona el correcto uso, estado y limpieza de la ropa protectora.
- El jefe de control de calidad inspecciona el material de empaque en el momento de la recepción.
- El personal de limpieza inspecciona diariamente la colocación y descarte adecuado de desechos.
- El jefe de control de calidad realiza una inspección mensual del estado de las lámparas y cedazos del área de proceso.
- El jefe de control de calidad realiza una inspección mensual de las bodegas de producto terminado y material de empaque.
- Los supervisores de línea inspeccionan que no hayan utensilios de otras áreas, según el código de colores.

c) Acciones correctivas

- Si la inspección realizada a la ropa protectora del personal operativo presenta daños o suciedad, inmediatamente será cambiada por una limpia y en buen estado.
- Si al momento de recibir el material de empaque se encuentra sucio, con materias extrañas o insectos se rechaza y se le informa al proveedor que no se recibe por contaminación.
- Si se encuentra evidencia de que están ingiriendo alimentos en la planta se reúne al personal, se notifica el hallazgo y se les orienta en el uso adecuado de las instalaciones y el cumplimiento de las normas internas.
- Si se encuentra acumulación de desecho en el área se reporta al jefe de planta para que sea removido lo más rápido posible y descartado adecuadamente.
- Al encontrarse utensilios de producción o de limpieza en áreas donde no correspondan son colocados inmediatamente a su área y se capacita al persona en el adecuado uso del código de colores.
- Si se encuentran lámparas o cedazos en mal estado son reportados al jefe de mantenimiento para que sean cambiados lo más pronto posible.
- Si las bodegas de material de empaque y producto terminado se encuentran productos que no pertenecen al área o se encuentran en contacto con el piso o desordenados, se reporta al jefe de planta para que sean almacenados adecuadamente su área correspondiente.

c) Registros

- Registro de inspecciones de inspección preoperativas (Ver Anexo No.1, Código CGG2)
- Registro de capacitaciones del personal
- Registro de inspecciones del material de empaque.

4.4 CLAVE 4: MANTENIMIENTO DE LAS ESTACIONES PARA EL LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS ASÍ COMO LAS INSTALACIONES SANITARIAS

a) Medidas de control

- Existen sanitarios completos y en buen estado separados del área del proceso.
- Existen lavamanos en la entrada del área de proceso y en el área de sanitarios.
- Los lavamanos son accionados con la palanca y cuentan con jabón líquido desinfectante.
- Se utilizan toallas de papel para secarse las manos con dispensadores de papel con pedal.
- Los basureros se encuentran tapados cerca de los inodoros y lavamanos.
- Los lavamanos son limpiados y desinfectados diariamente según el instructivo del apartado del manual de POES12.

- Las jaboneras son lavadas y desinfectadas antes de ser rellenas con el jabón desinfectante para manos.
- Los sanitarios son limpiados dos veces al día por el personal de limpieza.

b) Procedimientos de monitoreo

- El jefe de planta inspecciona una vez al día el estado y funcionamiento de los sanitarios, lavamanos y basureros.
- El jefe de control de calidad revisa diariamente los niveles de jabón, toallas de papel en los lavamanos y papel higiénico en los servicios sanitarios.
- El jefe de control de calidad inspeccionan diariamente la limpieza y el estado de mantenimiento de los lavamanos y los servicios sanitarios.

c) Acciones correctivas

- En caso de encontrarse un mal funcionamiento en los lavamanos, basureros o sanitarios se coloca un rotulo de fuera de uso y se informa al jefe de mantenimiento para su pronta reparación.
- Si se observa que no hay jabón, papel higiénico o papel para secarse las manos se informa al jefe de planta para que sea colocado inmediatamente.
- En caso de que se encuentren sucios los sanitarios o estaciones de lavado de manos se reporta al jefe de planta para que sea limpiado y desinfectado por el personal de limpieza lo más pronto posible.
- Si los botes de basura no funcionan adecuadamente se informa al jefe de planta para que sean cambiados.

d) Registros

- Registro de inspección preoperativas (Ver Anexo 1, Código CGG2).
- Registros de limpieza de sanitarios y lavamanos (Ver Anexo No.1, Código CGG1).
- Registro de mantenimientos realizados a las instalaciones sanitarias y lavamanos
- Registro de las acciones correctivas.

4.5. CLAVE 5: PROTECCIÓN DE LOS ALIMENTOS, MATERIALES DE EMPAQUE Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON LOS ALIMENTOS DE LA CONTAMINACIÓN CON LUBRICANTES, COMBUSTIBLES, PESTICIDAS, AGENTES LIMPIADORES, DESINFECTANTES Y CONDENSACIÓN

a) Medidas de control

- Utilización de agentes limpiadores y desinfectantes seguros para plantas de alimentos (recomendados por proveedor según certificado).

- Los encargados de la recepción en bodega verifican los productos químicos al ingreso, contra fichas técnicas, facturas y rotulado del empaque.
- Los limpiadores y desinfectantes se almacenan aislados del producto terminado y material de empaque. Almacenados en la bodega de químicos.
- Los utensilios de producción utilizados para manipular alimentos no se utilizan para medir, diluir, utilizar o almacenar agentes limpiadores o desinfectantes.
- Los pesticidas son almacenados en la bodega de químicos y son utilizados únicamente por personal capacitado para utilizarlos.
- Todos los recipientes en los que se utilizan para almacenar desinfectantes, lubricantes, pesticidas u otro químico utilizado, como cubetas o contenedores plásticos, se encuentran identificados.

b) Procedimientos de monitoreo

- Se realiza una inspección semanal por parte del jefe de control de calidad para verificar que todos los recipientes que contienen químicos se encuentren rotulados, tapados y adecuadamente almacenados.
- Si no se recibe la documentación requerida al momento de recepción de los químicos en bodega, estos se rechazan.
- El jefe de control de calidad realiza una inspección diaria de las áreas de proceso, para asegurar que no hay sustancias prohibidas dentro de planta y que no haya recipientes sin identificar.
- El jefe de planta supervisa las actividades de control de plagas y verifica que se utilicen en las áreas designadas los pesticidas adecuados y que todos los equipos se almacenen posteriormente de forma adecuada.
- Se realiza mantenimiento preventivo en todos los equipos de la planta para evitar fugas o derrames de grasa.

c) Acciones correctivas

- Si se encuentran químicos almacenados en lugares incorrectos se reubican inmediatamente a su área asignada.
- Si se encuentra la bodega de químicos desordenada o con recipientes destapados, se le informa al bodeguero para que sea ordenada lo más pronto posible.
- Si se detecta un derrame de grasa o fuga en algún equipo, se para el equipo y se notifica a mantenimiento para su pronta reparación.
- Si se encuentran envases sin rotulación se sacan del área, se verifica su contenido y se rotula.

d) Registros

- Fichas técnicas y facturas de los agentes químicos y lubricantes.
- Registro de inspección preoperativas (Ver Anexo No.1, Código CGG2).
- Inventario de bodega de químicos.
- Registro de acciones correctivas tomadas.

4.6 CLAVE 6: ROTULADO, ALMACENAMIENTO Y USO ADECUADO DE SUSTANCIAS TÓXICAS

a) Medidas de control

- Los agentes limpiadores, desinfectantes, lubricantes y pesticidas son rotulados y almacenados en una bodega especialmente acondicionada fuera de la planta de producción.
- Todas las sustancias tóxicas se almacenan en un área separada de los materiales de empaque.
- El área de almacenamiento de químicos se mantiene bajo llave y el acceso es restringido.
- El trasvasado y dilución de químicos lo efectúa únicamente personal capacitado.
- Los envases para contener químicos no poseen fugas y son revisados constantemente.
- Siempre que sea posible los productos químicos se mantienen en sus envases originales.
- Cada vez que ingrese o egrese un químico de su respectiva bodega, el bodeguero debe anotar en el inventario.

b) Procedimientos de monitoreo

- El jefe de planta supervisa semanalmente la bodega de químicos.
- Los auxiliares de calidad inspeccionan que no haya derrames de químicos ni estén almacenados inadecuadamente.

c) Acciones correctivas

- Los químicos sin identificación se sacan de bodega hasta que sean identificados o se descartan, así como recipientes pequeños que se encuentren en las mismas condiciones.
- Si se detectan fugas en la bodega de químicos, se determina que envases son afectados, estos se reemplazan y se limpia inmediatamente el área.
- Cuando se detecta personal no autorizado en la bodega de químicos se le informa al jefe de planta, quien lo amonestará verbalmente.
- Si se encuentran químicos mal almacenados en su respectiva bodega, se informa al jefe de control de calidad para que ordene el área lo más pronto posible.

d) Registros

- Registro de las inspecciones preoperativas (Ver Anexo No. 1, Código CGG2).
- Registro de capacitaciones al personal, en cuanto a manejo de químicos.
- Inventario de la bodega de químicos.

- Registro de las acciones correctivas tomadas.

4.7 CLAVE 7: CONTROL DE LAS CONDICIONES DE SALUD DEL PERSONAL

a) Medidas de control

- Se capacita anualmente a los supervisores de línea en el tema de enfermedades del personal.
- El jefe de planta reporta mensualmente al Gerente General los problemas de salud observados en la planta.
- Todo el personal que labora en la planta deberá contar con tarjeta de salud, emitida por el Sector Salud.

b) Procedimientos de monitoreo

- El supervisor de línea se encargará de observar o verificar la presencia de lesiones del personal operativo que pongan en riesgo la salud de los empleados. (Ver Anexo No.1. Código CGG2).

c) Acciones correctivas

- Si se encuentra una persona enferma, en las líneas de producción, es retirada y es reportada al jefe de planta para que realice una actividad que no presente riesgo para la contaminación del producto, si es posible que continúe laborando, de lo contrario se envía a su casa.
- Si se detecta alguna tendencia de una enfermedad o lesión en la estadística trimestral, se realizará una reunión con el Gerente General, el jefe de planta y el jefe de calidad para encontrar la causa, e implementar medidas para eliminarla.

d) Registros

- Registro de control de enfermedades.
- Registro de las tendencias trimestrales de enfermedades y lesiones.
- Registro de inspección preoperativas (Ver Anexo No.1, Código CGG2).
- Registro de acciones correctivas tomadas.

4.8 CLAVE 8: EXCLUSIÓN DE PLAGAS DE LA PLANTA

a) Medidas de control

- El jefe de planta es el responsable del sistema de control y manejo de plagas.

- Los alrededores se encuentran libres de basura y desperdicios que puedan atraer o resguardar plagas.
- Todas las ventanas o entradas de aire tienen colocados cedazos que evitan el ingreso de plagas.
- Todos los drenajes de la planta cuentan con una rejilla que evita que los roedores ingresen a la planta.
- Se prohíbe el ingreso de mascotas en la planta.
- Se cuenta con un mapa de colocación de las trampas contra roedores dentro de la planta.

b) Procedimientos de monitoreo

- Diariamente el encargado del programa revisa las instalaciones de la planta respecto a las condiciones que mantienen el aislamiento de planta.
- Semanalmente el encargado del programa hace un recorrido por todas las instalaciones para verificar las trampas de roedores y de insectos.
- El encargado del programa supervisa diariamente los alrededores, para evitar que exista basura que sirva de refugio de plagas.
- Mensualmente se realiza una estadística de los hallazgos en las trampas de roedores e insectos, y se establecen acciones correctivas a tomar si se encuentran tendencias de algún tipo de plaga.

c) Acciones correctivas

- Si se encuentran posibles refugios de plagas debido a acumulación de basura en los alrededores, se procede inmediatamente a limpiar.
- Si se encuentran rastros de roedores en cualquiera de las áreas se procede a desalojar el área, limpiarla, colocar más trampas y se monitorea con más frecuencia dicha área.
- Si se encuentra algún tipo de plaga atrapado en las trampas, se registra el hallazgo en la bitácora del control de plagas y se tira en el basurero general.
- Cuando existe reincidencia de plagas, se analiza si es necesario el cambio de plaguicida con la aprobación de control de calidad.
- Si se encuentran aberturas en las instalaciones se procede a informar a mantenimiento para que las selle.

d) Registros

- Registro de inspección preoperativas (Ver Anexo No.1, Código CGG2).
- Registro de hallazgos de plagas.
- Mapa de ubicación de trampas.

4.9 PLAN MAESTRO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

A continuación se presenta la tabla 2. Plan maestro de limpieza y desinfección de cada área donde describe el plan maestro de limpieza y desinfección el cual resume y presenta las actividades que se deben realizar, brindando una breve descripción de las mismas, el material que se debe utilizar y la frecuencia establecida.

Tabla 1. Plan maestro de limpieza y desinfección de cada área.

ÁREA: EXTERIORES Y ALREDEDORES			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL Y PRODUCTO	FRECUENCIA
Chapeo	Cortar toda la vegetación que se encuentre en los alrededores de la planta	Podadora, tijeras, rastrillo	Mensualmente
Recolectar la basura	Se recogerá toda la basura que se encuentre en los alrededores la planta	Costales, escoba, rastrillo, pala, carretilla y para sacar la basura.	De una a tres veces por semana.
Aplicación de plaguicidas y raticidas.	Aplicación de productos para fumigación para evitar futuros problemas.	Productos propiamente establecidos.	Después de cada chapeo que se realice.
ÁREA DE LAVADO Y DE PROCESO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL Y PRODUCTO	FRECUENCIA
Limpieza de pisos.	Consiste en barrer y trapear el área de trabajo. Desinfectar con cloro.	Escoba, trapeador y un cepillo.	Cada vez que se utiliza el área de trabajo. Realizar la limpieza profunda una vez por semana.

<p>Limpieza de paredes.</p>	<p>Se deben de limpiar, ya sea con un trapo o cepillo todos las paredes de la planta.</p>	<p>Jabón, escoba, trapos, cepillo y agua.</p>	<p>Cada vez que se utiliza el área de trabajo. O diariamente si no se utiliza.</p> <p>Realizar limpieza profunda una o dos veces por semana</p>
<p>Limpieza de contenedores plásticos.</p>	<p>Es lavar todos los contenedores que se utilicen en el proceso de producción de cerveza. El contenedor debe ser secado antes de guardarse a bodega.</p>	<p>Esponja (de las verdes), cepillo, agua, jabón y trapo seco.</p>	<p>Se debe realizar todos los días.</p>
<p>Limpieza de utensilios utilizados en el área de producción.</p>	<p>Consiste en lavar y desinfectar todos los utensilios utilizados en el área de trabajo con agua, jabón y cloro.</p>	<p>Agua, jabón, esponja y cloro.</p>	<p>Se debe realizar después de cada interrupción, antes de empezar a utilizarlos y al terminar de utilizarlos.</p>
<p>Limpieza de lavadora de materia</p>	<p>Se lavará la máquina de lavado de materia prima, tanto en la parte interior como exterior</p>	<p>Esponja (de las verdes), cepillo, agua, jabón, cloro y un trapo seco.</p>	<p>Se debe realizar todos los días y en cada turno de trabajo.</p>
<p>Limpieza de pisos.</p>	<p>Consiste en barrer y trapear el área de trabajo.</p>	<p>Escoba, trapeador y un cepillo.</p>	<p>Cada vez que se utiliza el área de trabajo. O diariamente si no se utiliza.</p>
<p>Limpieza de lavamanos.</p>	<p>Es desinfección y limpieza del lavamanos de la entrada de produc.</p>	<p>Agua, cepillos, jabón y cloro.</p>	<p>Se debe realizar una o dos veces por semana.</p>

ÁREA DE PRODUCCIÓN			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL Y PRODUCTO	FRECUENCIA
Limpieza de tanque de maceración.	Se limpiará cada vez que el tanque se desocupe tanto interior como exteriormente.	Sistema CIP, fibra blanca y cepillos.	Después de cada uso.
Tanque de filtración	Se limpiará cada vez que el tanque se desocupe tanto interior como exteriormente.	Sistema CIP, fibra blanca y cepillos.	Después de cada uso.
Tanque de cocción del mosto/Enfriamiento	Se limpiará cada vez que el tanque se desocupe tanto interior como exteriormente.	Sistema CIP, fibra blanca y cepillos.	Después de cada uso.
Tanques de fermentación	Se limpiará cada vez que el tanque se desocupe tanto interior como exteriormente.	Sistema CIP, fibra blanca y cepillos.	Después de cada uso.
Tanque de reposo/Producto terminado.	Se limpiará cada vez que el tanque se desocupe tanto interior como exteriormente.	Sistema CIP, fibra blanca y cepillos.	Después de cada uso.
ÁREA DE EMPAQUE			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL Y PRODUCTO	FRECUENCIA
Limpieza de pisos	Esta se realizará para mantener el piso limpio evitando la contaminación en el producto que se esté empackando.	Jabón, desinfectante, escoba, trapos, cepillos y agua.	Cada vez que se termina la jornada o turno,

Limpieza de mesas	Se debe de limpiar después terminar de empacar un producto diferente, para evitar las mezclas de productos.	Jabón, trapos, desinfectante y Agua.	Cada vez que se termina la jornada o turno
BAÑOS Y PASILLO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL Y PRODUCTO	FRECUENCIA
Limpieza de artefactos del baño.	Se limpiará el inodoro, y la ducha	Jabón, cloro, cepillos, trapo y agua.	Una vez al día.
Limpieza de pisos.	Consiste en barrer y trapear el área de trabajo. Luego se debe de lavar con agua y jabón, y por último desinfectar con cloro.	Escoba, Trapeador, cepillo, jabón y agua.	Se debe de realizar diariamente.
Limpieza de paredes.	Se deben de limpiar, ya sea con un trapo o cepillo todos los muros del sector, además de desinfectarlos con cloro.	Escoba, Trapeador, cepillo, jabón y agua.	Se debe de realizar diariamente.
Limpieza de pasillos.	Se limpiarán los pisos del pasillo.	Escoba, Trapeador, cepillo, jabón y agua	Se debe de realizar diariamente.

4.10 PLAN DE INVERSIÓN PARA ASEGURAR LA EFICACIA DE LOS POES

De acuerdo a lo observado en la planta y la documentación realizada, se ha definido un plan de acciones correctivas como se observa en la tabla 3. Plan de acciones correctivas donde se definen las actividades a realizar, los responsables y las fechas límites para implementar exitosamente los POES en la Cervecería Gourmet del Golfo, el cual se presenta a continuación:

Tabla 2 Plan de acciones correctivas.

ACCIÓN CORRECTIVA	DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN A TOMAR	RESPONSABLE IMPLEMENTARÍA	CLAVES ASOCIADAS
Instalación de cortinas plásticas en la entrada de la planta	Instalación de cortinas plásticas en las puertas de entrada a la planta y todas las demás puertas que directamente den hacia el exterior y permanezcan mucho abiertas, para evitar el ingreso de polvo y plagas a la planta.	Gerente de producción	Clave 8
Capacitación al personal operativo en el manejo de químicos	Capacitar al personal describiendo la forma en que se deben almacenar y utilizar los químicos incluyendo el tipo de ropa protectora a usar.	Jefe de control de calidad	Clave 5
Protección de lámparas y ventanas	Instalar protectores para las lámparas de la planta y Bodegas.	Mantenimiento	Clave 3
Capacitación al personal en procedimientos de limpieza y desinfección	Realizar capacitación basada en los POES documentados	Jefe de control de calidad	Clave 2
Auditoria para verificar que el programa se mantenga	Realizar una auditoria basada en los POES y las actividades realizadas después de la implementación.	Jefe de control de calidad	Todas las claves

5.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a los resultados se concluye:

- Se diseñaron los procedimientos de monitoreo de los POES para controlar las diferentes áreas en las que puede ser afectada la inocuidad del producto. Los instructivos de limpieza y desinfección documentados, son útiles para estandarizar la forma en que se deben realizar dichas actividades, las cuales son controladas y monitoreadas a través de la clave dos.
- Tanto el personal como el jefe de control de calidad son los responsables de monitoreo de las actividades a través de lo descrito los procedimientos y la frecuencia establecida, la cual se resumió en un plan maestro de limpieza y desinfección como se describe en la tabla 2 que estará disponible en la planta para que sea ejecutado con la frecuencia requerida.
- Se presentó un plan de inversión para asegurar la eficacia de los POES, en el cual se describen las acciones a tomar, los responsables de implementarlas y la clave asociada para darle el seguimiento apropiado para garantizar la implementación del programa.

En base a lo concluido y lo observado durante la realización del proyecto se plantea las siguientes recomendaciones:

- Es necesario que se implementen en el tiempo acordado las acciones correctivas necesarias para empezar a implementar el programa.
- Establecer el programa de limpieza y desinfección en la Cervecería Gourmet del Golfo.
- Dar a conocer el programa de limpieza y desinfección, mediante una capacitación a los trabajadores así como brindar copias controladas al personal encargado de la planta para que tengan fácil acceso a la documentación y puedan ejecutar las actividades de forma correcta y estandarizada.
- Establecer la frecuencia de limpieza de acuerdo al volumen de trabajo, personal y material que utiliza.
- Los cepillos y las escobas no deben mantenerse directamente sobre el piso, estos y otros artículos que se utilicen en labores de limpieza deben tenerse suspendidos en el aire o sobre superficie limpia cuando no estén en uso.
- Utilizar los datos actuales para observar la relación que existe entre otras variables de interés que pudieran no tenerse en cuenta en el presente estudio., como por

ejemplo la variabilidad de los detergentes y desinfectantes utilizados, las áreas de muestreo húmedas y secas.

- Las concentraciones de desinfectantes empleadas en el área de equipos de producción.
- Realizar la dilución correspondiente del desinfectante el día y en el momento de iniciar con la limpieza y desinfección de los equipos.
- Emplear siempre el CPI para la aplicación de detergentes y desinfectantes.
- Evaluar la eficacia y la eficiencia de los desinfectantes que se utilizaran en el momento de implementar el POES.
- Realizar periódicamente capacitaciones y evaluaciones a los trabajadores de la cervecería para apoyar a los conocimientos en las actividades de limpieza y desinfección

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta Raquel, Saneamiento Ambiental e higiene de los alimentos''. Editorial Brujas. Primera Edición. Córdoba. 2008 pp. 60, 144
2. Alimentos Argentinos: Manual de Buenas Prácticas de Manufactura. Febrero 08,2017, Sitio web: <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/>
3. Alimentos Argentinos: Manual de POES. Febrero 08,2017, Sitio web: <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/>
4. Amalevi, D Hacia la calidad total: introducción a las BPM. Revista de la Cámara Industrial y Comercial del Helado Artesanal de Rosario. Extraído Febrero 08, 2017, Sitio web: <http://ibox.sanpotini.com/news/viewNote.asp?Id=93>
5. Arreto, G.. (Abril, 2000). Aspectos microbiológicos de las producciones cerveceras. 2017, de Centro de Estudio para el Desarrollo de la Producción Animal (CEDEPA) Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos36/produccionescerveceras/produccionescerveceras2.shtml>
6. Sistemas de Limpieza en Sitio, Marzo 20, 2017, de INDISA ON LINE sitio web: <http://www.indisa.com/indisaonline/anteriores/35.htm>
7. Robles, I. . (2010). DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTANDARIZADOS DE SANITIZACION PARA UNA PLANTA DESHIDRATADORA DE FRUTAS. Diciembre 01, 2016, de Biblioteca Usac Sitio web: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2872.pdf
8. S, Forsite & P, Hayes. (2007). HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, MICROBIOLÓGICOS Y HACCP. ESPAÑA: Kluwer Academic/ Plenum Publisher
9. Walter, H.. (2005). LEVADURAS. Diciembre 01,2016, de Cerveza de Argentina Sitio web: <http://www.cervezadeargentina.ar/articulos/levaduras.html>