

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio

Guatemala, Agosto de 2014

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, PH. D	DECANO
PABLO ERNESTO OLIVA SOTO	SECRETARIO
LICDA. LÍLIAN VIDES DE URIZAR	VOCAL I
SERGIO ALEJANDRO MELGAR VALLADARES, Ph. D.	VOCAL II
LIC. RODRIGO JOSÉ VARGAS ROSALES	VOCAL III
BR. LOURDES VIRGINIA NUÑEZ PORTALES	VOCAL IV
BR. JULIO ALBERTO RAMOS PAZ	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, Ph. D
VIVIAN MATTA DE GARCIA, Ph. D
ROBERTO FLORES ARZÚ, Ph. D
JORGE ERWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ, Ph. D.
MSc. FÉLIX RICARDO VÉLIZ FUENTES

AGRADECIMIENTOS

A Dios antes que nada por permitirme cumplir una meta más en mi vida, por concederme la dicha de concluir mi especialidad, un sueño que no es solo mío, sino también de cada una de las personas que siempre han estado para apoyarme y quererme.

A mi familia, porque siempre están a mi lado apoyándome de manera incondicional. Los quiero mucho a todos.

A la Gloriosa y Tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, que fue mi casa de estudios por largo tiempo y haber permitido que me formara como profesional.

A la empresa, Compañía de Alimentos del Pacífico CAPSA, por haberme dado la oportunidad de elaborar este trabajo y permitirme desarrollar y crecer profesionalmente.

Así mismo, agradezco a mi jefe y amigo Lic. Mynor Hernández Ospina por el apoyo brindado dándome el espacio para continuar con mis estudios, a pesar de muchas ocupaciones, mil gracias por compartir tu amistad y tus conocimientos conmigo y permitirme aprender cada día más.

A todos mis profesores de la maestría por apoyarnos y brindarnos durante dos años su amistad, conocimientos, herramientas y consejos para ser excelentes profesionales.

A mis compañeros de promoción en general en especial a Heidy, Irene, Mónica y Jenny por permitirme crecer junto a ellas, por haber compartido conmigo estos dos años, por las horas de desvelos que compartimos y por las cosas que aprendí de cada una de ellas. Las recordaré y las llevaré siempre en mi mente y mi corazón. Las quiero mucho.

A mis amigos y compañeros de labores, Clarissa de León, María José Bernal, Ricardo Villalta, Carlos Montano, Laura Rodriguez, Carlos Monzón, Karen Gomar y Mery López, mil gracias por todo el apoyo y la colaboración que me brindaron siempre en el momento cuando más lo necesite, para lograr alcanzar lo que hoy estoy culminando.

A los Ingenieros María Belén Sandoval y Luis Carlos Ordoñez les agradezco de todo corazón por su paciencia y dedicación que tuvieron para la recopilación de la información técnica que fue la base fundamental para la elaboración de este trabajo.

DEDICATORIA

A Dios que puso en mi camino buenas personas que siempre me apoyaron para lograr cumplir mi meta y me dio fortaleza para superar los momentos difíciles.

A mis padres Guillermo Hernández de León (QEPD), que desde el cielo vea el éxito que hoy he alcanzado y que mi triunfo sea como una corona de rosas blancas para él. A mi madre, María Herlinda Reyes Morales, por ser mi mayor ejemplo de superación en la vida, por darme todo su amor y consejos, que me dieron y me seguirán dando la seguridad de avanzar en mi vida personal y profesional, gracias por darme tu apoyo incondicional y por confiar en mí para lograr una meta más en mi vida, este triunfo también es tuyo. Gracias madre por tu ayuda, por tu apoyo incondicional, por tus buenos ejemplos y por cuidar siempre de mi. Te amo mucho mami. Que Dios te bendiga.

A mi hermano Mynor Guillermo Hernández Reyes y a mi cuñada Ana Lucia Rodriguez quienes siempre me han brindado su ayuda, cariño y apoyo incondicional.

A mis sobrinos, Mynor Guillermo, Daniel Guillermo, Mynor Daniel y Luisa Lorena, con mucho cariño y amor y que mi triunfo sea ejemplo a seguir y estímulo de superación durante el transcurso de su vida.

Quiero dedicar también este logro, a alguien muy especial que ha llegado a formar parte de mi vida y la ha transformado totalmente en tan solo unos años, llegaste en el momento indicado a darme mucha seguridad y amor, gracias por enseñarme a creer en mí a tener paciencia y fe, gracias por ser parte de mis sueños y por construir un mundo para los dos, por entregarme todo tu amor, tu paciencia y tu tiempo; gracias por esas sonrisas cuando más las necesitaba y que quedaron grabadas en mi corazón, porque me has mostrado que se puede cambiar una vida solo con amor. Este triunfo también es tuyo. Mil gracias.

A mis tíos, primos y familia en general, gracias por demostrarme su cariño y apoyo.

RESUMEN EJECUTIVO

Las plantas productoras de alimentos utilizan diferentes compuestos químicos clasificados como no alimenticios para diversas tareas y actividades relacionadas con la limpieza y sanitización tanto en equipos, como en instalaciones locativas, usos en mantenimiento de maquinaria y equipo de proceso y laboratorios fisicoquímico y microbiológico.

Actualmente en la empresa dedicada a la elaboración de confitería, estos productos químicos hoy en día no se les da un buen uso y manejo adecuado, lo que ha provocado accidentes de contaminación física, química y cruzada en el producto y elevación de costos en planta. Con el objetivo de obtener una certificación en Buenas Prácticas de Manufactura bajo el cumplimiento de los programas prerequisites de las normas consolidadas de AIB Internacional como primer escalón, previo a la certificación con la norma ISO 22000:2005, norma enfocada a la Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Se elaboró esta guía que cumple con los lineamientos enfocados a prevenir la contaminación química y física en los procesos de producción de confitería.

La metodología que se utilizó para obtener los resultados de este trabajo, se basó en la técnica de la observación, entrevista y encuesta los cuales evidenciaron la necesidad de la elaboración de ésta guía y el programa de capacitación para los colaboradores.

El contenido de esta guía incluye los siguientes lineamientos: Aprobación de químicos, autoridad para compras, almacenamiento y control, etiquetado, identificación y uso de productos químicos, capacitación, disposición final de productos químicos y envases, control de derrames y recopilación de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) y Hojas de Seguridad de Productos Químicos. Además contiene el programa de capacitación y entrenamiento para los colaboradores tanto operativos como administrativos en temas de: Buenas Prácticas de Manufactura, Contaminación de Alimentos (física, química y biológica), uso de productos químicos en la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones locativas, uso de productos químicos (grasas y lubricantes) en el mantenimiento de maquinaria y equipo y Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES).

En la medida que el uso de la guía para la administración y control de productos químicos sea mayor dentro de la planta de elaboración de confitería, la probabilidad de bajar el consumo de estos productos químicos no alimenticios y reducir la contaminación química en los alimentos, será mayor. Así también poner en práctica los lineamientos establecidos en esta guía, para manejar y controlar los productos químicos no alimenticios en la planta de elaboración de confitería, permitirá optimizar el uso de los mismos reduciendo la contaminación química en los alimentos y los gastos en este rubro.

INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN EJECUTIVO	i
I. INTRODUCCIÓN	vii
II. ANTECEDENTES	1
A. Revisión Documental	1
B. AIB Internacional	2
1. Historia	2
2. Misión	2
3. Ofrecimientos Claves	3
4. Auditorias con Normas de Referencia	3
C. Qué son Productos Químicos	4
D. Cuáles son los Materiales Peligrosos	4
E. Contaminación Química en los Alimentos	4
F. Productos Químicos Utilizados en Limpieza y Desinfección	5
1. Limpieza y Desinfección	5
2. Limpieza	5
3. Sanitización	6
4. Desinfección Química con Desinfectantes	7
5. Principales Familias de Desinfectantes	7
6. Aplicación del Programa de Limpieza y Desinfección	9
G. Productos Químicos Utilizados en Mantenimiento de Equipos	9
1. Lubricantes	10
2. Categoría de Lubricantes	11
3. La Certificación NSF H1	12
H. Hojas de Seguridad	13
I. Sistema de Identificación de Sustancias Químicas	16
1. Propiedades de las Sustancias Químicas	16

2. Sistema de Identificación de Las Naciones Unidas	17
3. Identificación de Productos Químicos ROMBO NFPA 704	25
J. Rotulación de Sustancias Químicas	29
K. Etapas, Proceso y Manipulación de Sustancias Químicas	29
1. Condiciones Generales	29
L. Recomendaciones para la eliminación de envases vacíos	30
1. Primera Etapa Durante la Aplicación	30
2. Segunda Etapa Inutilización y Eliminación de Envases Vacíos	32
III. JUSTIFICACIÓN	33
IV. OBJETIVOS	34
V. METODOLOGÍA	35
A. Tipo de Estudio	35
B. Universo	35
1. Población	35
2. Muestra	35
C. Variables	36
D. Métodos y técnicas de recolección de datos	36
E. Métodos de análisis de datos	39
VI. RESULTADOS	40
A. Guía para el Manejo y Control de Productos Químicos utilizados en una Industria de Elaboración de Confitería, como Prerrequisito de las Normas Consolidadas de AIB Internacional, en Guatemala	45
B. Programa de Capacitación. Manejo, Control y Almacenamiento de Productos Químicos.	46
VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
VIII. CONCLUSIONES	52
IX. RECOMENDACIONES	54
X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	56
XI. ANEXOS	60

INDICE DE FIGURAS

		Página
FIGURA No. 1	Sistema de Identificación de Sustancias Químicas de las Naciones Unidas	18
FIGURA No. 2	Pictograma de Sustancias Químicas Explosivas	19
FIGURA No. 3	Pictograma de Sustancias Químicas Gases Inflamables	19
FIGURA No. 4	Pictograma de Sustancias Químicas Líquidos Inflamables	20
FIGURA No. 5	Pictograma de Sustancias Químicas Sólidas Inflamables	21
FIGURA No. 6	Pictograma de Sustancias Químicas Carburentes y Peróxidos Orgánicos	22
FIGURA No. 7	Pictograma de Sustancias Químicas Tóxicas e Infecciosas	22
FIGURA No. 8	Pictograma de Sustancias Químicas Radioactivas	23
FIGURA No. 9	Pictograma de Sustancias Químicas Corrosivas	24
FIGURA No. 10	Pictograma de Sustancias Químicas y Artículos Peligrosos Varios	24
FIGURA No. 11	Identificación de Riesgos de Sustancias Químicas por NFPA	26
FIGURA No. 12	Triple lavado de los envases vacíos	31
FIGURA No. 13	Inutilización y eliminación de envases vacíos	32

INDICE DE CUADROS

CUADRO No. 1	Riesgos para la Salud Clasificación NFPA 704	27
CUADRO No. 2	Riesgos de Inflamabilidad Clasificación NFPA 704	27
CUADRO No. 3	Riesgos de Reactividad Clasificación NFPA 704	28
CUADRO No. 4	Riesgos Específico Clasificación NFPA 704	28

INDICE DE ANEXOS

		Página
ANEXO No. 1	Fotografías de Almacenamiento Productos Químicos	61
ANEXO No. 2	Encuesta	63

INTRODUCCIÓN

Una de las bases de la economía en Guatemala es la aportada por la industria manufacturera, la cual es una actividad económica que transforma una gran diversidad de materias primas en diferentes artículos para el consumo.

Está constituida por empresas muy pequeñas (tortillerías, panaderías y molinos, entre otras) hasta grandes conglomerados (elaboración de cemento, embotelladoras de refrescos, empacadoras de alimentos, laboratorios farmacéuticos e ingenios azucareros entre otros).

Cada empresa utiliza diferentes tipos de sustancias químicas, muchas de ellas catalogadas como peligrosas, cuyos efectos adversos comprenden la contaminación y deterioro de la calidad del agua, aire, suelo y alimentos, intoxicaciones y enfermedades que ocurren tanto en humanos como en la biota, daño a los materiales que entran en contacto con ella, accidentes que involucran explosiones, incendios, fugas o derrames.

El mal manejo de éstas sustancias químicas peligrosas en algunas industrias ha concluido en accidentes catastróficos, es por eso que es fundamental realizar el manejo adecuado conforme a la normativa establecida en el país, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores, evitar daños a los equipos de instalaciones de trabajo contribuyendo así a un ambiente seguro y un equilibrio con la naturaleza y principalmente disminuir el riesgo de la contaminación en los productos alimenticios a lo largo de toda la cadena productiva.

Actualmente en la empresa dedicada a la elaboración de confitería, a estos productos químicos hoy en día no se les da un buen uso y manejo adecuado, lo que ha provocado algunos accidentes de contaminación cruzada en el producto y el aumento de costos dentro de la organización. Con el objetivo de proporcionar una adecuada gestión ambiental y ocupacional en lo referente a manipulación, transporte y almacenamiento de sustancias químicas, se decidió elaborar de esta guía, la cual presenta un programa para la administración y control de productos químicos utilizados en la industria de confitería.

Incluye una serie de lineamientos como prerrequisitos de la normas consolidadas de AIB Internacional, enfocados a prevenir la contaminación química y física en los procesos de producción de confitería, logrando la calidad e inocuidad de los alimentos, ya que el

propósito de la empresa es lograr una certificación en Buenas Prácticas de Manufactura, previo a la certificación con la norma ISO 22000:2005, norma enfocada a la Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. La corporación ha decidido dar cumplimiento a los programas prerequisites de dicha norma, encontrándose entre estos el buen manejo y control de los productos químicos.

Esta guía constituirá una herramienta que le permita a cada trabajador enfrentar con éxito el desafío de un manejo seguro de sustancias químicas dentro de la planta productiva, mediante la difusión y adopción de medidas para su manejo ambiental adecuado, es decir, de pautas o normas de conductas que prevengan su liberación al ambiente y el contacto con los receptores vulnerables, sean seres humanos o demás organismos vivos de la naturaleza.

II. ANTECEDENTES

La industria de elaboración de confitería para la que se está realizando el presente trabajo no cuenta con un manual para el adecuado manejo, almacenamiento y transporte de las sustancias químicas peligrosas que utiliza, la ignorancia en el buen manejo de estas puede traer consigo consecuencias como accidentes en el transporte o instalaciones de trabajo, efectos en la salud del personal, así como la generación de residuos que provocan una contaminación atmosférica e hídrica por derrames, incluso puede causar una contaminación en los alimentos.

Gracias a la visión de la empresa por optar a una certificación en Buenas Prácticas de Manufactura bajo las normas consolidadas de ABI Internacional, como primer escalón para lograr posteriormente una certificación bajo la norma ISO 22000:2005, norma enfocada a la Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, la corporación ha decidido dar cumplimiento a los programas prerrequisitos de dicha norma, encontrándose entre estos el buen manejo y control de los productos químicos.

A. Revisión Documental

Muchas de las sustancias químicas peligrosas manejadas en la industria no presentan el manejo adecuado, los documentos que se mencionan a continuación son algunos ejemplos de los elaborados para el manejo de sustancias químicas.

En Guatemala son pocos los documentos, manuales o guías que indiquen un manejo adecuado de las sustancias químicas que se manipulan en los centros de trabajo, basados bajo normas internacionales, algunos de los consultados son los siguientes:

Guía básica elaborada por el Instituto Politécnico Nacional en México para el manejo de sustancias peligrosas, realizada con la finalidad de transmitir al empresario la información mínima necesaria para que sepa identificar sustancias químicas peligrosas y conozca los métodos para manejarlas (Hernández, 2010).

Manual de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, realizado por Mabel Oyarzun e Iván Cortez en 2003 en el país de Chile, con la intención de que las empresas de

la región metropolitana tengan claro el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas (Oyarzun, 2003).

Se han encontrado escritos de seguridad e higiene para las industrias en general como el Diseño e implementación de un manual de seguridad e higiene industrial, para la planta de operación PROLACSA realizado por Ana Monterroso en Guatemala 2007, con la que pretenden obtener productos de calidad e involucrar a los trabajadores para el manejo correcto de las sustancias (Monterroso, 2007)

B. AIB Internacional:

1. Historia:

AIB Internacional es una organización sin fines de lucro fundada en 1919 como un centro de transferencia de tecnología para procesadores de alimentos y panaderos. Si bien históricamente AIB Internacional estuvo vinculada con la panificación mayorista y minorista en América del Norte, actualmente el Instituto atiende mundialmente a todos los segmentos de la industria de procesamiento, distribución, servicio y venta minorista de alimentos de alimentos (AIB, 2010).

2 Misión:

AIB Internacional está para servir a la industria de los alimentos. Su declaración de misión expresa formalmente lo siguiente:

AIB Internacional esta comprometida a fortalecer la salubridad, inocuidad y calidad en la cadena de suministro de alimentos y a brindar programas educativos de alto valor. Mediante inspecciones rigurosas e independientes, con excelentes auditorías y sesiones de capacitación y compartiendo nuestros conocimientos, ayudaremos a nuestros clientes a reducir el riesgo comercial y fortalecer su reputación.

En esencia, AIB Internacional ayuda a las instalaciones de procesamiento de alimentos a que se ayuden a ellas mismas mediante inspecciones, auditorías y educación. (AIB, 2010)

3. Ofrecimientos Clave:

El ofrecimiento de servicios de inspección por parte de AIB Internacional comenzó como una necesidad de la industria de los alimentos en 1948. Con las Normas Consolidadas y las Inspecciones Educativas, AIB Internacional persigue los siguientes objetivos:

- a) Ofrecer normas fáciles de usar que “consolidan” las regulaciones tanto como las mejores prácticas de la industria y la experiencia en una sola norma.
- b) Proveer inspectores altamente experimentados y de elevado calibre que tengan el mismo interés en educar al personal de las instalaciones que en calificar las instalaciones en base a las normas.
- c) Utilizar la extensa experiencia de miles de inspecciones y auditorías en múltiples industrias para recolectar un conocimiento y una interpretación actualizada de reglamentaciones frecuentemente contradictorias y complejas.
- d) Permanecer incorruptible y ejercer objetividad, imparcialidad y confidencialidad durante las inspecciones. (AIB, 2010)

4. Auditorias con Normas de Referencia:

AIB Internacional cree firmemente en el valor de las inspecciones y considera que las normas Consolidadas de AIB Internacional para la Inspección de Programas de Prerrequisito y de seguridad de los Alimentos tienen un valor único para la industria de los alimentos. Sin embargo, AIB Internacional es consciente del creciente interés en los programas de auditorias de certificación aceptados internacionalmente y esta totalmente facultada para conducir auditorías en base a diversas normas de referencia. (AIB, 2010)

C. Que son Productos Químicos:

Son todo tipo de material de naturaleza orgánica o inorgánica, que puede estar presente como elemento o compuesto puro, ó como la mezcla o combinación de los anteriores. Se pueden encontrar en estado sólido, líquido, gaseoso o plasma atómico. (Tibitoc, 2005)

D. Cuáles son los Materiales Peligrosos:

Materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material (Decreto 1609 de 2002). (Tibitoc, 2005)

E. Contaminación Química en los Alimentos:

La contaminación química se da por la presencia de determinados productos químicos en los alimentos, que pueden resultar nocivos o tóxicos a corto, medio o largo plazo.

Los contaminantes químicos están constituidos por materia inerte orgánica o inorgánica, natural o sintética (gases, vapores, polvos, humos, nieblas). Es decir, se les designa contaminantes químicos a todas las sustancias que alteran la conformación química de los componentes del medio. Esta modificación química puede llegar a afectar a los demás seres vivos. Como por ejemplo de ese tipo de contaminantes podemos citar gases tóxicos, metales pesados, halógenos, ácidos orgánicos e inorgánicos, compuestos muy alcalinos, insecticidas, cianuros. Por ejemplo sustancias químicas como los productos de limpieza, disolventes, desinfectantes, conservantes no permitidos, conservantes

permitidos en concentraciones superiores a las indicadas por la norma., etc. (Pelayo, 2010)

Dentro de la contaminación química, existen diferentes tipos de contaminantes tóxicos entre los que podemos mencionar los contaminantes tóxicos naturales, los contaminantes tóxicos ambientales, como las dioxinas, metales pesados, PCBs, etc. los contaminantes tóxicos agrícolas como los plaguicidas, fertilizantes con nitrógeno, contaminantes ganaderos y los detergentes y desinfectantes, las grasas y los lubricantes entre otros (Elica., 2011)

F. Productos Químicos Utilizados en Limpieza y Desinfección:

1. Limpieza y desinfección:

Las palabras limpieza y desinfección, en su conjunto, son sinónimas de la palabra higienización. Se entiende por higienización, el tratamiento que reduce la población microbiana a niveles que se juzgan no perjudiciales para la salud pública. Su diferencia con la desinfección es que la higienización implica una acción de limpieza, cosa que no es imprescindible en la desinfección (García, 1988).

Los conceptos de limpieza y desinfección son difícilmente separables entre sí. La eliminación de la suciedad como objetivo de la limpieza significa a la vez destrucción de la fracción principal de los gérmenes presentes. Por otra parte, las soluciones desinfectantes provocan en discreta medida el traslado de suciedades, en las que pueden encontrarse microorganismos vivos. La principal misión de la desinfección, la destrucción de gérmenes, tampoco es exclusiva de los agentes desinfectantes. Las operaciones de limpieza, sobretodo, las que se realizan a pH y temperaturas elevadas, tienen actividad bactericida (Fuster, 2006).

2. Limpieza:

La limpieza es el conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible y microscópica. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en

función del tipo de suciedad y de las superficies donde se asienta. Los agentes limpiadores generalmente incluyen componentes que mojan y penetran en la suciedad, lo que facilita su movilización (Wildbrett, 2000).

La limpieza consiste en retirar la suciedad visible en los equipos y utensilios que se manejan en la producción. Tiene como objetivo la eliminación de residuos e impurezas lo cual es importante para reducir el número de microorganismos que pueden entrar en contacto con el personal o el producto elaborado brindando un entorno agradable para la fabricación. Los métodos de limpieza se determinan según el tipo de superficie, la cantidad y el tipo de material orgánico presente (Sierra, 2008).

Al realizar la limpieza esta puede hacer uso en seco de la siguiente forma:

- Retirando los sólidos impregnados en las marmitas, agitadores y recipientes.
- Colocando los residuos sólidos en un recipiente.
- Entregando a terceros para su disposición el mismo día evitando que el proceso se contamine y que esto afecte las condiciones sanitarias de la planta.
- Si lo anterior no es posible, recogerlos y llevarlos a un sitio alejado de la zona de producción para ser desechados. (Sierra, 2008)

3. Sanitización:

Es la disminución en un 99% del recuento de microorganismos en un área determinada por medio de un agente, en su mayoría químico. Esta se realiza según los requerimientos de salud pública (Pelczar & Reid, 1994).

Existen básicamente tres métodos para sanitizar los equipos e instalaciones: aplicación de calor, aplicación de luz ultravioleta y aplicación de sanitizadores químicos; este último es el sistema más aplicado. En este grupo de los sanitizadores químicos, los más aplicados son los clorados, utilizándose los hipocloritos de sodio y calcio o las cloraminas. En general, estos sanitizantes deben aplicarse con un pH entre 6 y 7 por un tiempo de 10 a 15 minutos con temperaturas no superiores a los 30°C y con baja luminosidad (Figueroa, 1993).

4. Desinfección Química con Desinfectantes:

La desinfección es el proceso selectivo empleado para destruir o inactivar a los organismos patógenos, especialmente bacterias de origen entérico y la mayoría de saprofitos de las superficies. Esto con el propósito de que haya una correcta eliminación de los microorganismos actuando sobre su estructura o metabolismo (Barreto, 2003).

Existen diferentes métodos de desinfección entre los cuales están: Desinfección Física: calor, calor más presión (autoclave), calor húmedo, luz ultravioleta entre otros y la Desinfección Química con Desinfectantes.

Los desinfectantes son los agentes químicos que pueden ser aplicados sobre las superficies inertes o inanimadas. Para su acción es indispensable tener en cuenta el tipo de microorganismos a eliminar. Sus mecanismos de acción dependerán de: la capacidad de coagular, precipitar proteínas, alterar las características de permeabilidad celular y toxicidad de los sistemas enzimáticos de los microorganismos (Martínez, 2005).

Las condiciones que influyen sobre la eficiencia de un desinfectante son: tamaño de la población, composición de la población, concentración o intensidad del agente, temperatura, potencial de hidrogeno y concentración de la materia orgánica en la superficie a tratar (Barreto, 2003).

5. Principales Familias de Desinfectantes:

Las principales familias de desinfectantes son:

1. *Productos Oxidantes*: como por ejemplo los halogenados, bien sean el cloro y derivados, o el yodo y derivados (denominados yodóforos), son parte de los más usados en la actualidad, generalmente como desinfectantes de superficies los primeros y como antisépticos de piel y mucosas, los segundos aunque tanto unos como otros pueden tener efectos tóxicos. Dentro de este grupo también están los peróxidos de hidrógenos y el ácido peroxiacético y peracético.

2. *Productos Reductores*: como el glutaraldehído, que sigue siendo el desinfectante de referencia para la desinfección de instrumental, aunque con las microbacterias hay que aplicarlo durante mucho tiempo y, además, tiene efectos tóxicos e irritantes, por lo que hay que reducir los niveles de este producto.

3. *Alcoholes*: son muy activos sobre microorganismos con capa lipídica y se mezclan muy bien con otros productos de amplio espectro.

4. *Fenoles*: usados para desinfección de superficies.

5. Productos basados en tensoactivos: que según su carga iónica se clasifican en catiónicos (los más eficaces, como los amonios cuaternarios), aniónicos (con gran efecto detergente como los jabones habituales) y anfóteros, con propiedades intermedias entre los anteriores.

6. Derivados minerales: poco usados en la actualidad, excepto los derivados de plata. (McDonell, 1999)

Las propiedades, tanto físicas como químicas de los desinfectantes pueden limitar su elección para una aplicación en particular. No sería adecuado, por ejemplo, utilizar hidróxido sódico en superficies que contuvieran estaño, zinc o aluminio, ya que la solución corroería los materiales. Tampoco sería adecuado usar ácido clorhídrico en acero o hierro por los mismos motivos. No se deben de utilizar agentes oxidantes en presencia de sustancias reductoras ya que neutralizarían su efecto. Algunas actividades frente a superficies pueden resultar interesantes en algunos casos, pero no en otros. Las propiedades adicionales (manchar, toxicidad, etc.) también se deben tener en cuenta ya que pueden convertir el producto en inadecuado (Jeffrey, 1995).

Los desinfectantes modernos son complejas formulaciones de sustancias químicas, jabones, detergentes y componentes que ayudan a la penetración de los principios activos (Kahrs, 1995). En la Unión Europea, existen aproximadamente 250 sustancias que se utilizan como productos antimicrobianos. Aproximadamente 100 de esas sustancias son usadas comúnmente como productos desinfectantes (Jeffrey, 1995).

6. Aplicación del programa de Limpieza y Desinfección

Según higiene debe completarse dentro de una perspectiva global como una etapa básica del proceso productivo, considerada como un requisito previo del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). En un plan de higienización se tiene que evaluar las necesidades higiénicas de cada zona y establecer un programa de limpieza y desinfección eficaz según los requerimientos de cada etapa de producción de los alimentos (desde la materia prima hasta su consumo) (Socias, 1992). Por lo tanto en la industria alimentaria es esencial el estado de limpieza física, química y microbiológica de las líneas. La selección de detergentes y desinfectantes en la industria alimentaria depende de la eficacia, seguridad y capacidad de aclarado del agente, así como de si es corrosivo o afecta a los parámetros sensoriales del producto (Wirtanen, 2003).

Los productos de limpieza se eligen en función de la naturaleza y el estado de superficies y de la suciedad que se debe eliminar. Los residuos se pueden caracterizar por su composición química (Holah, 1995a.). Además el conocimiento de las propiedades físico-químicas de la suciedad, así como del crecimiento microbiano desarrollado en las superficies y equipos de procesado, permite definir las características que son necesarias en el producto de limpieza. Entre las características más importantes que debe tener un producto de limpieza son:

- Poder dispersante: capacidad de desagregar las partículas de suciedad y mantenerlas en suspensión.
- Poder quelante: capacidad de acomplejar los minerales e impedir así que cristalicen, precipiten o se incrusten en los materiales con los que contactan.
- Poder desengrasante: capacidad para dispersar y emulsionar grasas. (Troller, 1993).

G. Productos Químicos Utilizados en Mantenimiento de Equipos

La industria de procesamiento y fabricación de alimentos y bebidas tiene que hacer frente a varios retos importantes en cuanto a la lubricación y la optimización del funcionamiento de la maquinaria en las fábricas, fundamentalmente aquellas orientadas a la

producción y elaboración de productos cárnicos. Por un lado, hay una necesidad de utilizar grasas y aceites que sean capaces de resistir condiciones muy particulares y a menudo extremas durante el proceso de manufactura. La acción de los residuos líquidos o en polvo, los frecuentes lavados a presión o con agua caliente y agentes químicos, las altas o bajas temperaturas de los hornos o las cámaras frigoríficas, producen unas condiciones que obligan al uso y a la repetida aplicación de lubricantes especiales.

Entre los productos químicos utilizados en plantas de procesamiento de alimentos se encuentra la siguiente clasificación: Lubricantes, Grasas y Aceites (Akeroyd, 2008)

Como requerimiento de la Norma AIB Internacional toda industria de alimentos que desea obtener una certificación en Buenas Prácticas de Manufactura, previo a optar cualquier certificación con enfoque en inocuidad de alimentos, debe contar con un Programa de Control de Químicos escrito, que demuestre el manejo de los productos químicos de cada una de las instalaciones con el objetivo de brindar un enfoque centralizado para identificar y controlar el almacenamiento y uso de los productos químicos no alimentarios, con el objetivo de evitar contaminación química por el uso de estos productos en el proceso de confitería. (AIB, 2010).

1. Lubricantes:

Los diferentes procesos requieren productos específicos y la aplicación de un lubricante inadecuado o aplicado de manera inapropiada puede llegar a parar las operaciones en una planta. Un informe emitido por una multinacional productora de lubricantes para la industria, afirmó el pasado año que la industria alimentaria pierde billones de euros a escala global debido a las reparaciones de equipamiento que no ha sido lubricado de forma correcta, lo cual podía haber sido evitado.

Hay además en este sector una creciente demanda de lubricantes que puedan ser utilizados en la producción de alimentos de acuerdo a determinadas leyes y normas religiosas, como las leyes Halal o Kosher. En algunos casos, es importante también para un

fabricante saber que los lubricantes que usa en su planta no contienen productos derivados de nueces u organismos genéticamente modificados.

Por otro lado, los lubricantes utilizados han de estar de acuerdo con la actual legislación sobre higiene y seguridad alimentaria, un asunto de alta relevancia para cualquier fabricante de productos para consumo humano en general y de productos cárnicos en particular, por sus especiales particularidades. Es importante que sean bioestáticos, es decir, que no favorezcan el crecimiento de bacterias ni hongos en las zonas donde han sido aplicados.

Es en estas zonas en las que el lubricante puede entrar en contacto con el producto, donde se presenta el principal problema. En la mayoría de las líneas de producción, ligeras fugas o goteos de lubricantes son frecuentes y a veces inevitables, dejando minúsculos rastros de aceite o grasa en el producto final. Cualquier fabricante que no utiliza lubricantes de grado alimenticio que han sido aprobados por las principales autoridades por ser inocuos, está operando bajo un riesgo innecesario de contaminación accidental de sus productos, la subsiguiente retirada de dichos productos de los puntos de venta y un daño incalculable a la reputación e imagen de la empresa (Akeroyd, 2008)

2. Categorías de Lubricantes:

El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) definió tres categorías para los lubricantes utilizados habitualmente por la industria agroalimentaria, las de H1, H2 y H3.

Los lubricantes H1 se refieren a todos aquellos que han sido formulados especialmente con bases y aditivos que son no tóxicos, incoloros, inodoros e insípidos. Son lubricantes que pueden entrar en contacto fortuito con los alimentos y, según la FDA estadounidense, “pueden ser utilizados en la maquinaria para los procesos de producción, manufactura, envase, procesamiento, tratamiento, embalaje, transporte o almenaje de alimentos”. Esta categoría de lubricante se considera apta para el uso también en otros sectores, a veces, denominados como “industrias limpias”, como por ejemplo la producción o embalaje de piensos, cosméticos y fármacos.

Los lubricantes H2 se caracterizan por ser aplicados a maquinaria o equipamiento en lugares donde no hay riesgo de contacto con alimentos, y por tanto no son de grado alimenticio.

La tercera categoría, H3, son típicamente aceites solubles comestibles utilizados en carretillas y equipo similar para limpiar y prevenir la oxidación en ganchos o carros, etc. Las partes del equipo que están en contacto con productos comestibles deben estar limpias y libres del aceite antes de reutilizarse.

En definitiva, sólo los lubricantes de los grupos H1 y H3 son definidos como de grado alimenticio. (Lawate, 2007)

Históricamente, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) aprobó lubricantes para contacto incidental con alimentos utilizados en instalaciones que manejan carnes y aves. Esta aprobación estaba soportada en las guías de la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) publicadas en el Código de Regulación Federal (21 CFR 178.3570), el cual define los componentes aprobados para el uso en lubricantes con contacto incidental con alimentos, H1. Estas aprobaciones fueron aceptadas en la industria y se llevaron a otros segmentos de la industria alimenticia. La agencia evaluó formulaciones de productos y revisó las etiquetas pero raramente efectuó análisis. Para los productos que cumplieron, la USDA emitió una carta de autorización. Los fabricantes y proveedores generalmente obtuvieron autorización antes de comercializar sus lubricantes en la industria alimenticia. (Lawate, 2007).

3. La certificación NSF H1

El programa de autorización de la USDA finalizó en febrero de 1998, principalmente debido a la falta de recursos. Desde 1999, NSF o Fundación Nacional de Sanidad de los Estados Unidos, que ha tomado el relevo al USDA en este papel, ha estado satisfaciendo las necesidades de administración de riesgos de los fabricantes, procesadores y reguladores de productos alimenticios. La NSF maneja un proceso de registro para compuestos no alimenticios, incluyendo lubricantes, utilizados en el ámbito del proceso de

alimentos. Esto sigue haciéndose sobre las guías de la FDA mencionadas previamente. (Lawate, 2007)

La NSF (National Sanitation Foundation) es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro de los EE.UU., que ofrece programas de certificación y estándares relacionados con la salud pública, la seguridad y la calidad medioambiental. Fundada en 1944, colabora con la OMS y otras agencias de salud pública internacionales y es el único organismo independiente reconocido internacionalmente para el análisis de lubricantes de grado alimenticio, utilizando los criterios y las categorías H1, H2 y H3 establecidos previamente por el USDA. Todos los productos con certificación NSF figuran en una lista publicada en la página web de la organización (www.nsf.org), de modo que los usuarios de esta categoría de lubricantes pueden verificar en cualquier momento la situación de un producto en cuanto a su certificación.

Dicha acreditación proporciona a los fabricantes de alimentos la garantía de que los lubricantes han sido rigurosamente testados según los estándares de la organización y por lo tanto, son seguros y aptos para el uso en todo el proceso de fabricación, producción y embalaje de alimentos, sin correr el riesgo de que estos puedan ser contaminados. Todos los lubricantes que hayan sido acreditados por la NSF pueden llevar la marca y el logotipo de la fundación en su etiqueta para la fácil identificación de su estatus como lubricante de grado alimenticio (Alimenticia., 2013).

H. Hojas de Seguridad:

Según, la NOM-005-STPS-1998, las sustancias químicas peligrosas son aquellas que por sus propiedades físicas y químicas al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas, presentan la posibilidad de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radiactividad, corrosividad o acción biológica dañina, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños a instalaciones y equipos.

Existen diversas formas de saber cómo manejar, este tipo de sustancias peligrosas, uno de ellas se obtiene a través de manuales de procedimientos, los cuales son una alternativa principalmente para las empresas que hacen uso de estas sustancias.

El manual de procedimientos es un componente del sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información, funciones, sistemas y procedimientos de las distintas operaciones o actividades que se realizan en una organización o empresa.

Cuando hablamos de un manual de procedimientos para sustancias químicas peligrosas es necesario tomar en cuenta que uno de sus componentes de información se basa en las hojas de seguridad.

Una Hoja de Datos de Seguridad (HDS) proporciona información básica sobre un material o sustancia química determinada. Ésta incluye, entre otros aspectos, las propiedades y riesgos del material, como usarlo de manera segura y que hacer en caso de una emergencia. El objetivo de este documento es el de proporcionar orientación para la comprensión e interpretación de la información presentada (Semarnat, 2008)

Es un importante documento que permite comunicar, en forma muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas, Igualmente de debe verificar que las Hojas de Seguridad se encuentren en un lugar accesible y de fácil consulta para el personal.

Entre la información con la que debe contar se menciona a continuación:

- a) Identificación química: Nombre del producto.
- b) Información sobre el productor: nombre, dirección número de teléfono y teléfono de emergencia del fabricante, ingredientes peligrosos etc.
- c) Información de Identificación: Lista de sustancias químicas peligrosas.
- d) Dependiendo del Estado, la lista puede contener todos los componentes químicos, incluso aquellos que no son peligrosos, o sólo aquellos que tienen estándares de marcados en la legislación. Ya que los productos químicos son usualmente conocidos por nombres diferentes, todos los nombres comunes usados en el

mercado deben ser anotados. Asimismo, el límite legal de exposición permitido para cada ingrediente de la sustancia peligrosa debe ser anotado.

e) Características Físicas/Químicas: Punto de combustión, presión y densidad de vapor, punto de ebullición, tasa de evaporación, etc.

f) Información sobre riesgos de fuego y explosión: Punto de combustión, límites de combustión, métodos de extinción, procedimientos especiales contra el fuego, peligros especiales de explosión o fuego.

g) Información sobre Reactividad: Cómo reaccionan ciertos materiales cuando se mezclan o se almacenan junto con otros.

h) Información sobre Riesgos para la Salud: Efectos que las sustancias químicas pueden causar (agudos = inmediatos; crónicos = a largo plazo), vías por las que la sustancia química puede entrar al cuerpo (pulmones, piel o boca), síntomas, procedimientos de emergencia y primeros auxilios.

i) Precauciones para un manejo y uso seguros: Qué hacer en caso que el material químico se derrame o fugue, cómo deshacerse de los desperdicios del material químico de una manera segura, cómo manipular y almacenar materiales de manera segura.

j) Medidas de Control: Ventilación (local, general, etc.), tipo de respirador/filtro que debe usarse, guantes protectores, ropa y equipo adecuados, etc. (Anichiárico, 2000)

Aunado a las hojas de seguridad también es necesario que los manuales de sustancias peligrosas contengan tablas de incompatibilidad de sustancias, según lo establece la NOM-018-STPS-2000. Puesto que existen productos químicos, que además de acarrear riesgos por sí mismos, son capaces de dar lugar a reacciones peligrosas en contacto con otros. Materiales incompatibles químicamente son aquellos que al ponerse en contacto entre sí sufren una reacción química descontrolada que puede resultar en:

- ✓ Emisión de gases tóxicos.
- ✓ Emisión de gases corrosivos o inflamables.
- ✓ Formación de líquido corrosivo.

- ✓ Reacción explosiva.
- ✓ Formación de producto sensible a fricción o choque.
- ✓ Reacción exotérmica.
- ✓ Explosión / Incendio.
- ✓ Generación de gases que puedan romper el recipiente contenedor.
- ✓ Calentamiento de sustancias que inicie una descomposición o reacción descontrolada.
- ✓ Reducción de la estabilidad térmica de una sustancia.
- ✓ Degradación de la calidad de los productos almacenados.
- ✓ Deterioro de contenedores (envases, etiquetas, etc.).
- ✓ En el depósito o zona de almacenamiento, ya sea de productos químicos utilizados como materia prima, insumos o productos finales de cualquier industria química o empresa que emplee sustancias químicas peligrosas, existen riesgos de incompatibilidades químicas.

Las causas posibles que pueden originar una mezcla no intencional de sustancias diferentes pueden ser:

- ✓ Fugas
- ✓ Derrames
- ✓ Roturas de recipientes, tuberías, etc.
- ✓ Incendio
- ✓ Explosión
- ✓ Fallo de operación (abrir válvulas equivocadas, no cerrar válvulas, etc.)
- ✓ Ausencia de sello hidráulico de bombas para operaciones de carga y descarga en la zona de almacenamiento
- ✓ Ausencia de estanqueidad de las válvulas de bloqueo o regulación (Márquez, 2011)

I. SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

1. Propiedades de las Sustancias Químicas:

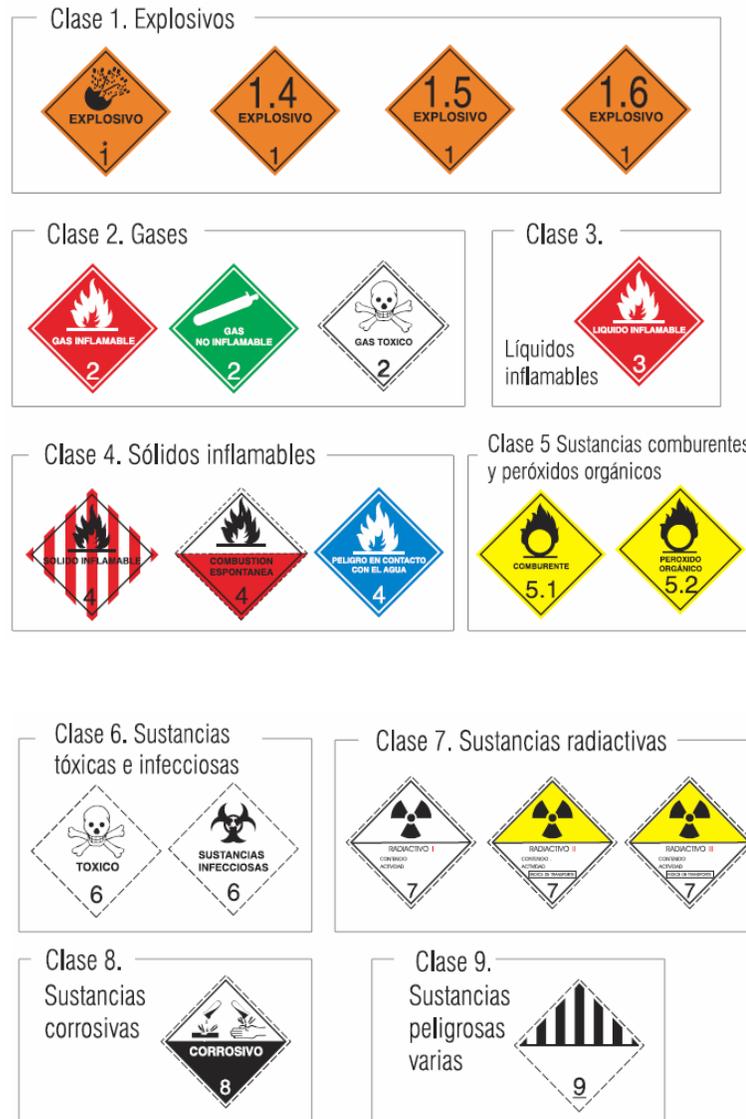
Los materiales y sustancias químicas están clasificadas de acuerdo con sus propiedades y comportamiento por ejemplo: inflamables, tóxicos, reactivas, esta

clasificación se debe usar para determinar cómo las sustancias químicas deben ser manejadas, almacenadas y determinar si son sustancias o materiales incompatibles, entender estas características es esencial para prevenir reacciones incompatibles, su inadecuado manejo, accidentes laborales o contaminación ambiental.

2. Sistema de Identificación de Las Naciones Unidas

Hay ciertas características de las sustancias químicas que nos ayudan a saber si una sustancia química es incompatible (no se puede mezclar) con otra sustancia química. Las sustancias químicas pueden ser divididas en grupos según estas características, a nivel mundial la Organización de las Naciones Unidas, realizó un documento llamado el libro naranja donde clasifica las sustancias químicas peligrosas en 9 clases diferentes, las cuales fueron adoptadas por varios países. Cada clasificación numérica se complementa con un pictograma y un color de fondo que indica la clase de riesgo, como se ilustra en el siguiente figura No. 1.

Figura No. 1. Sistema de identificación de sustancias químicas de las Naciones Unidas



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.1 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS EXPLOSIVAS. CLASE 1.

Las sustancias explosivas son sólidas o líquidas, o mezclas de sustancias, que de manera espontánea o por reacción química, pueden desprender gases a una temperatura y velocidad que pueden ocasionar daños a los alrededores, ejemplos: la Dinamita, Pólvora negra, Nitroglicerina; los pictogramas son de color naranja y el número o clase es 1.

Figura No. 2. Pictograma de Sustancias Químicas Explosivas



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.2 GASES INFLAMABLES. CLASE 2.

Esta clase incluye gases comprimidos (o sea dentro de recipientes), gases licuados refrigerados, mezcla de gases con uno o más vapores de sustancias de otras clases, ejemplo: aire comprimido, gas licuado de petróleo, Nitrógeno Criogénico, Acetileno, Gas Propano entre otros.

Los gases inflamables son incompatibles con las sustancias químicas oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta, y cualquier fuente de calor, el pictograma es de color rojo para gas comprimido inflamable, verde para gas comprimido no inflamable, blanco para gas comprimido venenoso y su número o clase es 2.

Figura No. 3. Pictogramas de Sustancias Químicas Gases Inflamables



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.3 LAS SUSTANCIAS LIQUIDOS INFLAMABLES. CLASE 3.

Son líquidos, o mezcla de ellos, o líquidos que contienen sólidos o en suspensión (por ejemplo: pinturas, barnices, lacas, etc., pero sin incluir sustancias que se clasifican de otra parte por sus características de peligro), que emiten vapores inflamables a temperaturas máximas de 60°C. Adicionalmente pueden ser tóxicas o corrosivas. Son aquellos líquidos y mezclas que tengan un punto de ignición inferior a 0 °C y un punto de ebullición inferior o igual a 35 °C y las sustancias y preparados gaseosos que a temperatura y presión normales, son inflamables en contacto con el aire, ejemplo: gasolina, tolueno, benceno, acetona, entre otros.

Las sustancias químicas inflamables son incompatibles con las oxidantes, los químicos corrosivos, la temperatura alta, la presión ambiental alta, y cualquier fuente de calor; su pictograma es de color rojo y su clase o número es el 3.

Figura No. 4. Pictogramas de Sustancias Químicas Líquidos Inflamables



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.4. LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS SÓLIDAS INFLAMABLES CLASE 4.

Son sustancias sólidas que puedan inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de ignición y que sigan quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente ejemplo: metales alcalinos, sodio, potasio, fósforo, entre otros; su pictograma es de rallas rojas y blancas para sólidos inflamables, mitad blanco y mitad rojo para sólidos de combustión espontánea y azul para sólido peligroso en contacto con el agua, su clase o número es el 4.

Figura No. 5. Pictogramas de Sustancias Químicas Sólidas Inflamables

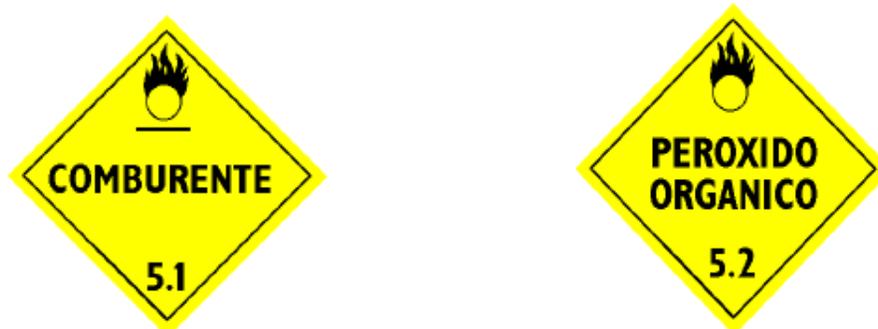


Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.5 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS COMBURENTES Y PEROXIDOS ORGANICOS CLASE 5.

Las sustancias químicas oxidantes son sustancias químicas que producen oxígeno al mezclarse con otras sustancias químicas o al calentarse. Esta producción de oxígeno hace que un material se encienda más fácilmente y que se quemé más rápidamente, ejemplo: ácido nítrico, peróxido de hidrogeno, entre otras. Las sustancias químicas oxidantes son incompatibles con las inflamables, los combustibles, algunos corrosivos, aceites, y grasas, su pictograma es de color amarillo y su clase o número es 5.1 para comburentes y 5.2 para peróxidos orgánicos.

**Figura No. 6. Pictogramas de Sustancias Químicas Carburentes
y Peróxidos Orgánicos**



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.6 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS TÓXICAS E INFECCIOSAS CLASE 6.

Las sustancias químicas tóxicas e infecciosas son como lo indica su nombre. El termino tóxico puede relacionarse con “venenoso” y la clasificación de estas sustancias está dada de acuerdo al DL (dosis letal) 50 oral, inhalatoria y dérmica la cual es una prueba de laboratorio que determina que tan tóxico es un determinado componente inhalatoria y dérmica. Pueden ocasionar efectos extremadamente graves, agudos, crónicos e incluso la muerte, ejemplo: cianuros, ántrax, entre otros, su pictograma es de color blanco con descripciones de veneno, nocivo y sustancia infecciosa, su clase o numero es 6.

Figura No. 7. Pictogramas de Sustancias Químicas Tóxica e Infecciosas



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.7 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS RADIOACTIVAS. CLASE 7.

Las sustancias químicas Radioactivas son materiales que contienen radionúclidos y su peligrosidad depende de la cantidad de radiaciones que genere, así como la clase de descomposiciones que sufra. Emiten partículas radiactivas de diferentes formas como rayos alfa, beta y gama, ejemplo: uranio, torio, plutonio, entre otras, su pictograma es de color mitad amarillo y mitad blanco, su clase o numero es el 7.

Figura No. 8. Pictogramas de Sustancias Químicas Radioactivas



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.8 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS CORROSIVAS. CLASE 8.

Una sustancia química corrosiva puede disolver metales u otros materiales, incluyendo la piel en el punto de contacto. Los corrosivos pueden ser sólidos, líquidos, o gases. Las sustancias químicas corrosivas pueden causar reacciones violentas al mezclarse con agua o material orgánico. Estas reacciones pueden producir suficiente calor para encender a un material combustible.

Las sustancias químicas corrosivas pueden ser ácidos como el ácido sulfúrico o alcalino como la soda cáustica. También pueden ser oxidantes e inflamables. Pueden formar otros materiales tóxicos peligrosos al ser mezclados con otros químicos. La escala de pH se usa para diferenciar los ácidos de las bases. Los ácidos tienen un pH de 0-7 y las bases (alcalinos) tienen un pH de 7-12; su pictograma es de color mitad negro y mitad blanco y su clase o número es el 8.

Figura No. 9. Pictogramas de Sustancias Químicas Corrosivas



Fuente: (Acequilabs, 2009)

2.9 LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS Y ARTÍCULOS PELIGROSOS VARIOS. CLASE 9.

Son sustancias que ocasionan de manera esporádica Contaminación Ambiental, toxicidad a la vida acuática. Y presentan riesgo diferente a las otras clases, ejemplo: Dibromoetano, glucosa entre otras, son también llamados artículos misceláneos; su pictograma es de color mitad blanco y mitad blanco con rallas negras, su clase o numero es el 9. (Márquez, 2011).

Figura No. 10. Pictogramas de Sustancias Químicas y Artículos Peligrosos Varios



Fuente: (Acequilabs, 2009)

Debido a la propiedad de difusión de estas sustancias, los productos químicos pueden contaminar el aire que respiramos, el agua que bebemos y los alimentos que comemos. Pueden alcanzar bosques y lagos, destruir la vida silvestre y alterar los ecosistemas.

El conocimiento y el uso o manejo adecuado de las sustancias químicas es la mejor forma de prevenir accidentes con los mismos.

La exposición, contacto y penetración de un compuesto químico con el organismo puede resultar en un efecto adverso. Dichos efectos perjudiciales dependen de la toxicidad del compuesto y del grado de exposición al mismo. La toxicidad es una propiedad del producto químico, mientras que la exposición depende del modo en que se utilice el material.

El grado de exposición depende de la concentración del producto peligroso y del periodo de contacto. Muchos compuestos no desprenden ningún olor que sirva de advertencia ni siquiera cuando su concentración en el aire circundante sea peligrosa. Las siguientes son vías principales de penetración, o modos de exposición, para que los productos químicos entren en el cuerpo:

- Inhalación (al tomar aire para respirar)
- Absorción (a través de la piel)
- Ingestión (al comer o ingerir en general)
- Ojos (por salpicaduras o vapores)

No en vano quienes trabajan directamente con sustancias químicas utilizan equipo protector como barrera para evitar el contacto con dichas sustancias, tal es el caso de guantes, gafas, mascarillas o filtros de aire, batas o uniformes aislantes. (Acequilabs, 2009)

3. Identificación de Productos Químicos ROMBO NFPA 704:

La Asociación Nacional de Protección contra Fuego, (NFPA, National Fire Protection Association). Es una organización creada en EEUU, encargada de crear y mantener las normas y requisitos mínimos para la prevención contra incendio, capacitación,

instalación y uso de medios de protección contra incendio, utilizados tanto por bomberos, como por personal el encargado de la seguridad. Sus estándares recomiendan las prácticas seguras desarrolladas por personal experto en el control de incendios.

El sistema se basa en una marca de forma diamantada (Rombo) que se divide en 4 regiones, cada uno asignado con un color, y un grado numérico en cada región. La región para la salud es de color **AZUL**. La región de riesgo de incendios es de color **ROJO**. La región de peligro de la reactividad **AMARILLO**. La región peligros específicos BLANCO con una marca adicional.

Tanto para la prevención como para el control y combate de incendios, es necesario y recomendable disponer de una información rápida, sencilla y fácil de interpretar con respecto al grado de riesgo para la **SALUD** (toxicidad), **INFLAMABILIDAD** y **REACTIVIDAD** que pueden tener algunos Materiales Peligrosos que se encuentran presente en un incendio. El diamante de la NFPA, es un sistema de rotulación para la identificación de riesgos de incendios basado en una señal grafica cuya figura es un rombo dividido, a su vez, en 4 rombos de colores diferentes. (Culler, 2003).

Figura No. 11. Identificación de Riesgos de Sustancias Químicas por NFPA



Fuente: (Colombina S. , 2012)

Cuadro No. 1. Riesgos para la Salud Clasificación NFPA 704

CLASIFICACION N.F.P.A. 704

a. Riesgos para la salud (cuadrante azul)	
0 Riesgo mínimo	No hay riesgo para la salud.
1 Riesgo leve	Posible irritación o lesión menor reversible.
2 Riesgo moderado	Puede ocurrir lesión menor o temporal.
3 Riesgo alto	Probable lesión mayor a menor en donde se tome una acción rápida.
4 Riesgo extremo	Una exposición simple o repentina que puede causar daño o la muerte.

Fuente: (Colombina S. , 2012)

Cuadro No. 2. Riesgos de Inflamabilidad Clasificación NFPA 704

CLASIFICACION N.F.P.A. 704

b. Riesgo de Inflamabilidad (cuadrante rojo)	
0 Riesgo mínimo	Materiales estables en condiciones normales.
1 Riesgo leve	Materiales con un punto de inflamabilidad de 93.4 grados centígrados o superior.
2 Riesgo moderado	Materiales con punto de inflamabilidad superior a 37.8.
3 Riesgo alto	Punto de inflamabilidad de inferior a 22.8 ebullición mayor a 37.8 grados centígrados.
4 Riesgo extremo	Punto de inflamabilidad menor a 22.8 grados centígrados y punto de ebullición menor a 37.8 grados centígrados.

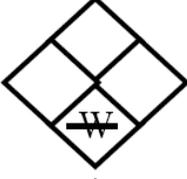
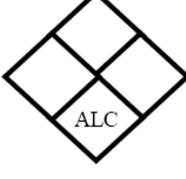
Fuente: (Colombina S. , 2012)

Cuadro No. 3. Riesgos de Reactividad Clasificación NFPA 704

c. Reactividad (cuadrante amarillo)	
0 Riesgo mínimo	Normalmente estables, no reaccionan con el agua
1 Riesgo leve	Normalmente estables, pero a elevadas presiones y temperaturas son inestables. Pueden reaccionar con el agua con escape de energía pero no violentamente.
2 Riesgo moderado	Normalmente inestables, experimenta con facilidad cambio químico violento. Pueden reaccionar con el agua.
3 Riesgo alto	Son capaces de detonar por sí mismos, pero requieren fuente iniciadora, algunos reaccionan violentamente con el agua.
4 Riesgo extremo	Fácilmente capaces de detonar o sufrir descomposición a temperatura y presiones normales.

Fuente: (Colombina S. , 2012)

Cuadro No. 4. Riesgo Específico Clasificación NFPA 704

• OXY	Oxidante		
• ACID	Ácido		
• ALC	Álcali		
• W	No use agua		
• 	Riesgo de radiación		

Fuente: (Colombina S. , 2012)

1.10 Rotulación de Sustancias Químicas:

Los fabricantes, importadores y distribuidores de productos químicos deben fijar etiquetas en todos los envases y recipientes, los envases incluyen cajas, latas, frascos, cilindros y depósitos. .

Se deben comprobar que todas las sustancias tengan etiquetas cuando lleguen al almacén de recepción, es importante que estas sean legibles siempre que estén en uso, si se ven envases de algún producto químico sin etiquetas, o con las etiquetas rotas o borrosas, se avisa de inmediato a jefe correspondiente. De ninguna manera es buena práctica envasar productos sin etiqueta, bajo el argumento de conocer el contenido, ya que en caso de emergencia no se podrán tomar medidas precisas, si la persona que estaba manipulando el producto, por algún motivo no se encuentra disponible (Alonso, 2005).

K. Etapas, Proceso y Manipulación de Sustancias Químicas:

1. Condiciones Generales.

El grado de riesgo que presenta un producto químico para la salud de las personas depende de diferentes factores, no solo aquellos relacionados directamente con la sustancia (como sus propiedades fisicoquímicas) si no de aquellas derivadas del medio externo y de la persona expuesta, se pueden diferenciar los siguientes factores:

- La composición química de la sustancia peligrosa (algunas sustancias son mas peligrosas que otras, por su estructura química)
- La forma material del producto químico (polvo, vapor, líquido etc.)
- La vía de penetración del producto químico en el organismo (los productos químicos tienen diferentes vías de penetración, algunos pueden entrar en el organismo por más de una vía. Según la vía de penetración, se producen diferentes efectos en la salud)
- Los tejidos y órganos concretos en los que el producto químico se acumula o localizada frecuencia, la concentración y la duración de la exposición

- La reacción de cada trabajador al producto químico, que puede variar mucho de una persona a otras.

Los productos químicos pueden penetrar en el organismo (vías de penetración) por:

INHALACION: a través de los pulmones.

ABSORCION: a través de la piel.

INGESTION: a través de la boca.

Una vez que un producto químico penetra en el organismo, puede provocar distintos efectos perjudiciales, entre ellos efectos inmediatos (agudos) o a largo plazo (crónicos), que pueden no aparecer hasta años después de la exposición.

Los productos químicos tóxicos también pueden provocar consecuencias locales y sistemáticas, según la naturaleza del producto y la vía de la exposición. (Pelayo, 2010)

L. Recomendaciones para la eliminación de envases vacíos:

Estas recomendaciones describen el tratamiento y la eliminación de los envases de productos químicos, de modo tal que ofrezcan la máxima garantía para la salud humana y la preservación del ambiente.

Los productos químicos son contenidos en una amplia variedad de recipientes, desde livianos envases de papel hasta pesados envases metálicos, la mayoría de ellos del tipo no retornables. El mayor volumen de envases utilizados para contener productos químicos es de plástico. Las recomendaciones para la eliminación de envases vacíos comprenden dos etapas: Durante la aplicación de los productos y, después de su aplicación.

En la primera etapa, durante la aplicación, la recomendación más importante es realizar, a conciencia, el triple lavado de los envases vacíos. La inutilización, almacenamiento provisorio y eliminación de los envases corresponden a la segunda etapa.

1. Primera Etapa Durante la Aplicación

El Triple Lavado es el primer paso para una correcta disposición final de los envases vacíos de plaguicidas. Es necesario lavar los envases para evitar que queden

2. Segunda Etapa Inutilización y Eliminación de Envases Vacíos

Una vez finalizada la tarea de aplicación, se inutilizarán los envases vacíos haciéndoles varias perforaciones en el fondo con un elemento punzante y se los llevará al depósito correspondiente. Este Depósito Transitorio deberá estar ubicado en un sector aislado del campo, muy bien delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo de factores climáticos.

Figura No. 13. Inutilización y Eliminación de los Envases Vacíos



Fuente: (CropLife, 2011)

Solamente deberá tener acceso el personal capacitado. No almacene envases vacíos en pozos o basureros abiertos, ya que son una fuente potencial de contaminación ambiental y evita que personas o animales estén en contacto con estos residuos.

Los envases vacíos e inutilizados, fuera de sus cajas o embalajes originales, deben colocarse en bolsas contenedores o envases especiales perfectamente identificables, clasificados según naturaleza y tamaño. (Colombina S. , 2012)

III. JUSTIFICACIÓN

Las plantas productoras de alimentos utilizan diferentes compuestos químicos clasificados como no alimenticios para diversas tareas y actividades relacionadas con la limpieza y sanitización, tanto en equipos como en instalaciones locativas, en el mantenimiento de maquinaria y los equipos de proceso, en el tratamiento de aguas (potabilización, residuales y calderas) y en los laboratorios de microbiología, fisicoquímico y agua.

El contar con un sistema que sea eficiente para el control de productos químicos ayudará a reducir los gastos de estos insumos, logrando cumplir con los indicadores económicos establecidos por la organización, ya que actualmente se encuentran por arriba de estándar establecido. Además, es importante mencionar que con un descontrol de los productos químicos puede provocarse una introducción intencional y no intencional de estos en los alimentos, dando como resultado una adulteración o contaminación cruzada a menos que los productos químicos y su aplicación sean controlados apropiadamente mediante el seguimiento de lineamientos de control y manejo de sustancias químicas dentro de la planta, buscando proteger la inocuidad de los alimentos y dando cumplimiento al prerequisite de la norma AIB internacional.

Actualmente en la industria de elaboración de confitería no se cuenta con un programa, procedimiento o manual que presente lineamientos para un buen manejo y control adecuado de los productos químicos peligrosos utilizados en la planta.

Por lo expuesto anteriormente se hace necesario elaborar una guía que presente los lineamientos necesarios para manejar y controlar de manera eficiente y eficaz todos los productos químicos que se utilizan en la planta de producción, con base en los requisitos establecidos en las Normas Consolidadas de AIB Internacional. Así como la optimización del uso de los productos químicos no alimenticios para la lograr una reducción de gastos considerable. Por lo que también es importante elaborar un programa de capacitaciones para el personal administrativo y operativo sobre el uso y manejo de sustancias químicas peligrosas utilizadas dentro de la instalación, para concientizar al personal de los problemas que se puede ocasionar por el mal uso y manejo de los productos químicos no alimenticios utilizados en la industria de alimentos.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

Elaborar una guía para la administración y control de los productos químicos utilizados en una industria de elaboración de confitería, como prerrequisito de las normas consolidadas de AIB internacional en Guatemala.

B. ESPECIFICOS:

✚ Establecer los lineamientos necesarios para manejar y controlar todos los productos químicos de limpieza y desinfección, mantenimiento de equipos y laboratorios fisicoquímico, agua y microbiológico empleados en la industria de elaboración de confitería.

✚ Optimizar el uso de los productos químicos no alimenticios utilizados en la industria de elaboración de confitería, a través del manejo de los contenidos de esta guía para reducir los gastos cargados en ese rubro.

✚ Elaborar un programa de capacitaciones para el personal administrativo y operativo en la industria de elaboración de confitería, sobre el uso y manejo de sustancias químicas peligrosas utilizadas dentro de la instalación, para disminuir el riesgo de contaminación en los productos alimenticios.

V. METODOLOGIA

Los pasos para desarrollar la guía para la administración, control y manejo de los productos químicos que se utilizaron en una industria de elaboración de confitería, tomaron como base los requisitos del programa prerrequisito requeridos por las normas consolidadas de AIB internacional, los cuales se describen a continuación:

A. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio que se utilizó para este trabajo de graduación, es de tipo exploratorio, ya que se investigó un tema poco estudiado y que dentro de la organización no había sido abordado.

B. UNIVERSO

El estudio se llevó a cabo en la Compañía de Alimentos del Pacífico S.A. es una empresa dedicada a la producción de golosinas, entre las que se puede mencionar galletas, dulces, chicles, bombones, marshmallows entre otros.

1. Población

La población fue definida por las siguientes áreas: Coordinadores del Centro de Almacenamiento de Materias Primas y Repuestos, Coordinadores del área de producción, dulcería, galletería y marshmallows, coordinadores de Inocuidad y coordinadores de Gestión ambiental.

2. Muestra

Se elaboró una encuesta de cinco preguntas, para la cual se definió una muestra de 40 personas que corresponden a las diferentes áreas mencionadas en la población establecida, en las cuales se manipulan y utilizan los productos químicos.

C. VARIABLES

Las variables a evaluar en este trabajo son las siguientes: control, manejo, almacenamiento de productos químicos y número de personas capacitadas y entrenadas.

D. METODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Uso de la técnica de la observación:

Esta técnica se utilizó para realizar una inspección de la forma en que se manejaban, controlaban y almacenaban los productos químicos en la planta de confitería, para verificar si actualmente la instalación cumple con los requisitos del programa prerrequisito requerido por las normas consolidadas de AIB internacional.

2. Definir los lineamientos del Programa de Control y Manejo de Productos Químicos que incluirá los siguientes procedimientos:

2.1 Se definió el personal que aprobará los productos químicos.

2.2 Se definió el personal quien tiene a su cargo la autoridad para realizar las compras de los productos.

2.3 Se definió el lugar, el control y la forma del almacenamiento de productos químicos.

2.4 Se definió el manejo de los productos químicos tanto en la bodega como en los puntos de uso.

2.5 Se diseñaron las etiquetas para el control de los productos químicos.

2.6 Se determinó la disposición final tanto de los productos químicos como de los envases utilizados.

2.7 Se elaboró el procedimiento para el manejo y control de derrame de los productos químicos que apliquen.

2.8 Se solicitaron a los proveedores de los productos químicos las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) y las Hojas de Seguridad de los productos Químicos.

3. Definir la forma de cómo optimizar el uso de los productos químicos no alimenticios:

3.1 Se definió el procedimiento para la verificación de la concentración de los productos químicos.

3.2 Se establecieron las concentraciones y las diluciones de los productos químicos de limpieza y desinfección utilizados en las instalaciones locativas, los cuales representan el uso óptimo donde el químico es eficiente y eficaz.

3.3 Se elaboraron los formatos necesarios donde se llevarán el registro del manejo y control para la optimización del uso de los productos químicos de limpieza y desinfección.

3.4 Se definió un plan básico de análisis microbiológicos el cual da cubrimiento a todas las áreas críticas, con el objetivo de no realizar análisis en exceso, que conlleve al aumento del uso de los reactivos y medios en el laboratorio de microbiología.

4. Se desarrolló un programa de capacitación para el personal administrativo y operativo sobre el uso y manejo de sustancias químicas peligrosas utilizadas en la industria de elaboración de confitería. Este programa tomó como base el ciclo de MEJORA CONTINUA, un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de los procesos de la empresa, el cual se basa en las actividades de Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Los cuales se describen a continuación:

4.1 PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN:

- a) Se definieron los temas de los cursos a impartir.
- b) Se definió el grupo objetivo del curso, es decir a quienes van dirigidos.

- c) Se elaboró el formato para la agenda didáctica de cada uno de los cursos definidos, la cual debe acompañar al contenido del curso al momento de ser impartido.
- d) Se determinó la metodología en que los cursos serán impartidos, buscando siempre no descuidar el puesto de trabajo y de no saturar al personal con tanta información, esto se realizó por medio de la elaboración de un cronograma de actividades.
- e) El contenido de los cursos del programa de formación, capacitación y entrenamiento, fue elaborado de acuerdo al grupo a quien van dirigidos, buscando siempre que los participantes comprendan el objetivo a alcanzar (fichas de contenido).
- f) Se determinó la manera en que los participantes serán evaluados al final del curso, con el objetivo de verificar el grado de asimilación del curso impartido.
- g) Se elaboraron los formatos que se utilizarán para llevar los registros que son necesarios, para comprobar la mejora de los procesos y/o actividades de producción.

4.2 IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANIFICADAS DEL PROGRAMA CAPACITACIÓN.

- a) Para desarrollar e implementar las actividades planificadas del programa de formación, capacitación y entrenamiento, se elaboró un cronograma general, el cual describe de manera detallada la forma y secuencia en que deberán ser impartidos los cursos al momento de su implementación.

4.3 VERIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

a) Para verificar las actividades del programa de formación, capacitación y entrenamiento, se determinó la metodología que se pondrá en práctica con la finalidad de evaluar el cumplimiento y la efectividad de los cursos impartidos en las capacitaciones, además se definió la frecuencia de cada cuanto se realizarán las verificaciones.

4.4 SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

a) La mejora de los programas de capacitación es fundamental para enriquecer el conocimiento del colaborador, realizando retroalimentaciones a los cursos o mejoras que se ven reflejados en actividades que se llevarán a cabo para mejorar continuamente el desempeño de los procesos y obtener resultados que cumplan con la visión, misión y objetivos de la empresa.

E. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el análisis de datos obtenidos en este trabajo se utilizó la estadística descriptiva, la cual describe, visualiza y resume datos originados a partir del fenómeno en estudio.

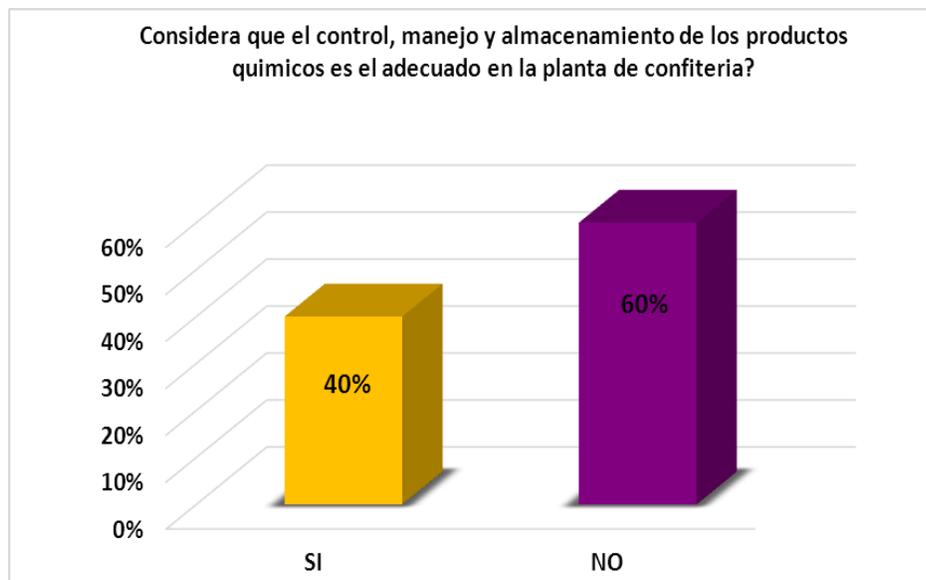
VI. RESULTADOS

Como resultados del presente trabajo, en primer lugar se tiene la utilización de la técnica de la observación donde los resultados fueron que la industria de elaboración de confitería no cumple con los lineamientos establecidos en los programas prerequisites requeridos por las Normas Consolidadas de AIB Internacional, con respecto al control, manejo y almacenamiento de productos químicos. (**Anexo No. 1.**)

Se realizó una encuesta a una población de 40 personas (**Anexo No. 2**) y los resultados que mostraron las encuestas fueron los siguientes:

En la pregunta No. 1 *¿Considera que el control, manejo y almacenamiento de los productos químicos es el adecuado en la planta de confitería?*. De un total de 40 encuestas, el 40% de las personas dijeron que SI y el 60% de las personas dijeron que NO. (Gráfica No. 1)

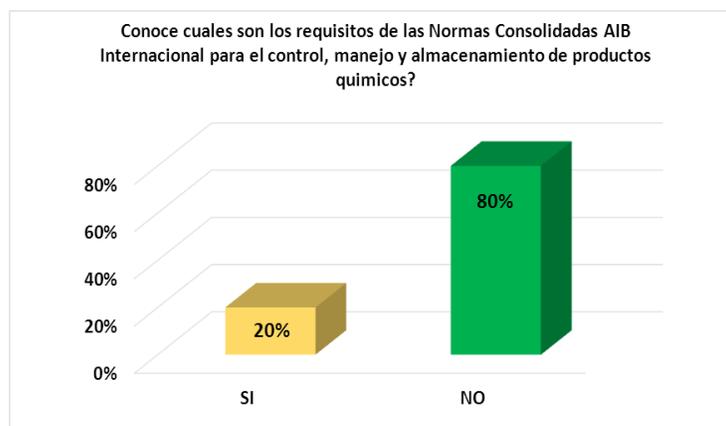
GRÁFICA No. 1



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta No. 2. *¿Conoce cuales son los requisitos de la las Normas Consolidadas AIB Internacional para el control, manejo y almacenamiento de productos químicos?* De un total de 40 encuestas, el 20% de las personas dijeron que SI y el 80% de las personas dijeron que NO. (Gráfica No. 2).

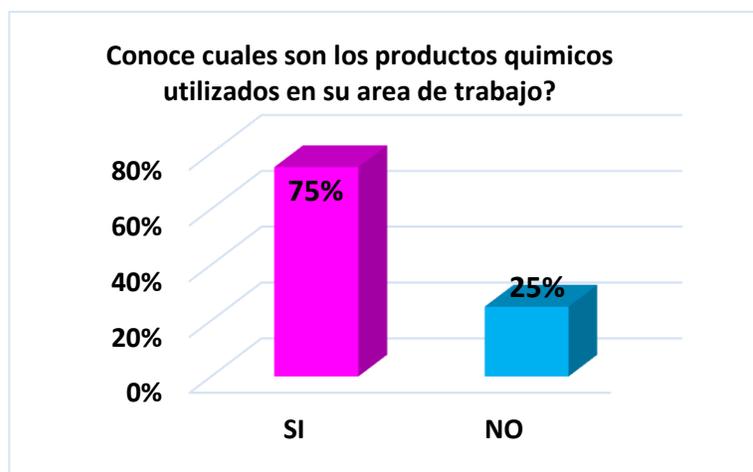
GRÁFICA No. 2



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta No. 3. *¿Conoce cuales son los productos químicos utilizados en su área de trabajo?* De un total de 40 encuestas, el 75% de las personas dijeron que SI y el 25% de las personas dijeron que NO. (Gráfica No. 3).

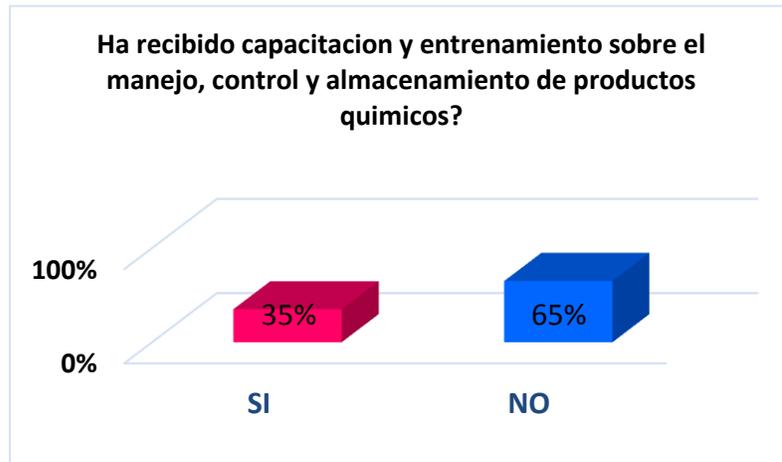
GRÁFICA No. 3



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta No. 4. *¿Ha recibido capacitación y entrenamiento sobre el manejo, control y almacenamiento de productos químicos?* De un total de 40 encuestas, el 35% de las personas dijeron que SI y el 65% de las personas dijeron que NO. (Gráfica No. 4).

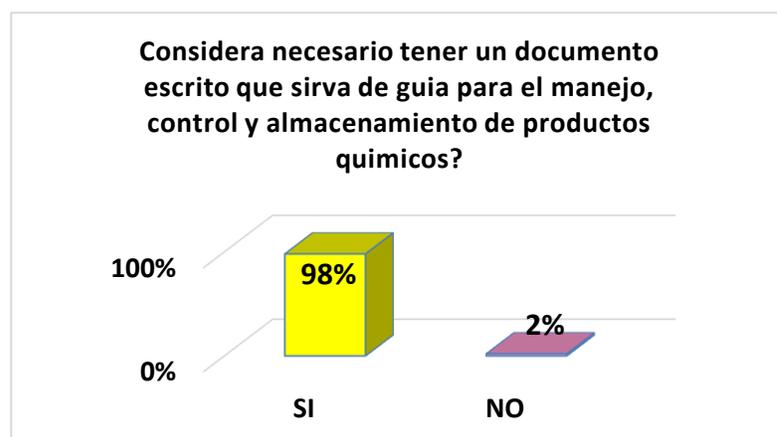
GRAFICA No. 4



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta No. 5 *¿Considera necesario tener un documento escrito que sirva de guía para el manejo, control y almacenamiento de productos químicos?* De un total de 98% encuestas, el 2% de las personas dijeron que SI y el 96% de las personas dijeron que NO. (Gráfica No. 5).

GRAFICA No. 5



Fuente: Fuente: Elaboración Propia

Como resultado del presente trabajo se elaboró una guía para la administración, control y manejo de los productos químicos que se utilizan en una industria de elaboración de confitería, la cual da cumplimiento a los lineamientos establecidos en los programas prerequisites requeridos por las Normas Consolidadas de AIB Internacional.

Esta guía consta de un propósito, una política, un alcance, objetivos, breve introducción y definiciones, la cual consta de dos partes integradas que se definieron de la siguiente manera:

1. En la primera parte se establecieron los lineamientos necesarios para manejar y controlar todos los productos químicos empleados en la industria de la elaboración de confitería, entre los que se puede mencionar la elaboración un inventario de todos los productos químicos que son utilizados en la planta de confitería, como lo son, productos de limpieza (limpiadores, desinfectantes, desengrasantes y otros), reactivos para los laboratorios fisicoquímico, microbiológico y agua, lubricantes, grasas y aceites para mantenimiento de equipos y químicos de proceso.

Se elaboró un listado con el personal que tiene la autoridad para la aprobación del uso y la compra de los productos químicos utilizados en la industria de elaboración de confitería.

Se definió la forma, el lugar y el control del almacenamiento y el manejo de los productos químicos en la bodega y en los puntos de uso, también se muestran las etiquetas que se elaboraron en tres presentaciones para la respectiva rotulación de los productos químicos. Se determinó la disposición final de los productos químicos y envases, así como el procedimiento para el manejo y control de los derrames de los productos químicos.

Además en esta primera parte se agrega un ejemplo de las Hojas de Datos de Seguridad y Fichas Técnicas de los productos químicos.

2. En la segunda parte se elaboraron procedimientos para la verificación de la concentración de los productos químicos y se definieron las pruebas de uso de los productos químicos de limpieza y desinfección. Se elaboraron los formatos necesarios donde se llevarán el registro del manejo y control de productos químicos y se elaboró un plan básico para la realización de análisis microbiológicos. La guía elaborada se presenta a continuación.

Se elaboro un programa de capacitaciones para el personal administrativo y operativo sobre el uso y manejo de sustancias químicas peligrosas utilizadas en la industria de elaboración de confitería, el cual se presenta a continuación.



Guía para el Manejo y Control de
Productos Químicos utilizados en
una Industria de Elaboración de
Confitería, como Prerrequisito de
las Normas Consolidadas de AIB
International, en Guatemala

Fecha de Elaboración: Mayo del 2014

Elaborada por:
Sandra Lorena Hernández Reyes



Programa de Capacitación

Manejo, Control y Almacenamiento de Productos Químicos

Fecha de Elaboración: Mayo del 2014

Elaborada por:
Sandra Lorena Hernández Reyes

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La técnica de la observación fue el primer paso que se realizó para iniciar el procedimiento este trabajo, las fotografías muestran que los resultados fueron muy evidentes que en la industria de elaboración de confitería no se cumple con los lineamientos establecidos en los programas prerrequisitos requeridos por las Normas Consolidadas de AIB Internacional, con respecto al control, manejo y almacenamiento de productos químicos.

La gráfica No. 1, muestra que un gran porcentaje de personas están consientes de que la forma en que actualmente se manipulan los productos químicos en la planta de confitería no es el adecuado, lo que puede traer consigo una serie de consecuencias como accidentes en el transporte o instalaciones de trabajo, efectos en la salud del personal, así como la generación de residuos que provocan una contaminación atmosférica e hídrica por derrames y lo más importante es que puede causar algún tipo contaminación en los alimentos. Por lo que se considera importante y necesario el control, manejo y almacenamiento adecuado de los productos químicos en la planta de confitería.

En la gráfica No. 2 se puede observar que muy poco personal del que laboran en la planta de confitería conoce cuales son los requisitos de las Normas Consolidadas de AIB Internacional en cuanto al control, manejo y almacenamiento de productos químicos y estas personas son básicamente los profesionales que han recibido cursos básicos referente a normativas internacionales tanto internos como externos y que de alguna manera han tenido que leer las Normas Consolidadas de AIB, sin embargo la gran mayoría de las personas que laboran en la planta de confitería desconocen la normativa antes mencionada, por lo que se considera necesario plantear un plan de capacitaciones para involucrar en las Normas Consolidadas de AIB al resto del persona, con el objetivo de concientizar al personal de los problemas de contaminación en los productos en toda la cadena alimenticia, que puede ocasionar el desconocimiento de dichas normas.

La gráfica No. 3 evidencia que la mayoría de las personas conocen cual es el nombre de los productos químicos que se utilizan en su área de trabajo esto es producto de algunas capacitaciones que se han impartido y el uso frecuente de estos productos, el personal que se encuentra más relacionado con los nombres de los productos químicos son los siguientes: coordinadores y operarios de las áreas de inocuidad, bodegas, laboratorios y plantas de producción, sin embargo no conocen cual es el manejo adecuado que se les debe dar al momento de manipularlos y almacenarlos, ni conocen el sistema de identificación de las sustancias químicas la cual se complementa con un pictograma que traen algunos de los productos químicos que utilizan, ni los colores de fondo que indican la clase de riesgo y otros riesgos que pueden tener al momento que se presente un derrame. Con el resto de personal que NO conocen cuales son los productos químicos que manipula en su área de trabajo, conlleva a alimentar más poner en marcha el plan de capacitaciones a los niveles de Jefes, Coordinadores, Delegados y Operarios de todas las áreas de la planta de confitería e involucrar a los proveedores para incluirlos en el plan de capacitaciones y talleres en los puntos de uso.

Los resultados de la gráfica No. 4 indicaron que la mayoría de personas no han recibido capacitación y entrenamiento sobre el manejo, control y almacenamiento de productos químicos por lo que se considera de suma importancia que la planta de confitería coordine lo antes posible el programa de concientización, capacitación y entrenamiento a todo el personal involucrado ya que de esto depende en gran parte que se reduzca el riesgo contaminación química que actualmente se ha evidenciado en algunos casos en toda la cadena alimenticia desde la recepción de materia prima hasta el producto terminado lo que a llevado a aumentar los reclamos por clientes debido a este tipo de contaminación. Es importante tomar en cuenta que a las capacitaciones debería asistir tanto el personal que ya recibió la capacitación como el que aún no la ha recibido ya que la retroalimentación reafirma los conceptos básicos.

Para dar cumplimiento a los lineamientos que mencionan las Normas Consolidadas de AIB internacional, los resultados de la gráfica No. 5 reflejan que es necesario elaborar

un documento escrito que sirva de guía para el manejo, control y almacenamiento de productos químicos, tropicalizado para la planta de confitería ya que esta industria hoy en día no cuenta con un manual o guía para el adecuado manejo de éstos productos químicos. Hay que tomar en cuenta que lo más importante no es tener el documento escrito sino ponerlo en práctica para poder fortalecer la salubridad, inocuidad y la calidad en toda la cadena de suministros y alimentos.

Actualmente en la industria de elaboración de confitería se tienen en uso varios productos químicos no alimenticios para su aplicación en todas las áreas de la instalación, el responsable de la compra, uso y manejo se encuentra asignado en cada área sin embargo estos productos son despachados por el almacén de repuestos y suministros a cualquier persona que lo solicite, haciendo entrega únicamente de una requisición, la cual debe estar firmada por cualquier persona que tenga firma registrada para esta actividad, sin revisar ni tener un control del uso y aplicación de los productos químicos no alimenticios, lo cual demuestra que desde la entrega de materiales por parte de la bodega de materiales y repuestos hacia el consumidor, no existe un programa o procedimiento escrito que garantice el uso, manejo y control adecuado de los productos químicos, lo que conlleva a un problema grave dentro de planta, haciéndose notar un consumo considerablemente alto principalmente en insumos de aseo y desinfección de equipos e instalaciones locativas como en reactivos y medios de cultivo para uso de los laboratorios y por ende una elevación de gastos que actualmente se encuentra en un porcentaje por arriba del veinte por ciento, lo cual vienen afectar el cumplimiento del presupuesto mensual de las áreas responsables del uso de los productos.

Por otro lado la falta de control de productos químicos han causado un aumento en cuanto a la contaminación química que se ha evidenciado en algunos casos en toda la cadena alimenticia desde la recepción de la materia prima y producto en proceso hasta el producto terminado, por lo que se ha tenido que dictaminar el rechazo de estos materiales cuando se ha presentado el caso de contaminación por químicos, esto a provocado un aumento en material rechazado lo que representa que se aumente el gasto operacional y mas

aún este evento lleva a poner en riesgo la inocuidad de los productos y por ende la salud del consumidor.

La elaboración de la guía para la administración y control de productos químicos utilizados en la industria de elaboración de confitería dan cumplimiento a los requisitos solicitados por las Normas Consolidadas de AIB Internacional enfocados a prevenir la contaminación química y física en los procesos de producción de confitería, logrando la calidad e inocuidad de los alimentos ya que el propósito de la empresa es lograr una certificación en Buenas Practicas de Manufactura, previo a la certificación con la norma ISO 22000:2005, norma enfocada a la Gestión de la Inocuidad de los Alimentos, la corporación ha decidido dar cumplimiento a los programas prerrequisitos de dicha norma, encontrándose entre estos el buen manejo y control de los productos químicos.

El programa de capacitaciones para el personal administrativo y operativo sobre el uso y manejo de sustancias químicas peligrosas utilizadas dentro de la planta de confitería, es de suma importancia para concientizar al personal de los problemas que puede ocasionar por el mal uso y manejo de los productos químicos no alimenticios utilizados en la industria de alimentos, principalmente con el uso de los productos químicos de limpieza y desinfección de equipos y maquinaria, en los que hay que realizar capacitaciones y talleres en los puntos de uso, es decir cuando el personal operativo realice operaciones de limpiezas de rutina y limpiezas especiales cuando la planta lo amerite o lo programe. Estas limpiezas deben basarse en los procedimientos escritos establecidos para cada uno de los equipos de producción para trabajar de manera uniforme.

Al igual se debe capacitar al personal del Centro de Almacenamiento de Materia Prima (CENDAL) y al personal de la planta de tratamiento de agua, exclusivamente sobre el uso y manejo del hipoclorito de sodio y la soda, **ver página “9” de la Guía para el Manejo y Control de Productos Químicos utilizados en una Industria de Elaboración de Confitería, como Prerrequisito de las Normas Consolidadas de AIB Internacional, en Guatemala.**

Estas capacitaciones deben ser impartidas preferentemente por parte del proveedor.

Otro de los temas importantes que se debe incluir en el programa de capacitaciones para el personal de mantenimiento de maquinaria y equipo es el uso de los productos químicos utilizados en plantas de procesamiento de alimentos en la que se encuentra la siguiente clasificación: Lubricantes, Grasas y Aceites. En la que se deben dar a conocer las categorías para los lubricantes utilizados habitualmente por la industria agroalimentaria, las cuales son H1, H2 y H3, que son los lubricantes que pueden entrar en contacto fortuito con los alimentos y que según la FDA estadounidense, “pueden ser utilizados en la maquinaria para los procesos de producción, manufactura, envase, procesamiento, tratamiento, embalaje, transporte o almenaje de alimentos”. (Lawate, 2007)

VIII. CONCLUSIONES

✚ La guía elaborada para la administración, control y manejo de los productos químicos que se utilizan en la industria de elaboración de confitería, cumple con los requisitos de las normas Consolidadas de AIB internacional previo a optar a una certificación en Buenas Practicas de Manufactura y es de utilidad para tomar medidas de precaución reduciendo el riesgo de contaminación química y contaminación cruzada a lo largo de toda la cadena alimentaria.

✚ Los lineamientos del Programa de Control y Manejo de Productos Químicos que se definieron en esta guía son los siguientes: personal que aprueba y tiene a su cargo la autoridad para realizar la compra de los productos químicos, lugar, control y forma de almacenamiento, diseño de etiquetas para el control, disposición final tanto de productos químicos como envases utilizados, el procedimiento para el manejo y control de derrames.

✚ Esta guía contiene las concentraciones y las diluciones de los productos químicos utilizados en las instalaciones locativas y maquinaria y equipo de proceso así como también los procedimientos para la verificación de la concentración de éstos productos químicos, lo cual representa el uso óptimo para demostrar que el químico es eficiente y eficaz, como soporte a éste procedimiento actualmente se encuentran archivadas todas las Hojas de Datos de Seguridad de materiales (MSDS) y las Hojas de Seguridad de los productos químicos de limpieza y desinfección, grasas y lubricantes y químicos para el tratamiento de agua. Esta información se encuentra físicamente en el puesto del Coordinador de Gestión de Inocuidad.

✚ Los cursos de capacitación definidos para el buen manejo, control y almacenamiento de productos químicos en la planta de confitería y dirigidos al personal tanto operativo como administrativo, son los siguientes: Buenas Prácticas de Manufactura, Contaminación de Alimentos (física, química y biológica), uso de productos químicos en la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones locativas, uso de productos químicos (grasas y lubricantes) en el mantenimiento de maquinaria y equipo y Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES).

IX. RECOMENDACIONES

✚ Es importante la creación de una base de datos donde puedan almacenarse toda la documentación de las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) y las Hojas de Seguridad de los Productos Químicos y colocar una sección de documentación de productos químicos en el portal de la empresa.

✚ Se debe definir un lugar amplio y adecuado que cumpla con los requisitos para la disposición final de los productos químicos que son descartados ya que actualmente el espacio con el que cuenta la planta no es el adecuado y es muy pequeño.

✚ Todo producto químico de nuevo ingreso deberá ser evaluado y autorizado por el Jefe de Gestión de Inocuidad antes de ser utilizado y debe contener su Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS), la Hoja de Seguridad de los Productos Químicos y su respectivo Registro Sanitario ya que es requisitos indispensable solicitado en cualquier auditoria en el ámbito de Inocuidad de alimentos.

✚ El listado maestro de todos los productos químicos que son utilizados en la planta de confitería, debe ser actualizado cada vez que se autorice el uso de un nuevo producto químico.

✚ Es primordial darle la importancia que merecen las sustancias químicas ya que cada una de ellas necesita un manejo especial y la mala información y combinación de estas puede ser extremadamente peligrosa, por lo que se considera necesario cumplir con el programa de capacitaciones para el personal operativo y administrativo.

✚ Es necesario que las empresas cumplan al pie de la letra con las normas oficiales existentes ya que el ordenado cumplimiento de éstas es clave para mantener seguros a los trabajadores, a la población y al ambiente. Por esto, es fundamental que existan supervisiones constantes que permitan tener un control del cumplimiento de las normas, para poder dar solución temprano a los posibles errores que las industrias estén cometiendo.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acequilabs. (24 de Septiembre de 2009). *Acequilabs*. Obtenido de <http://acequilabs.com.co>
- AIB. (2010). *Normas Consolidadas de AIB Internacional para la Inspección*. Manhattan,.
- Akeroyd, C. (15 de Noviembre de 2008). Lubricantes Sintéticos: Seguridad y Eficacia para la Industria Agroalimentaria. *Magazine Producción Alimentaria*.
- Alimenticia., I. (1 de 4 de 2013). Obtenido de Lubricantes sostenibles, el futuro del sector.: <http://www.industriaalimenticia.com/articles/print>
- Alonso, E. M. (24 de Abril de 2005). Manual de Utilización de los productos químicos peligrosos en el B.O. García del Cid. 117. Barcelona, España.
- Anichiárico, R. L. (2000). *Manual de Manejo de Sustancias Químicas* (1era ed. ed.). Medellin, Colombia.
- Barreto, A. (2003). Certificación de los Procesos de Limpieza y Desinfección en una planta cosmética implementando el sistema HY - LITE 2. *Tesis de Pregrado para optar el título de Microbiología Industrial. Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias.*, 1 - 2. Bogota, D.C., Colombia.
- Castillo, M. (26 de Mayo de 2011). Procedimiento Manejo de Compuestos Químicos. 1, 3. Guatemala.
- Colombia, U. N. (30 de Noviembre de 2007). Plan de Negocios Integral de Residuos Peligrosos. Medellin, Colombia.
- Colombina, S. (6 de 9 de 2012). Manual de Sustancias Químicas. 88. Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.
- Colombina, S. A. (17 de Septiembre de 2010). Programa de Control de Residuos Sólidos. 98. Tuluá, Valle del Cauca, Colombia.
- CropLife. (15 de Enero de 2011). *Triple Lavado de Envases Vacios*. Recuperado el 13 de Agosto de 2013, de <http://www.croplifela.org/index.php>
- Culler, N. (Agosto de 2003). Manual Control de Emergencias con Productos Químicos. 96. Buenos Aires, Argentina.
- Elica. (17 de 5 de 2011). *Contaminantes químicos más importantes en los alimentos*. Obtenido de http://www.elika.net/consumidores/es/preguntas_contaminantes.asp

Figuroa, F. y. (1993). *Manual para el curso sobre procesamiento de frutas y hortalizas a pequeña escala en Perú*. Recuperado el 24 de Julio de 2013, de Medidas de Higiene y Sanidad. Deposito de Documentos de la FAO.: <http://www.fao.org/docrep/x5063S/x5063S00.htm>.

Fuster, N. (Diciembre de 2006). Importancia del Control Higiénico de las Superficies Alimentarias Mediante Técnicas Rápidas y Tradicional para Evitar y/o Minimizar las Contaminaciones Cruzadas. p. 160. Vallés Occidental, Barcelona, España.

García, F. (1988). Factores que intervienen en la higienización de la industria cárnica. *Cárnica 2000*, 7., 59 - 61.

Hernández, C. S. (2010). *Manual para el Manejo, Almacenamiento y Transporte de Sustancias Químicas Peligrosas de una Planta Procesadora de Leche*. Tesis de Grado, Universidad Veracruzana, México.

Holah, J. (1995a.). Desinfección of Food Producción Areas. En I. O. 14.

Jeffrey, D. (1995). Chemicals used as desinfectants: active ingredients and enhancing additives. *International Office of Epizootics 14.*, 57 - 74.

Kahrs, R. (1995). General disinfection guidelines. *International Office of Epizootics 14.*, 105 - 122.

Lawate, S. (Diciembre de 2007). Que Necesita saber sobre los Lubricantes Grado Alimenticio. *Revista Machinery Lubrication*.

López, J. L. (1996). *Almacenamiento de Productos Químicos*. Barcelona: Mapfre Seguridad.

Márquez, F. (2011). Manejo Seguro de Sustancias Peligrosas. 327. Santiago de Chile, Chile.

Martinez, J. y. (2005). Desinfección. *Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Agrarias. Medicina Veterinaria.*, 1. Medellín, Colombia.

McDonell, G. y. (1999). Antiseptics and desinfectants: Activity action and resistance. *Clinical Microbiology Reviews 12.*, 147 - 179.

Ministerio de Ambiente, V. y. (2006). Manual Técnico para el Manejo de Aceites Lubricantes Usados. Bogota, D.C., Colombia.

Mitrans, A. d. (2011). *Plan de Manejo de Productos Químicos Tóxicos*. Obtenido de <http://www.biblioteca.idict.villaclara.cu/.../PLAN%20DE%20MANEJO%20PQT%20.../>

Monterroso, A. (2007). *Diseño e implementación de un manual de seguridad e higiene industrial, para la planta de operación PROLACSA*. Recuperado el 13 de Agosto de 2013, de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_8038.pdf

Occidente, U. A. (5 de Julio de 2011). Manual de Manejo Seguro de Productos Químicos.

Oyarzun, M. (2003). *Manual de almacenamiento seguro de sustancias peligrosas*. Recuperado el 12 de Agosto de 2013, de <http://www.asrm.cl/Archivos/Servicios/Manual%20de%20almacenamiento%20seguro%20de%20sustancias%20qu%C3%ADmicas%20peligrosas.pdf>.

Pelayo, M. (8 de Abril de 2010). *Efectos de los contaminantes químicos alimentarios*. Obtenido de <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria>

Pelczar, M., & Reid, R. Y. (1994). *Microbiology*. España: McGraw - Hill.

Penagos, F. T. (5 de Julio de 2011). Manual de Manejo Seguro de Productos Químicos.

Semarnat. (19 de Agosto de 2008). *Hojas de Datos de Seguridad*. Recuperado el 4 de Agosto de 2013, de <http://www.semarnat.gob.mx/gestionambiental/riiq/Pages/hojasdeseguridaddesustanciasquimicas.aspx>.

Sierra, A. X. (31 de Julio de 2008). Verificación Comparativa por Método de Bioluminiscencia y Método Tradicional de la Limpieza y Desinfección en una Industria Cosmética. Bogotá, D.C., Colombia.

Socias, A. (1992). La higiene en la industria cárnica. *Eurocarne*, 15 - 16.

Tibitoc, S. (2005). *Manejo de Productos Químicos Parte I*. Colombia.

Troller, J. (1993). *Sanitation in food processing*. San Diego: Academic Press, Inc.

Valdivieso, J. I. (29 de Junio de 2012). Guía para el Manejo Seguro de Sustancias Químicas. 2, 16. Bogotá, Colombia.

Valencia, U. P. (2012). Servicio Integrado de Prevención en Riesgos Laborales. *Seguridad en Laboratorios y Talleres*. Valencia, España.

Vidal, C. E. (Abril de 2006). Plan de Manejo de Sustancias y Residuos Peligrosos. Chile.

Wildbrett, G. (2000). *La Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria*. Zaragoza: Acribia.

Wirtanen, G. y. (2003). Desinfection in food processing. Efficacy testing of disinfectants. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology* 2., 293 - 306.

XI

ANEXOS

ANEXO No. 1

Fotografía No. 1. Productos químicos de Limpieza y Desinfección



Fuente: Bodega de Repuestos y Suministros

Fotografía No. 2. Productos Químicos Grasas y Lubricantes



Fuente: Bodega de Repuestos y Suministros

Fotografía No. 3. Soda (Producto Químico)



Fuente: Bodega Almacenamiento de Materia Primas

Fotografía No. 4. Reactivos para Laboratorios



Fuente: Bodega de Repuestos y Suministros



ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y EMPRESAS DE SERVICIOS
AÑO 2013

Esta encuesta es realizada para la elaboración del trabajo de graduación denominado “GUIA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DE PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN UNA INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE CONFITERIA, COMO PRERREQUISITO DE LAS NORMAS CONSOLIDADAS DE AIB INTERNACIONAL, EN GUATEMALA”, por lo que las respuestas que usted proporcione serán de suma importancia.

1. ¿Considera que el manejo, control y almacenamiento de los productos químicos es el adecuado en la planta de confitería?

SI _____ NO _____

2. ¿Conoce cuáles son los requisitos de la las Normas Consolidadas AIB Internacional para el manejo, control y almacenamiento de productos químicos?

SI _____ NO _____

3. ¿Conoce cuáles son los productos químicos utilizados en su área de trabajo?

SI _____ NO _____

4. ¿Ha recibido capacitación y entrenamiento sobre el manejo, control y almacenamiento de productos químicos?

SI _____ NO _____

5. ¿Considera necesario tener un documento escrito que sirva de guía para el manejo, control y almacenamiento de productos químicos?

SI _____ NO _____



Guía para el Manejo y Control de Productos Químicos utilizados en una Industria de Elaboración de Confitería, como Prerrequisito de las Normas Consolidadas de AIB International, en Guatemala

Fecha de Elaboración: Mayo del 2014

Elaborada por:
Sandra Lorena Hernández Reyes

INDICE

	Página
1. PROPÓSITO.....	1
2. POLÍTICA.....	1
3. ALCANCE.....	1
4. OBJETIVO.....	2
5. INTRODUCCIÓN.....	2
6. DEFINICIONES.....	2
7. RESPONSABILIDADES.....	3
8. PROCEDIMIENTO.....	3
8.1 Inventario de Productos Químicos utilizados en Planta	3
8.2 Aprobación del uso de los Productos Químicos.....	3
8.3 Autorización de Compra de los Productos Químicos.....	3
8.4 Almacenamiento, Control y Manejo de Productos Químicos.....	4
8.5 Disposición Final de Productos Químicos y Envase.....	10
8.6 Etiquetas/Etiquetado.....	11
8.7 Procedimiento para el Manejo y Control de Derrame de los Productos Químicos.....	12
8.8 Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) y Hojas de Seguridad de Productos Químicos.....	15
8.9 Procedimientos para la Verificación de la Concentración de los Productos Químicos.....	16
8.10 Lugar de Aplicación y forma de uso de los Productos Químicos.....	16
8.11 Formatos utilizados para el registro del manejo y control de Productos Químicos.....	16
8.12 Plan Básico de Análisis Microbiológicos.....	17
9. ANEXOS.....	18

INDICE DE ANEXOS

Página

ANEXO No. 1 Clasificación y Listado de Productos Químicos utilizados en la industria de Elaboración de Confeitería.....	19
ANEXO No. 2 Personal con Autoridad para la Aprobación del uso y compra de los Productos Químicos.....	23
ANEXO No. 3 Disposición Final de Envases Vacíos de los Productos Químicos.....	24
ANEXO No. 4 Etiquetas Internas de Productos Químicos.....	26
ANEXO No. 5 Ejemplo de Ficha Técnica.....	27
ANEXO No. 6 Métodos de Titulación para la Verificación de Concentración de los Productos Químicos para la Limpieza y Desinfección.....	33
ANEXO No. 7 Determinación de la Concentración (ppm) para Oxonia Active (Ácido Peracético).....	34
ANEXO No. 8 Determinación de la Concentración (ppm) para Exxelerate Cip (Detergente Alcalino Clorado).....	36
ANEXO No. 9 Determinación de la Concentración (ppm) de Alcalinidad para Acción Rápida.....	38
ANEXO No. 10 Determinación de la Concentración (ppm) de Alcalinidad para Green Solution.....	40

ANEXO No. 11 Determinación de la Concentración (ppm) para el Dyclorfoam (Limpiador Alcalino).....	42
ANEXO No. 12 Productos Químicos utilizados para la Limpieza y Desinfección de las Diferentes Áreas.....	44
ANEXO No. 13 Productos Químicos utilizados en el Área de Laboratorio Fisicoquímico.....	49
ANEXO No. 14 Productos Químicos utilizados en el Área del Laboratorio de Microbiología.....	50
ANEXO No. 15 Productos Químicos utilizados en el Área de Mantenimiento.....	52
ANEXO No. 16 Productos Químicos utilizados para el Tratamiento de Agua de Calderas.....	55
ANEXO No. 17 Formato Control de Manejo de Productos Químicos de Limpieza y Desinfección.....	56
ANEXO No. 18 Formato Recepción y Registro de Medios y Reactivos para el Laboratorio de Microbiología.....	57

GUIA PARA CONTROL Y MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS

1. PROPÓSITO

Definir los lineamientos para el manejo de los productos químicos utilizados en la Planta Productora de Confitería en congruencia con los programas prerequisites de las Normas Consolidadas de AIB Internacional.

2. POLÍTICA

En la industria de elaboración de confitería se manejan los productos químicos siguiendo las recomendaciones del fabricante y las Buenas Prácticas de Manufactura relacionadas, (según lo establecido en este documento,) minimizando las posibilidades de contaminación del producto y los riesgos al personal.

3. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los productos químicos que se manejan en la industria de elaboración de confitería en las áreas de:

- a) Producción Galletería
- b) Producción Dulcería
- c) Producción Malvaviscos
- d) Mantenimiento
- e) Bodega de Suministros
- f) Laboratorio de Microbiología
- g) Laboratorio de Físicoquímico
- h) Inocuidad
- i) Planta Tratamiento de aguas

Las categorías de productos químicos son los siguientes:

- a. Productos de Limpieza y Desinfección de toda la planta
- b. Reactivos para uso de Laboratorio
- c. Lubricantes para maquinaria de equipos de producción
- d. Grasas para maquinaria de equipos de producción
- e. Aceites para maquinaria de equipos de producción

- f. Combustibles para maquinaria de producción
- g. Químicos de procesos para calderas y tratamiento de aguas

4. OBJETIVO

Establecer y describir los lineamientos mínimos necesarios para facilitar el manejo de todos los productos químicos que se manejan en una industria de elaboración de confitería.

5. INTRODUCCIÓN

Las plantas de alimentos usan diferentes compuestos químicos para diversas tareas y actividades relacionadas con la limpieza / sanitización, el mantenimiento de la planta y los equipos, el tratamiento de agua de caldera y el monitoreo. La introducción intencional de estos químicos en la planta puede resultar en una adulteración del ambiente de los alimentos, a menos que éstos y su aplicación sean controlados apropiadamente mediante la aplicación de un manual de manejo de sustancias químicas dentro de una planta de alimentos.

Es de gran importancia el cumplimiento de las normas, pero es de mayor relevancia los beneficios al prevenir desastres provocados por el mal manejo de las sustancias químicas peligrosas, por lo tanto la industria de elaboración de confitería a concretado con una guía de manejo y control de los productos químicos peligrosos para que el personal realice su labor con mayor seguridad tanto para ellos como para los productos alimenticios.

6. DEFINICIONES

Compuesto Químico: Productos que se utilizan en la operación con diversos propósitos y que caen en las categorías descritas en la sección del alcance, incluyen químicos de proceso, productos de limpieza y desinfección, reactivos de laboratorio, lubricantes, gases y otros compuestos con posibles efectos tóxicos.

Etiquetas de productos químicos: Son aquellas que se encuentran en el envase, empaque del producto químico y proporcionan la información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento, colores o símbolos de peligrosidad (rótulos), indicaciones sobre riesgos y consejos de seguridad, es decir, son las *advertencias que se hacen sobre el riesgo de un producto químico*. Las etiquetas deben estar siempre en buen estado y ser legibles.

Materiales Peligrosos: Materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que puedan afectar la salud de las personas que entran en contacto con éstas, o que causen daño material

MSDS (Material Safety Data Sheet): Hoja de datos de seguridad de materiales que describe las características, peligros que ofrecen los productos químicos, tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas, precauciones y medidas a tomar en casos de emergencia.

7. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad del **Coordinador de Gestión de Inocuidad** tener vigente y actualizado el Programa de Control de Químicos utilizado en la industria de elaboración de confitería.

8. PROCEDIMIENTO

8.1 Inventario de Productos Químicos utilizados en Planta

Se cuenta con un listado maestro de todos los productos químicos que son utilizados en la planta de confitería, el cual debe ser actualizado cada vez que se autorice el uso de un nuevo producto químico. (**Anexo No. 1**).

8.2 Aprobación de uso de los Productos Químicos.

El uso de los productos químicos utilizados en la planta serán aprobados por el Gerente o Jefe de área, previa evaluación de que sean aptos y seguros para uso en las instalaciones de la planta, tomando en cuenta si va a entrar en contacto directo con los alimentos o superficies en contacto con los alimentos. (**Anexo No. 2**).

8.3 Autorización de Compra de los Productos Químicos.

La compra de los productos químicos debe de ser autorizada por los Jefes o Gerentes de cada área, una vez se tenga el aval del Jefe de Gestión de Inocuidad, como parte del control de los productos químicos. (**Anexo No. 2**).

8.4 Almacenamiento, Control y Manejo de Productos Químicos.

Se refiere a los procedimientos asociados a la recepción, almacenamiento, transporte, manejo y uso de las sustancias químicas en la planta de elaboración de confitería.

8.4.1 Recepción y Transporte de las Sustancias Químicas.

El encargado de recibir en el almacén las sustancias químicas compradas en la organización, deberá revisar a la llegada del pedido los siguientes puntos:

Las sustancias suministradas deben estar debidamente rotuladas, etiquetadas y vigentes.

El vehículo en el cual se transportan los productos químicos debe cumplir con la siguiente lista de chequeo:

- * Solo podrá contener productos que sean compatibles con la sustancia química transportada.
- * No deberá transportar alimentos mezclados con sustancias químicas.
- * Traer en el vehículo la señalización de la clase de producto que transporta.
- * Tener hoja de seguridad disponible.
- * Tener kit para atención de emergencia de acuerdo al producto transportado.
- * Extintidor disponible.
- * El transportador debe tener permiso para dicho transporte.
- * Capacitación para transportar sustancias químicas.

Si cumple con los requerimientos mencionados, recibir los productos y almacenarlos de acuerdo a los siguientes criterios. Si no cumple, se debe indicar al proveedor por medio de una nota o correo electrónico, elaborado por el área de calidad.

De acuerdo al tipo de sustancias que llega al almacén, definir los sitios de localización de cada uno de las sustancias químicas, según su compatibilidad, destinando un área para bases, para ácidos, para sustancias corrosivas, inflamables etc.

El almacén deberá tener una lista visible de las sustancias, igualmente estanterías donde debe ir cada una, y será actualizable 1 o 2 veces al año de acuerdo al suministro, rotación de las sustancias y los espacios disponibles

Al recibir una sustancia deberá:

- Utilizar los elementos requeridos para su manipulación

- Almacenar en el sitio en el cual se ha destinado la localización del producto mencionado.
- Registrar en el listado de sustancias disponibles, el nombre, la fecha de vencimiento, la cantidad, esta información la debe realizar el almacén según el control interno que manejen.

8.4.2 Almacenamiento de Sustancias Químicas

Todos los productos químicos que lleguen a la planta de confitería deberán ser almacenados en el Almacén Repuestos y Suministros del CENDAL (Centro de Almacenamiento).

Es sabido que muchos de los productos químicos además de presentar riesgos por si mismos, en contacto con otros productos pueden producir, reacciones más peligrosas.

El almacenamiento incorrecto de determinadas sustancias en una fabrica, un laboratorio, pueden dar origen a accidentes que afecten la salud de las personas y también el medio ambiente. Una vez en el sito de almacenamiento no podrán almacenarse productos químicos que presenten posibles reacciones peligrosas.

El almacenamiento de Sustancias Químicas en las áreas, se hace siguiendo las recomendaciones de la Hoja de Seguridad, en las estanterías para áreas como el almacén, producción; en las divisiones de los gabinetes para los laboratorios y otras áreas. Se identifican y son separadas según el riesgo de toxicidad que presenten; se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Condiciones de almacenamiento seguros.
- Verificar las Hojas de los Módulos de almacenamiento en cada una de las estanterías o lugares donde se almacenan.
- Verificar que los materiales o sustancias estén relacionados en el Listado Maestro.
- Cumplir con la guía para la compatibilidad de sustancias químicas mencionadas en esta guía, adoptado un sistema de manejo de las mismas, basado en la clasificación que realizo las Naciones Unidas sobre sustancias químicas.
- Todo producto químico debe recibirse y mantenerse en recipientes originales, perfectamente identificados con su contenido, preferiblemente con etiqueta original, en buen estado y solamente serán despachados en unidades completas, no se permite realizar transvases.

- La etiqueta o el recipiente debe incluir la fecha de fabricación y/o vencimiento (por lo menos de vencimiento), proporcionadas por el proveedor.
- El envase o empaque de los productos químicos debe recibirse manteniendo en buen estado, sin golpes o roturas, libre de derrames, manchas y suciedad, durante su almacenaje y hasta ser entregados.
- Los envases o empaques de los productos químicos deben recibirse cerrados y sin señales de violación o apertura previa. En caso de que el proveedor entregue un producto con señales de violación o adulteración, el producto no se recibe.
- Los productos químicos deben almacenarse en ambientes ventilados y de acceso restringido.
- Todo producto químico utilizado por las diferentes áreas de la planta deben ser despachados con una requisición donde se notifica el nombre del producto químico, la cantidad requerida y centro de costo. Si y solo si lleva la firma de autorización por el Jefe o Coordinador de Área solicitada.
- Cuando por razones de uso, dilución o situaciones particulares justificadas, los productos se colocan en envases distintos a los originales, estos deben ser adecuados y seguros y se deben etiquetar nuevamente o al menos se rotulan en el envase el nombre del producto, fecha de vencimiento y cualquier otra información importante.
- Se debe descartar o remover oportunamente el producto vencido, dañado o adulterado. **(Anexo No. 3).**
- El producto químico debe ser colocado sobre tarimas, estanterías o bases similares, limpias y en buen estado. Nunca se coloca directamente sobre el suelo.
- Los recipientes de los productos químicos vacíos de limpieza y desinfección o recipientes que hayan contenido compuestos tóxicos dentro de la planta (tambos, botes, cubetas o canecas, botellas, galones, entre otros), no se reutilizarán bajo ninguna circunstancia; son trasladados por el personal de gestión ambiental al depósito de desechos sólidos de la planta, seguidamente son vendidos a clientes externos. **(Anexo No. 3).**
- Todo producto químico que ingresa a la Bodega de Repuestos y Suministros de la planta cuenta con su MSDS, Ficha Técnica y Permiso/Registro Sanitario, proporcionados por el proveedor. Estos deben estar fácilmente disponibles y accesibles

para la consulta de usuarios y manipuladores de los mismos, en este caso se encuentran en el área de Gestión de Inocuidad.

- Las bodegas, áreas de almacenamiento deben presentar condiciones higiénicas sanitarias satisfactorias.

8.4.3 Manejo de Productos Químicos en Laboratorios de Agua, Microbiología y Fisicoquímico:

- Todo reactivo químico utilizado en los Laboratorios durante su almacenaje debe mantenerse en los recipientes originales, bien cerrados y con sus etiquetas originales, hasta agotar su contenido.
- Los desechos peligrosos que se generan en el laboratorio de Microbiología/Fisicoquímico son depositados en bolsas plásticas para luego ser entregados a una empresa externa llamada Alcances Médicos par su respectiva destrucción.
- Se cuenta con las fichas técnicas y hojas de seguridad (MSDS) de todos los reactivos que se almacenan y utilizan en los Laboratorios de Microbiología/Fisicoquímico. Estas están fácilmente disponibles y accesibles (área de Inocuidad) para consulta de usuarios y manipuladores de los productos.
- Todos los químicos o reactivos de laboratorio que se encuentran vencidos se eliminan hasta que hayan sido descartados. (**Anexo No.3**).

8.4.4 Manejo de Combustibles y Lubricantes

Para operar y realizar trabajos de manutención en las maquinarias, equipos, y planta de tratamiento, se utiliza productos derivados del petróleo como, por ejemplo, diversos tipos de combustibles: Otros productos importantes son los aceites, lubricantes de motores, líquidos de frenos, grasas y gases refrigerantes.

Un buen manejo de combustibles, lubricantes gases, gases refrigerantes y aceites permite proteger a las personas, las instalaciones de la planta, y el entorno donde estas se encuentran, evitando o minimizando el riesgo de incendios y la contaminación del medio ambiente. Un buen manejo significa adoptar buenas prácticas en el trasvase y transporte de

estos productos, en su almacenamiento y abastecimiento a maquinarias y equipos, disminuyendo la ocurrencia de derrames y costo de estas pérdidas.

A) Instalaciones de Almacenamiento y Manejo de Combustible y Lubricantes.

- Los estanques u otros contenedores de combustibles, lubricantes, aceites así como las bodegas y talleres donde se almacenen o utilicen, deben estar en lugares protegidos de avalanchas o crecidas, para evitar su destrucción y la contaminación de suelos y aguas con el arrastre de productos. Si es necesario se debe considerar la construcción de barreras de protección y/o canales perimetrales de canalización de aguas.
- Las instalaciones para almacenamiento de lubricantes combustibles, aceites, debe estar preferiblemente bajo techo, con piso en concreto impermeabilizado, con canaletas y estructuras que contengan posibles derrames.

B) Aspectos que se deben tener en cuenta para almacenar combustibles y lubricantes.

- El almacenamiento de combustibles, lubricantes y aceites debe realizarse en bodegas o áreas cercadas con un tamaño adecuado para realizarlo de manera adecuada y con facilidad de manipulación. Para esto, todos los contenedores deben estar bien identificados.
- Las bodegas o áreas habilitadas también deben tener un borde perimetral de contención de derrames y disponer de materiales absorbentes como aserrín o arena.

La superficie de las bodegas o áreas habilitadas debe ser impermeable y mantenerse limpia. Dependiendo de la cantidad de lluvias en el área, estos lugares deben estar protegidos por un techo para evitar el posible arrastre de productos.

- Las instalaciones de almacenamiento deben estar bien ventiladas, para evitar la acumulación de vapor inflamable, y alejadas de fuentes de calor. En cualquier caso, siempre se debe contar con extintor apropiado para combatir un eventual incendio.
- Las bodegas o áreas habilitadas deben contar con señalización adecuada de orden, seguridad y prevención de incendios.

C) beneficios que se obtienen con un manejo adecuado de combustibles y lubricantes.

Al prevenir las fugas y derrames, se aprovecha completamente el gasto incurrido al comprar los combustibles, lubricantes y aceites, y también se previene el riesgo de un incendio

que puede afectar a las personas e instalaciones. Por otra parte, con un manejo adecuado se evita o minimiza el riesgo de contaminación de suelos y aguas, con lo que se protege la salud de los trabajadores, y garantiza el cumplimiento de la legislación aplicable, buscando un mejoramiento continuo.

8.4.5 Manejo de Químicos de Proceso

A) Procedimiento para la manipulación de Soda Caustica.

Paso No. 1: Solicitar autorización al supervisor o encargado para efectuar la operación de transporte y aplicación de la Soda Caustica.

Paso No. 2: Revise la Ficha Técnica de Soda Caustica y Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS).

Paso No. 3: Disponga de recipientes de seguridad. Utilice los recipientes de seguridad autorizados. No use recipientes sin tapa y sin las especificaciones exigidas)

Paso No. 4: Utilice los elementos de protección requeridos para esta sustancia y verifique que estén en buen estado: (Gafas, careta protección facial, guantes de Nitrilo, delantal, botas plásticas)

Paso No. 5: Transporte la sustancia con recipiente sin filtraciones y verificador el cierre hermético de la tapa. No traslade en la mano a través de pasillos y corredores.

Paso No. 6: Al aplicar debe disponer adicionalmente de los elementos del punto 3: Respirador para gases y vapores, chaqueta manga larga, pantalones plásticos cuidando que estos queden por fuera de la bota.

Paso No. 7: No se exponga a los vapores de esta sustancia, cualquier observación en área o equipo aplicado debe hacerla con todos los equipos de protección personal mencionados en los puntos 3 y 5.

Paso No. 8: Regrese recipiente de soda caustica al área de almacenamiento (dilución recorte).

Paso No. 9: En caso de derrames menores aplique el protocolo para derrames y lleve residuos al sitio de disposición final de estos.

Paso No. 10: Una vez terminada la operación de traslado y aplicación, regrese los elementos de protección al lugar de almacenamiento.

B) Procedimiento para la manipulación de Cloro:

Paso No. 1: Solicitar autorización al supervisor o encargado del CENDAL para efectuar la operación de transporte y aplicación del cloro en la planta de tratamiento de agua.

Paso No. 2: Revise la Ficha Técnica del Cloro y Hoja de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS).

Paso No. 3: Para el manejo del cloro lo primero es contar con un equipo de protección personal que es necesario utilizar: bata, lentes de seguridad, guantes de hule y si la cantidad involucrada es muy grande, utilizar un respirador y botas.

Paso No. 4: Debe almacenarse en los envases originales y bien cerrados, en lugares secos, ventilados y frescos, nunca bajo el sol, lugares oscuros y alejados de materiales combustibles.

Paso No. 5: Todos los toneles deben estar debidamente identificados

8.5 Disposición final de Productos Químicos y Envases

El proceso será apoyado por el Jefe de Sistema de Gestión Ambiental, quien dará las orientaciones a las diferentes áreas que requieran información y capacitación sobre la manipulación de las sustancias químicas y la disposición final de residuos derivados de las sustancias químicas. Siempre que se genera una situación donde se deba proceder a contener sustancias o residuos peligrosos, finalmente se deberá extender hasta los procedimientos y

servicios de disposición final o manejo de residuos especiales y/o peligrosos que garantiza la responsabilidad con el medio ambiente. **(Anexo No. 3).**

Para mayor información consultar las Hojas de Seguridad (MSDS) de los productos químicos.

Los recipientes vacíos de los productos químicos son llevados al almacenamiento temporal del área de residuos de la planta. El sitio está ubicado aproximadamente a 200 metros del área de dulcería. Ubicado contiguo a las instalaciones de lavado de bandejas, una vez aquí, se pesa y son vendidos a clientes externos que se ocupan del reciclaje de este material. **(Anexo No. 3).**

8.6 Etiquetas/ Etiquetado

Los fabricantes, importadores y distribuidores de productos químicos deben fijar etiquetas en todos los envases y recipientes, los envases incluyen cajas, latas, frascos, cilindros y depósitos. .

Se deben comprobar que todas las sustancias tengan etiquetas cuando lleguen a la bodega de suministros y repuestos, es importante que estas sean legibles siempre que estén en uso, si se ven envases de algún producto químico sin etiquetas, o con las etiquetas rotas o borrosas, se avisa de inmediato a jefe correspondiente. De ninguna manera es buena práctica envasar productos sin etiqueta, bajo el argumento de conocer el contenido, ya que en caso de emergencia no se podrán tomar medidas precisas, si la persona que estaba manipulando el producto, por algún motivo no se encuentra disponible.

Todos los productos químicos utilizados en la planta (detergentes, desinfectantes, reactivos para laboratorios, grasas y lubricantes y químicos de proceso) se identifican con un único tipo de Rotulación Interna a color, seleccionada para toda el área de la planta, con diferentes dimensiones y tamaños. Esta rotulación se encuentra en 3 presentaciones de 12.5cm x 6.5cm, 10cm x 5.5cm y de 7.5cm x 4cm. **(Anexo No. 4).**

Los Coordinadores al igual que los manipuladores de sustancias en cada área velaran por el cumplimiento en la rotulación de los recipientes.

La respectiva renovación de cada una de las etiquetas en los recipientes se realizará cuando éstas deban cambiarse por los siguientes motivos: deterioro, suciedad, o aspectos que impidan observar la información que contenga, para el llenado de la rotulación se debe consultar la Hoja de Seguridad, en caso de presentarse dudas en el llenado remitirse al área de Inocuidad.

8.7 Procedimiento para el Manejo y Control de Derrame de los Productos Químicos.

Es importante que se le de un buen manejo y control a los derrames que son ocasionados por los productos químicos, esto con la finalidad de evitar accidentes al momento de un evento de derrame.

8.7.1 Manejo y Control de Derrame de Sustancias y Residuos Peligrosos

Paso No. 1: Notificar al coordinador de Gestión Ambiental:

- Verifique el tipo de Sustancia observando la rotulación si aplica.
- Si va a reportarle el incidente, no deje el derrame desatendido. Usted debe encontrar a alguien que esté cerca para que observe el derrame y mantenga alejado al personal. Use la información que ha reunido para notificar al personal de Gestión Ambiental.

Paso No. 2: Asegure el área de trabajo:

Usted debe asegurar el área afectada por el derrame para ayudar a evitar heridas o daños a la propiedad.

- Despeje el área inmediatamente.
- Delimitar las áreas con las cintas de seguridad y prohibir el paso al personal en general y sin entrenamiento para este tipo de situaciones.
- Aleje toda la fuente de ignición del área.

Paso No. 3: Controle el Derrame:

Después de consultar la hoja MSDS (Material Safety Data Sheet) para saber las medidas de seguridad que debe seguir, (uso adecuado de Equipo de Protección Personal), trate de controlar el derrame si le es posible. Dependiendo de lo que dicten los procedimientos de la

compañía, usted podrá usar diques, barreras o materiales absorbentes. Antes de comenzar, esté alerta para reaccionar si necesita protegerse.

- Reconozca los síntomas de la sobre exposición.
- Tenga listo un extintor de fuegos para uso inmediato.
- Localice el botiquín de primeros auxilios.
- Planee su ruta de escape de emergencia.

Paso No. 4: *Contenga el Derrame:*

- Recuerde que diferentes tipos de químicos pueden causar diferentes problemas:

LIQUIDOS INFLAMABLES:

Los líquidos inflamables deben absorberse con carbón activo u otros absorbentes específicos que se puedan encontrar comercializados. No emplear nunca aserrín a causa de su inflamabilidad.

ACIDOS:

Los ácidos deben recogerse con la máxima rapidez, ya que tanto el contacto directo, como los vapores que se generen, pueden causar daños a las personas, instalaciones y equipos, para su neutralización lo mejor es emplear los absorbentes- neutralizadores que se hallan comercializados y que realizan ambas funciones. Caso de no disponer de ellos, se puede neutralizar con bicarbonato sódico. Una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

BASES:

Se emplearan para su neutralización y recogida los productos específicos comercializados. Caso de no disponer de ellos, se neutralizaran con abundante agua con ácido clorhídrico diluido (0.1 M) o ácido sulfúrico diluido (0.1M), una vez realizada la neutralización debe lavarse la superficie con abundante agua y detergente.

- Trate de contener el derrame en un área pequeña. Si se trata de un líquido, lo mejor es aislar y bloquear el derrame con materiales absorbentes.

- Si el derrame ha ocurrido al aire libre, usted puede cavar una zanja alrededor del derrame para ayudar a contenerlo. Recuerde que en el caso de derrame en exteriores, su preocupación principal es impedir que el derrame alcance alguna alcantarilla, lago o río.

NOTA: Otros líquidos ni inflamables ni tóxicos ni corrosivos se puede utilizar aserrín.

Paso No. 5: La Limpieza:

Después de haber estabilizado todos los peligros inmediatos, puede proceder a limpiar el derrame, ya sea absorbiéndolo, neutralizando el químico, o recobrándolo. Es muy importante tener la información adecuada en cuanto a la forma de hacer esto con seguridad. Los métodos para la limpieza de químicos deben ser los apropiados para el tipo de materiales utilizados en su instalación.

Paso No. 6: Recoja el Químico:

Utilice equipos compatibles con el material derramado. Es posible que se requiera usar equipos especiales. Coloque el material recogido en un contenedor o bolsas color rojo destinadas para este fin, debidamente sellado y etiquetado para su desecho.

Paso No. 7: Absorber el Químico:

Cubra el derrame con absorbentes químicos o con un absorbente no reactivo. Limpie el material absorbente y colóquelo en contenedores o bolsas etiquetados y sellados. Si el derrame es un químico peligroso, se requiere el uso de una etiqueta para materiales peligrosos.

Paso No. 8: Neutralizar:

En caso en los que el material derramado necesita ser neutralizado antes de ser recogido, es necesario revisar la hoja MSDS (Material Safety Data Sheet) para determinar los contenidos del material. La neutralización es el proceso de aplicar ácidos o bases al derrame para producir una sal neutral. La neutralización reduce la toxicidad del derrame y permite que el material sea desechado responsablemente.

Paso No. 9: *Deseche*:

En muchos casos, un especialista ambiental será contactado para verificar el proceso de desecho. Independientemente de la forma como se deseche el material, se requiere el uso de etiquetas en todas las bolsas o contenedores. Para la seguridad de todo el personal, es importante saber exactamente cuál es el material que está siendo manejado durante el proceso de desecho.

8.7.2 Control de Fugas y Derrames de Combustible y Lubricantes

- Para evitar las fugas son preferibles las instalaciones que permita una fácil inspección visual de almacenamiento y distribución, de manera de detectarlas oportunamente. En el caso de estanques o tuberías apoyadas en el suelo o enterradas, el control del nivel permite averiguar la posible existencia de fugas.
- Para evitar el derrame de productos al trasvasar desde contenedores como toneles. Éstos deben apoyarse sobre una base que evite su volcamiento, y deben estar a una altura que permita colocar el envase receptor en forma fácil y segura.
- Para controlar un posible derrame, el área de manipulación debe estar rodeada por un dique de contención. De preferencia la loza y dique deben ser de concreto, o bien se debe impermeabilizar el área con una capa de arcilla y/o revestimiento de plástico.

En cualquier caso, la zona de contención de mantenerse limpia para permitir la recuperación del producto derramado. El volumen de contención debe ser algo mayor que el volumen almacenado en los contenedores.

- Las válvulas, bombas y sellos de todas las instalaciones deben estar en buenas condiciones para permitir cierres herméticos.

8.8 Hojas de Seguridad:

Todo producto químico utilizado en la planta de confitería, contiene Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) y Hojas de Seguridad de Productos Químicos. Todos estos

documentos se encuentran archivados en físico y en forma virtual, además se encuentran fácilmente disponibles y accesibles en el área de Gestión de Inocuidad para consulta de usuarios y manipuladores de los productos. Ver un ejemplo de cada una de estas hojas en el **Anexo No. 5**.

8.9 Procedimientos para la Verificación de la Concentración de los productos químicos.

Es importante verificar la concentración de los productos químicos usados en la planta especialmente los utilizados en la limpieza y desinfección de la misma, esto con el fin de asegurar que la solución del producto químico cumpla con su función limpiadora y/o desinfectante para evitar la contaminación química, física o microbiológica. (**Anexo No.6**)

8.10 Lugar de aplicación y forma de uso de los productos químicos.

Se elaboró por cada área el listado de los productos químicos con el objetivo de conocer las sustancias utilizadas, verificando su Manipulación, Uso, Almacenamiento y Transporte adecuado, los encargados del Programa de Sustancias Químicas estarán a cargo de su actualización cuando dispongan o utilicen una sustancia nueva esta deberá ingresarse al Listado Maestro (**Anexo No.1**).

En el caso de que no se manejen nuevas sustancias en el área se revisara el listado a nivel general para su respectiva corrección; Ejemplo:

- a. Cambio de código o número de material.
- b. Número total de sustancias en el área.
- c. Unidad de medida y categoría de valoración.

8.11 Formatos utilizados para el registro del manejo y control de productos químicos.

Estos formatos son utilizados de forma genérica para el manejo y control de los productos químicos de limpieza y desinfección (**Anexo No. 17**) y reactivos para los laboratorios de Microbiología y Fisicoquímico. (**Anexo No. 18**).

8.12 Plan Básico de Análisis Microbiológicos

El plan básico de los análisis microbiológicos se ve modificando de acuerdo a las disposiciones de la empresa, esto con el objetivo de disminuir costos, reprogramando el número de muestras y por ende el número de análisis, esto le permite a la empresa reducir la compra de reactivos y medios para el laboratorio.

ANEXOS

ANEXO No. 1**Clasificación y Listado de Productos Químicos utilizados en la Industria de
Elaboración del Confitería****A. PRODUCTOS DE LIMPIEZA**

- a) Limpiadores
 - Bio Block
 - Liquid CC217
 - Harmony
 - Prelude
 - 700 special
 - Kem Foam
 - Stalume
 - Bio Clean
 - Kem WC Foam
 - Exelerete CIP

- b) Desinfectante
 - Oxonia
 - Alcohol Gel
 - Sanitrol
 - E2 Brute

- c) Desengrasantes
 - Simple Green Advanced
 - Acción Rapida
 - Green Solution

- d) Otros
 - Kem 7-11
 - Jabón Caribe
 - Withstand
 - Bare Bones

B. REACTIVOS DE LABORATORIO

a) Físicoquímico

- Combititran 5 reactivo Karl Fisher
- Ácido clorhídrico Fumante
- Potasio y Sodio tetrahidrato
- Combimethanol Karl Fisher
- Formamida
- Sulfato de cobre pentahidratado
- Hidroxido de sodio en lentejas
- Solución Buffer ph 4
- Solución Buffer ph 7
- Cloruro de Potasio 3mol
- Sodio tartrato dihidrato
- Azul de metileno

b) Microbiología

- Alcohol 70%
- Alcohol 70%
- Cloro
- Etanol
- Reactivo Indol Kovacks
- Hidróxido de potasio
- Alfa Naftol
- Twee 80
- Rojo de metilo
- Acido tartárico
- Tiosulfato de sodio
- Ácido Clorhídrico
- Solución fosfato
- Solución carbonato
- Solución lugol
- Solución de safranina
- Solución cristal violeta
- Aceite de inmersión

- Lactophenol
- Hidróxido de sodio
- Cloranfenicol
- Solución de Bleu de Lactophenol
- Formuhex
- Acetona

C) LUBRICANTES

- Purity FG 00
- Purity Food Grade Fluid 100
- Purity Food Grade Fluid 220
- Purity Food Grade Gear
- Fluid 460

D) ACEITES

- Aceite Chevron Meropa 680 Wafer
- Aceite Omala 100
- Aceite Omala S2 G220
- Aceite Omala S2 G460
- Aceite Tellus S2 M46
- Aceite Tellus S2 M68
- Aceite Tellus 100
- Aceite Helix Ultra 15 W50
- Aceite Alimenticio Besta FG32

E) GRASAS

- Grasa Multifak EP2
- Purity FG 00
- Grasa Purity FG2

F) TRATAMIENTO DE AGUA DE CALDERAS

- Kemtreet CT-2130
- Kemtreet LC-2350
- Kemtreet -2301
- Kemtreet -2613

- Kentreet -2891
- Kentreet -850
- Kentreet -209

G) QUIMICOS DE PROCESO

- Hipoclorito de sodio
- Floculante

ANEXO No. 2

**PERSONAL CON AUTORIDAD PARA LA APROBACIÓN DEL USO Y COMPRA
DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS**

Categoría del Producto Químico	Área a Utilizarse	Aprobación del uso del Producto Químico	Autorización de Compra del Producto Químico
Productos de Limpieza y Desinfección	Instalaciones Locativas internas y externas y equipos y utensilios	Jefe de Gestión de Inocuidad	Gerente o Jefe de área
Reactivos para uso de Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de Microbiología • Laboratorio de Fisicoquímico 	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinador de Laboratorio de Microbiología • Jefe de Control de Calidad 	Gerente de Calidad
Lubricantes, Grasas y Aceites	Mantenimiento de Equipos	Gerente de Manufactura	Gerente de Manufactura
Químicos de proceso	Inocuidad Planta de Tratamiento de agua y en la Planta de Producción	Jefe de Gestión de Inocuidad	Gerente de Calidad

ANEXO No. 3

DISPOSICIÓN FINAL DE ENVASES VACIOS DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Residuo de Producto Químico	Característica del Producto Químico	Fuente de Generación	Disposición Final
Recipientes de productos químicos de limpieza y desinfección	Envase plástico vacío (recipiente en diferentes volúmenes de presentación y tamaño)	En la limpieza y desinfección (pisos, baños, cortinas, bandejas, tarimas, lavamanos, entre otros) de toda la planta.	El sitio de almacenamiento temporal de residuos está ubicado aproximadamente 200 metros del área de dulcería. Ubicado contiguo a las instalaciones de lavado de bandejas, una vez aquí, se pesa y son vendidos a clientes externos que se ocupan del reciclaje de este material. En el caso de la soda caustica (NaOH) los recipientes son devueltos al proveedor.
Envases de productos químicos (Plástico y vidrio)	Envase plástico vacío (recipiente en diferentes volúmenes de presentación y tamaño)	Laboratorio físico químico y Microbiología	Son depositados en bolsas plásticas de color blancas (físico-químico) y rojas (microbiología) luego son entregadas para aprovechamiento o reciclaje a una empresa externa (para nuestro caso Alcances Médicos)
Producto químico vencido	Envase vacío (recipiente en diferentes volúmenes de presentación y tamaño).	Productos en bodega de repuestos y suministros.	Se le comunica al proveedor del producto químico para que este sea retirado y se reemplace por un producto en buen estado.

Residuo de Producto Químico	Característica del Producto Químico	Fuente de Generación	Disposición Final
Medios de cultivo	Sustancias gelatinosas (agar)	Laboratorio de microbiología	Se convierten en desechos peligrosos. Son depositados en bolsas de color rojo luego son entregadas a una empresa externa (para nuestro caso Alcances Médicos) para ser posteriormente incinerados.
Lubricantes, Grasas y Aceites	Aceites, grasas y lubricantes derivados del petróleo sólidos y líquidos, utilizados en el mantenimiento de maquinaria	Área de Mantenimiento	El sitio de almacenamiento temporal de residuos está ubicado aproximadamente 200 metros del área de dulcería. Ubicado contiguo a las instalaciones de lavado de bandejas, una vez aquí, se pesa y son vendidos a clientes externos que se ocupan del reciclaje de este material.
Químicos de procesos (Cloro y Floculantes)	Envase vacío (recipiente en diferentes volúmenes de presentación y tamaño)	Planta de tratamiento de aguas	Los recipientes vacíos son devueltos a cada proveedor.

ANEXO No. 4

ETIQUETAS INTERNAS DE PRODUCTOS QUIMICOS

12.5cm x 6.5cm

ROTULACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS QUIMICOS	
NOMBRE DEL PRODUCTO:	_____
FECHA DE FABRICACIÓN O PREPARACIÓN	_____
FECHA DE VENCIMIENTO:	_____
AREA DE APLICACIÓN:	_____
TIPO DE APLICACIÓN:	_____
	

10cm x 5.5cm

ROTULACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS QUIMICOS	
NOMBRE DEL PRODUCTO:	_____
FECHA DE FABRICACIÓN O PREPARACIÓN	_____
FECHA DE VENCIMIENTO:	_____
AREA DE APLICACIÓN:	_____
TIPO DE APLICACIÓN:	_____
	

7.5cm x 4cm

ROTULACIÓN INTERNA DE PRODUCTOS QUIMICOS	
NOMBRE DEL PRODUCTO:	_____
FECHA DE FABRICACIÓN O PREPARACIÓN	_____
FECHA DE VENCIMIENTO:	_____
AREA DE APLICACIÓN:	_____
TIPO DE APLICACIÓN:	_____
	

ANEXO No. 5
FICHA TECNICA



GREEN SOLUTION

LIMPIADOR DESENGRASANTE GENERAL

Informacion técnica:

Descripcion de Producto: GREEN SOLUTION es un desengrasante altamente concentrado biodegradable y de fácil uso. No deja residuos, ni olores desagradables y es eficaz en casi todo tipo de limpieza. Es económico, es un producto concentrado, que puede diluirse en agua. Es seguro, no es tóxico o ni para las personas, ni para el medio ambiente.

Green Solution tiene registro en la NSF: N° 137790 A1

Propiedades:

Apariencia.....Líquido, incoloro
 Olor.....Sin olor
 Gravedad Especifica, Densidad.....1.00 - 1.030
 Solubilidad.....Soluble en agua.
 pH.....11.5 - 13.5

Direcciones para uso

Prepare la solución de GREEN SOLUTION .

Para limpieza LIVIANA: 6 ft.oz/galon o 180 ml/gal

Para limpieza MEDIA: 12 ft.oz/galon o 354 ml/gal

Para limpieza PESADA: 20 ft.galon o 599 ml/gal

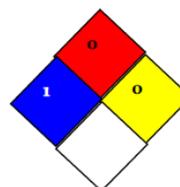
Aplique la solución en la superficie, ya sea rociado o vertido . Permita que el producto reaccione por un tiempo de 120 segundos, restriegue con cepillo limpio o toalla desechable. De ser necesario repita si la limpieza no es satisfactoria. Enjuague con agua limpia . De ser necesario seque con una toalla desechable.

Precauciones de seguridad:

Producto peligroso si se ingiere, evi tar contacto con alimentos. Mantener lejos del alcance de los niños. Leer la etiqueta e información en MSDS para completar listado de riesgos.

Registros:

M.S.C.R: Q-20567-9
 Registro MAG: 1571
 NSF: 137790 (Category Code A1)



HOJA DE SEGURIDAD

	HOJA DE SEGURIDAD GREEN SOLUTION	Código: CEKMSDS-063
		Versión: 01 - 11Jul12
		Fecha: 11/Jul/12
		Página: 1 de 4

SECCIÓN I			
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO E INFORMACIÓN DEL FABRICANTE			
NOMBRE COMERCIAL DE LA SUSTANCIA		GREEN SOLUTION	
MARCA (SI POSEE)		KEM	
TIPO DE PRODUCTO HIGIENICO		Limpiador industrial	
NOMBRE DE LA COMPAÑIA FABRICANTE O TITULAR		CORPORACION CEK DE COSTA RICA, S.A.	
DIRECCIÓN DEL FABRICANTE		300 metros este de la Trefilería Colima, Colima de Tibas, San José, Costa Rica.	
PAÍS		Costa Rica	
N° DE TELEFONO	2545-2500	N° DE FAX	2297-1344
TELÉFONOS DE EMERGENCIA	911 (506) 2223 1028 Centro Nacional de Intoxicaciones		
FECHA DE EMISIÓN O FECHA DE ÚLTIMA REVISIÓN DE LA MSDS			Julio 2012
SECCIÓN II			
CLASIFICACIÓN			
CLASIFICACIÓN SEGÚN EL ANEXO D		9 Misceláneos	
SECCIÓN III			
COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES PELIGROSOS			
NOMBRE COMÚN O GENÉRICO DEL COMPONENTE PELIGROSO	% (especificar) m/m	N° de CAS	
EDTA de Tetrasodio	0.1 – 1	64-02-8	
Monoetanolamina	1 – 5	141-43-5	
Metasilicato de sodio 5-hidratado	1 – 5	119-36-8	
Dipropilen Glicol monometil eter	1 – 5	34590-94-8	
SECCIÓN IV			
IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS Y EFECTOS POR EXPOSICIÓN			
EFECTO POR:	DETALLE		
INHALACIÓN	Puede producir ligera irritación en caso de generación de vapores.		
INGESTIÓN	En caso de ingestión de grandes cantidades puede producir irritación, náuseas y vómitos.		
CONTACTO CON LOS OJOS	Puede producir una ligera irritación al contacto prolongado con los ojos.		
CONTACTO CON LA PIEL	En caso de personas muy sensibles puede producir irritación por el prolongado o repetido contacto.		
CARCINOGENICIDAD	No se conocen datos que indiquen que este producto pueda producir cáncer.		
MUTAGENICIDAD	No se conocen datos que indiquen que este producto pueda producir mutagenicidad.		
TERATOGENICIDAD	No se conocen datos que indiquen que este producto pueda producir teratogenicidad.		
NEUROTOXICIDAD	No se conocen datos que indiquen que este producto pueda producir efectos neurológicos.		

	HOJA DE SEGURIDAD GREEN SOLUTION	Código: CEKMSDS-063
		Versión: 01- 11Jul12
		Fecha: 11/Jul/12
		Página: 2 de 4

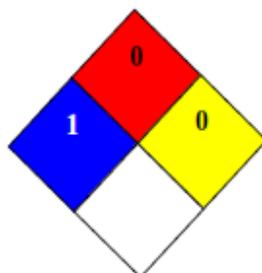
SISTEMA REPRODUCTOR	No se conocen datos que indiquen que este producto pueda afectar el sistema reproductor.
OTROS	No se conoce que pueda producir otros riesgos a la salud.
ÓRGANOS BLANCO	Piel, ojos.
SECCIÓN V	
PRIMEROS AUXILIOS	
CONTACTO OCULAR	Lávese los ojos con abundante agua y en caso necesario consulte al médico.
CONTACTO DÉRMICO	Después de usar el producto enjuáguese bien las manos.
INHALACIÓN	Retire a la persona del área afectada y llévela donde haya aire fresco. Si los síntomas se desarrollan buscar atención médica.
INGESTIÓN	Dar a tomar agua. Consultar al médico en caso necesario.
ANTIDOTO RECOMENDADO (Cuando aplique)	No existe un tratamiento específico para recomendar. Trate según el síntoma. Muestre una copia de ésta Hoja de Seguridad al personal médico para que éstos den su diagnóstico.
INFORMACIÓN PARA EL MÉDICO (Cuando aplique)	Ninguna información adicional.
SECCIÓN VI	
MEDIDAS CONTRA EL FUEGO	
PUNTO DE INFLAMABILIDAD (°C)	No es determinado para éste producto.
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD (SI EXISTEN)	No es determinado para éste producto.
AGENTES EXTINTORES	Agua, dióxido de carbono, polvo químico o espuma.
EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA COMBATIR FUEGO	Las personas expuestas deben usar protección respiratoria. Vestir ropa de protección que sea conveniente, guantes y careta facial.
PRODUCTOS PELIGROSOS POR COMBUSTIÓN	Dióxido de carbono, monóxido de carbono.
SECCIÓN VII	
MEDIDAS EN CASO DE DERRAME O FUGA	
Recupere la mayor cantidad de producto que pueda. Lave el área afectada con abundante agua. Contenga la fuga o derrame si esto representa un riesgo y usando equipo de protección personal para evitar el contacto con el producto.	
SECCIÓN VIII	
MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO	
TEMPERATURA ALMACENAMIENTO	No almacenar a temperaturas mayores a 40 ° C.
CONDICIONES ALMACENAMIENTO	Almacenar fuera del alcance de los niños. En lugares frescos, secos y con suficiente ventilación. Lejos de fuentes de calor o altas temperaturas.
MANIPULACIÓN RECIPIENTES	Cerrar los recipientes cuando no se esta manipulando.
EFFECTOS DE LA EXPOSICIÓN A LA LUZ DEL SOL, CALOR, ATMÓSFERAS HÚMEDAS, etc. (Cuando aplique)	No se recomienda almacenar al sol ni altas temperaturas.

	HOJA DE SEGURIDAD GREEN SOLUTION	Código: CEKMSDS-063
		Versión: 01- 11Jul12
		Fecha: 11/Jul/12
		Página: 3 de 4

SECCIÓN IX	
CONTROLES A LA EXPOSICIÓN Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	
CONDICIONES DE VENTILACIÓN	Usar con ventilación adecuada.
EQUIPO DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Usar protección respiratoria en caso de generación de vapores.
EQUIPO DE PROTECCIÓN OCULAR	Anteojos de seguridad resistentes a productos químicos o careta facial.
EQUIPO DE PROTECCIÓN DÉRMICA	En caso necesario usar guantes resistentes a productos químicos.
DATOS DE CONTROL A LA EXPOSICIÓN (TLV, PEL, STEL, cuando existan)	No disponibles para éste producto. Para el Dipropileno Glicol monometil éter (N° CAS 34590 -94-8): ACGIH TLV-TWA: 100 ppm (piel) ACGIH TLV-STEL: 150 ppm (piel) OSHA PEL-TWA: 100 ppm
SECCIÓN X	
PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
COLOR, OLORES Y APARIENCIA	Líquido incoloro sin olor
GRAVEDAD ESPECÍFICA	1.000 – 1.030
SOLUBILIDAD EN AGUA Y OTROS DISOLVENTES	Soluble en agua
PUNTO DE FUSIÓN	No es determinado para éste producto.
PUNTO DE EBULLICIÓN (Cuando aplique)	100 °C
pH	11.50 – 13.50
DENSIDAD	(1.00 – 1.030) g/ml a 25 C
ESTADO DE AGREGACIÓN A 25°C Y 1 atm.	Líquido
Debe indicarse la temperatura a que fue obtenido el parámetro.	
SECCIÓN XI	
ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD	
ESTABILIDAD	Estable.
INCOMPATIBILIDAD	Oxidantes fuertes.
RIESGOS DE POLIMERIZACIÓN	No es probable que exista polimerización.
PRODUCTOS DE LA DESCOMPOSICIÓN PELIGROSOS	Monóxido de carbono y dióxido de carbono.
SECCIÓN XII	
INFORMACIÓN SOBRE TOXICOLOGÍA	
DOSIS LETAL MEDIA ORAL (DL ₅₀)	Dosis aproximada DL50: 21043.16 mg/kg
DOSIS LETAL MEDIA DÉRMICA (DL ₅₀)	No está determinado para este producto.
CONCENTRACIÓN LETAL MEDIA POR INHALACIÓN (CL ₅₀)	No está determinado para este producto.
SECCIÓN XIII	
INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS SOBRE LA ECOLOGÍA	
No se cuenta con estudios de los efectos sobre la ecología. Todo producto químico debe manipularse de forma que no se dañe el medio ambiente. No depositar en fuentes de agua ni en el suelo.	

	HOJA DE SEGURIDAD GREEN SOLUTION	Código: CEKMSDS-063
		Versión: 01- 11Jul12
		Fecha: 11/Jul/12
		Página: 4 de 4

SECCIÓN XIV
CONSIDERACIONES SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO
Se recomienda seguir las regulaciones gubernamentales de cada país para el tratamiento de desechos de productos químicos. Enjuague los envases vacíos y ofrézcalo para su reciclado o perfórelo y deséchelo llevándolo a un relleno sanitario, o por otros procedimientos aprobados por las autoridades sanitarias.
SECCIÓN XV
INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE
Seguir las regulaciones existentes en cada país para este tipo de productos.
SECCIÓN XVI
INFORMACIÓN REGULATORIA
Cumplir con los trámites regulatorios existentes en cada país donde se comercialice.
SECCIÓN XVII
OTRA INFORMACIÓN
Lea la etiqueta antes de usar el producto. Seguir las indicaciones y los usos recomendados para el producto. Mantener fuera del alcance de los niños.



REGISTRO SANITARIO



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL
DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA SALUD
GUATEMALA, CENTRO AMÉRICA



La infrascrita jefatura del Departamento de Regulación y control de Productos farmacéuticos y Afines, en vista del dictamen favorable emitido por la Unidad de Autorizaciones Sanitarias, y con fundamento al Reglamento para el Control Sanitario de los Medicamentos y Productos Afines, de fecha 20 de Octubre de 1,999

CERTIFICA

QUE HA QUEDADO INSCRITO EL PRODUCTO

DATOS DE LA INSCRIPCIÓN SANITARIA:			
TIPO DE AFÍN:	EXPEDIENTE:	No INSCRIPCIÓN:	
HIGIENICO	JP6FP	PH-3627	
SERIE:	RESOLUCIÓN:	VENCE:	PROCESO:
11/10/2006	18/10/2011	11/10/2016	OAP
DATOS DEL PRODUCTO:			
NOMBRE: GREEN SOLUTION, LIMPIADOR INDUSTRIAL			
LABORATORIO FABRICANTE: CORPORACION CEK DE COSTA RICA, S.A			
PRODUCIDO PARA: CORPORACIÓN CEK DE COSTA RICA, S.A.			
PAÍS DE ORIGEN:	REPRESENTANTE EN EL PAÍS:		
COSTA RICA	JORGE ALBERTO CHACON LINARES		
DISTRIBUIDO POR: CEK DE GUATEMALA, S.A			
DATOS TÉCNICOS DEL PRODUCTO:			
PRESENTACION Y ENVASE			
ENVASE PLASTICO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD CON: 1 LITRO, 3.78 LITROS (1 GALON), 19 LITROS (1 PICHINGA) Y 20B LITROS (1 ESTACIÓN).			
FORMA COSMÉTICA:	N/A	CONDICIÓN DE VENTA:	VIDA ÚTIL EN MESES:
VÍA DE ADMINISTRACIÓN:	N/A	VENTA LIBRE	24
EXTENSIONES:			
DISTRIBUIDORES ADICIONALES			
DATOS DEL PROFESIONAL RESPONSABLE:			
NOMBRE DEL PROFESIONAL: GENNY DANISA CASTRO MAVROS			
NÚMERO DE COLEGIADO:	PERTENECIENTE AL COLEGIO DE:		
1,849	COLEGIO DE FARMACEUTICOS Y QUIMICOS DE GUATEMALA		

IMPORTANTE: La inscripción del producto autorizado, podrá en cualquier momento ser cancelado si el resultado de los análisis practicados en el Laboratorio Nacional de Salud, demuestre que no corresponde a la fórmula cuali-cuantitativa con que fue inscrito o que no tiene las condiciones de calidad indispensables para este tipo de productos, y como consecuencia el propietario y/o representante legal y responsable del mismo quedan obligados a retirarlo del mercado en un tiempo de quince días.

Los interesados no podrán hacer uso del nombre de la Dirección General de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud, para propaganda comercial.

Guatemala, 03 noviembre, 2011



Código de Seguridad e Identificación Electrónica: 426f6e3d8dee9ea8e9a27089c6a6eb19

Evaluación Profesional
Ventanilla de Servicios de Alimentos y Medicamentos

USUARIO CEK/NEPAS
03/11/2011 09:01:04a.m.

ANEXO No. 6**METODOS DE TITULACION PARA LA VERIFICACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUIMICOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION****DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACION (ppm) DE SIMPLE GREEN (Amonio Cuaternario) CON TIRAS DE PRUEBA**

1. Tomar una muestra de los diluidores que se encuentran el área de Lavado de Bandejas o en Producción Dulcería/Enchilados.
2. Se debe de extraer por lo menos 2l del diluidor antes de realizar la determinación de concentración de la solución.
3. Sumergir la tira en la solución y remover inmediatamente.
4. Sostener la tira a nivel por 5 segundos.
5. Sacudir el exceso de agua en la tira.
6. Comparar la tira con la tabla de color presente en el recipiente.

Nota: Resultados esperados:

Área de lavado de bandeja 200ppm

Área de Dulcería/Enchilados 400ppm

ANEXO No. 7

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN (ppm) PARA OXONIA ACTIVE (Ácido Peracético)

MATERIALES:

- Solución pura del Oxonia Active
- Ioduro de Potasio
- Ácido Fosfórico
- Indicador de Almidón
- Tiosulfato de Sodio 1.0 N
- Balón aforado de 1000ml
- Beacker
- Probeta de 10ml
- Gotero

PROCEDIMIENTO

1. En una probeta de 10ml mida 3ml de una solución pura de Oxonia Activa, agréguelo a un balón de 1000ml y afórelo. Agítelo varias veces.
2. En un Beacker agregué el vial de 20 ml de la solución preparada, antes se debe de lavar el Beacker con la misma solución a analizar (**enjuáguelo tres veces**) para verificar que el indicador este bien mezclado.
3. Con la ayuda de un gotero realizar lo siguiente:
4. Agregue 10 gotas de Ioduro de Potasio
5. Agregue 10 gotas de Ácido Fosfórico
6. Agregue 5 gotas de Catalizador de Oxígeno
7. Agregue 5 gotas de Indicador de Almidón
8. Mezcle bien
9. Mientras mezcle agregue Tiosulfato de Sodio 1.0 N, gota a gota hasta que la solución cambie su color de azul intenso hasta transparente (agitar constantemente). El cambio de color indica el punto final de la titulación.
10. Anote las gotas gastadas.
11. Busque en la tabla de acuerdo con el número de gotas gastadas para determinar los ppm y porcentaje (%)

Tabla No. 1 Obtención de ppm y porcentaje presentes en Exxelerate CIP (Detergente Alcalino Clorado)

Numero de gotas gastadas	ppm de Oxonia Active	% peso de Oxonia Active
1	162	0.0162
2	324	0.0324
4	648	0.0648
6	972	0.0972
8	1296	0.1296
10	1620	0.1620
12	1944	0.1944
14	2268	0.2268
16	2592	0.2592
18	2916	0.2916
20	3240	0.3240
22	3564	0.3564
24	3888	0.3888

Nota: Si el número de gotas gastadas no se encuentran en la tabla No. multiplique el número de gotas por 162 para obtener las ppm deseadas
Valor esperado: entre 0.20-0.35 %

ANEXO No. 8

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN (ppm) PARA EXXELERATE CIP (Detergente Alcalino Clorado)

MATERIALES:

- Solución pura del Excelerate CIP
- tiosulfato de sodio
- Indicador P
- Ácido Clorhídrico al 0.1N
- Balón aforado de 1000ml
- Beacker
- Probeta de 10ml
- Gotero

PROCEDIMIENTO

1. En una probeta de 10ml mida 5ml de una solución pura de Excelerate CIP, agréguelo a un balón de 1000ml y afórelo. Agítelo varias veces.
2. En un Beacker agregué el vial de 5ml de la solución preparada, antes se debe de lavar el Beacker con la misma solución a analizar **(enjuáguelo tres veces)** para verificar que el indicador este bien mezclado.
3. Con la ayuda de un gotero realizar lo siguiente:
4. Agregar diez (10) gotas de tiosulfato de sodio, para eliminar el Cloro.
5. Agregar cinco (5) gotas de Indicador P. (color rosado en presencia de alcalinidad)
6. Titular con Ácido Clorhídrico al 0.1N hasta que la solución cambie de rosada a incolora. El cambio de color indica el punto final de la titulación.
7. Anote las gotas gastadas
8. Cálculos para la determinación de los ppm de la muestra
Número de gotas del ácido * 433 = **ppm de EXCELERATE CIP**
9. Busque en la tabla de acuerdo con el número de gotas gastadas para determinar los ppm y porcentaje (%)

Obtención de ppm y porcentaje presentes en Excelerate CIP (Detergente Alcalino Clorado)

Numero de gotas gastadas	ppm de Excelerate CIP	% peso de Excelerate CIP
1	433	0.0433
2	866	0.0866
4	1732	0.1732
6	2598	0.2598
8	3464	0.3464
10	4330	0.4330
12	5196	0.5196
14	6062	0.6062
16	6928	0.6928
18	7794	0.7794
20	8660	0.8660
22	9526	0.9526
24	10392	1.0392

Nota: si el número de gotas de la titulación es mayor a 30, usar 2.5 ml de muestra y multiplicar el factor por 2. Valor esperado de 4000ppm -5000ppm aproximadamente.

ANEXO No. 9**DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN (ppm) DE ALCALINIDAD
PARA ACCIÓN RÁPIDA****MATERIALES:**

- Fenolftaleína
- Ácido sulfúrico al 12N
- Solución de los diluidores Acción Rápida
- Beacker
- Gotero
- Balón aforado de 1000ml
- Probeta de 100ml

PROCEDIMIENTO

1. Tomar una muestra de los diluidores que se encuentran en el área de Lavado de Bandejas o Marshmallows.
2. Se debe de extraer por lo menos 2L del diluidor antes de realizar la determinación de concentración de la solución.
3. En un Beacker tomar 25ml de la solución a titular.
4. Con la ayuda de un gotero realice lo que a continuación se le pide:
5. Adicionar 3 gotas de reactivo Fenolftaleína. Agitar bien.
6. Adicionar Ácido sulfúrico al 12N (reactivo para titulación) gota a gota hasta alcanzar el viraje de color rosado a transparente.
7. Anotar las gotas gastadas
8. Calcular los ppm de alcalinidad
ppm de alcalinidad = Número de gotas gastadas x 10

Nota: La determinación de alcalinidad en relación al % de Metacilicato de sodio Pentahidratado % en MSDS 1-5 Presente en Acción Rápida

$$1\% = 4.33\% \times 0.01 = 0.0433 \times 10,000 = 433 \text{ ppm de alcalinidad}$$
$$5\% = 4.33\% \times 0.05 = 0.2165 \times 10,000 = 2,165 \text{ ppm de alcalinidad}$$

Valor esperado: **4.33% = 310-810 ppm** **5.81% = 600-800 ppm**

Si es necesario preparar una solución patrón para determinar si el diluidor está trabajando correctamente se debe de seguir los siguientes pasos:

1. Preparar una solución por medio de la concentración que corresponde a este producto. **Ver Anexo No. 12** tomar en el área donde se esté aplicando (área de Lavado de Bandejas o Marshmallows.)
2. Luego de determinar la concentración de la solución a preparar tomar una muestra de producto puro y verter el mismo en un balón de 1000 ml y afórelo. Agitar bien.
3. Seguir con el paso No.1 al paso No.8. del procedimiento anterior

ANEXO No. 10**DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN (ppm) DE ALCALINIDAD
PARA GREEN SOLUTION****MATERIALES:**

- Fenolftaleína
- Ácido sulfúrico al 12N
- Solución de los diluidores de Green Solution
- Beacker
- Gotero
- Balón aforado de 1000ml
- Probeta de 100ml

PROCEDIMIENTO

1. Tomar una muestra de los diluidores que se encuentran el área de Galletería y Dosificación.
2. Se debe de extraer por lo menos 2L del diluidor antes de realizar la determinación de concentración de la solución.
3. En un Beacker tomar 25ml de la solución a titular.
4. Con la ayuda de un gotero realice lo que a continuación se le pide:
5. Adicionar 3 gotas de reactivo Fenolftaleína. Agitar bien.
6. Adicionar Ácido sulfúrico al 12N (reactivo para titulación) gota a gota hasta alcanzar el viraje de color rosado a transparente.
7. Anotar las gotas gastadas
8. Calcular los ppm de alcalinidad

$$\text{ppm de alcalinidad} = \text{Número de gotas gastadas} \times 10$$

Nota: La determinación de alcalinidad en relación al % de Metacilicato de sodio 5-hidratado % en MSDS 1-5 Presente en Green Solution

$$1\% = 2.29\% \times 0.01 = 0.0229 \times 10,000 = 229 \text{ ppm de alcalinidad}$$

$$5\% = 2.29\% \times 0.05 = 0.1145 \times 10,000 = 1,145 \text{ ppm de alcalinidad}$$

Valor esperado: **2.29%** = 190-590 ppm **4.33%** = 500-700 ppm

Si es necesario preparar una solución patrón para determinar si el diluidor está trabajando correctamente se debe de seguir los siguientes pasos:

1. Preparar una solución por medio de la concentración que corresponde a este producto. **(Anexo No. 12)** tomar en el área donde se esté aplicando (área de Galletería y Dosificación.)
2. Luego de determinar la concentración de la solución a preparar tomar una muestra de producto puro y verter el mismo en un balón de 1000 ml y afórelo. Agitar bien.
3. Seguir con el paso No.1 al paso No.8. del procedimiento anterior

ANEXO No. 11

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN (ppm) PARA EL LIMPIADOR ALCALINO DYCLORFOAM

MATERIALES:

- Fenolftaleína
- Tiosulfato de sodio
- Ácido clorhídrico
- Beacker
- Gotero
- Balón aforado de 1000ml
- Probeta de 100ml

PROCEDIMIENTO

1. Tomar una muestra del diluidor que se encuentra en el área de lavado de toallas de limpieza.
2. Se debe de extraer por lo menos 2L del diluidor antes de realizar la determinación de concentración de la solución.
3. Antes de tomar la muestra se debe de extraer por lo menos 2L del diluidor antes de realizar la determinación de concentración de la solución.
4. En un Beacker tomar 25ml de la solución a titular.
5. Con la ayuda de un gotero realice lo que a continuación se le pide:
6. Adicionar 5 gotas de reactivo (solución de tiosulfato de sodio) y mezcle.
7. Adicione 3 gotas de reactivo fenolftaleína.
8. Adicione reactivo (ácido clorhídrico) sosteniendo verticalmente. Mezcle gota a gota y cuente las mismas, el punto final se alcanzará cuando la solución cambie de rosado a transparente.
9. Anotar las gotas gastadas.
10. Busque en la tabla de acuerdo con el número de gotas gastadas para determinar los ppm y porcentaje (%)

Nota: Si el número de gotas gastadas no se encuentran en dicha tabla se debe de aproximar el valor más cercano de gotas.

Porcentajes % de concentración para el limpiador de tripolifosfato de sodio en MSDS del 5 al 10% presente en Dyclorfoam

Tabla No. 3 Obtención de ppm del limpiador presente en Dyclorfoam (tripolifosfato de sodio)

GOTAS GASTADAS	PORCENTAJE CALCULADO	PPM DEL LIMPIADOR
5	1.0	100
8	1.5	150
11	2.0	200
13	2.5	250
15	3.0	300
17	3.5	350
19	4.0	400
21	4.5	450
23	5.0	500
26	5.5	550
29	6.0	600
31	6.5	650
34	7.0	700

Valor esperado: 500-600 ppm.

ANEXO No. 12

**PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCION
DE LAS DIFERENTES AREAS**

LIMPIADORES:

Producto	Descripción	Uso	Área de aplicación	Dilución	(%)	(ppm)
Bio Bloc	Limpiador y controlador de olores bio enzimático para urinales.	Baños de caballeros	Toda la planta	No aplica	Colocar directamente dentro del mingitorio	Colocar directamente dentro del mingitorio
Liquid CC 217	Limpiador alcalino clorado no espumante	Limpieza de tuberías	Millows	2L/ 200LH ₂ O	1%	–
Harmony	Detergente con blanqueador oxidado	Blanquea y ataca manchas difíciles	Lavandería	2 onz. por lavado	–	–
Prelude	Emulsificante para lavandería	Eliminación de manchas pesadas	Lavandería	2 onz. por lavado	–	–
700 special	Tratamiento para trapeador de polvo	Mopas para pisos	Galletería Marshmallows	No aplica	Aplicar la solución concentrada directamente sobre el área.	Aplicar la solución concentrada directamente sobre el área.
Kem Foam Cleaner	Desengrasante, detergente y desinfectante	Pisos, Cortinas, Bebedero, Lavamanos	Toda la planta	8.83 onz/gal	6.45 %	–
Stalume	Abrillantador y restaurador de aluminio y acero inoxidable.	Tuberías, Estructuras metálicas	Toda la planta	3.78 onz/gal	2.87 %	–

Producto	Descripción	Uso	Área de aplicación	Dilución	(%)	(ppm)
Bio Clean	Eliminador de malos olores de orina en drenajes y reposaderas	Servicios sanitarios	Toda la planta	No aplica	Aplicar la solución concentrada directamente sobre el área.	Aplicar la solución concentrada directamente sobre el área
Kem WC Foam	Limpiador a base de ácido.	Servicios sanitarios	Toda la planta	9.33onz/gal	6.80 %	—
Dychlor-Foam	Desengrasante, detergente y desinfectante	Pisos, Cortinas, Bebederos, Lavamanos	Toda la planta	7onz/gal	5.18 %	500 -600ppm
Exelerate CIP	Detergente liquido alcalino	Limpieza de tuberías	Galletería	750ml / 150L de agua	0.5 %	5000ppm

DESINFECTANTES:

Producto	Descripción	Uso	Área de aplicación	Dilución	(%)	(ppm)
Oxonia	Desinfectante Acido Peroxiacetico,	Limpieza en tanques	Galletería	450 ml/ 150L de agua	0.3 %	3000 ppm
Alcohol Gel	Desinfectante para manos de amplio efecto antimicrobiano	Desinfectante para manos	Toda la planta	No aplica	Concentrado	Concentrado
Sanitrol	Desinfectante	Superficies de zona de producto	Galletería Marshmallows	1.25 onz /gal	0.97 %	-
E2 Brute	Jabón antiséptico tipo E2 de amplio espectro antimicrobiano	Jabón para manos	Toda la planta	No aplica	Concentrado	Concentrado

DESENGRASANTES

Producto	Descripción	Uso	Área de aplicación	Dilución	(%)	(ppm)
Simple Green Advanced	Limpiador desengrasante y desinfectante	Limpieza equipos y bandejas en planta de dulcería.	Dulcería/ Enchilados	24onz/gal	15.79%	400ppm
			Bandejas	14onz/gal	9.86%	200ppm
Acción Rápida	Desengrasante	Limpieza de superficies y lavado de bandejas de Marshmallows y limpieza de cortinas.	Bandejas	7.9onz/gal	5.81%	600 – 800 ppm
			Marshmallows	5.8onz/gal	4.33%	310 – 810 ppm
Green Solution	Desengrasante Biodegradable	Tuberías Paredes Ventiladores Pisos	Galletería	3onz/gal	2.29%	190 – 590 ppm
			Dosificación	5.8onz/gal	4.33%	500 – 700 ppm

OTROS

Producto	Descripción	Uso	Área de aplicación	Dilución	(%)	(ppm)
Kem 7-11	Crema limpiadora y abrillantadora de superficies	Pulir acero inoxidable	Toda la planta	No aplica	Concentrado	Concentrado
Jabón Caribe	Jabón de manos para uso diario	Lavado de manos	Toda la planta	No aplica	Concentrado	Concentrado
Withstand	Cera selladora	Pulidor para pisos	Toda la planta	Concentrado	Concentrado	Concentrado
Bare Bones	Abrillantador de pisos	Pulidor para piso	Toda la planta	½ L / 4 gal de agua	-	-
Pop & Shine	Restaurador de brillo concentrado.	Pisos de polímero	Toda la planta	227ml / gal de agua	-	-

ANEXO No. 13

**PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL AREA DEL LABORATORIO
FISICOQUÍMICO**

NOMBRE DEL PRODUCTO	DESCRIPCION DE USO
Combitran 5 reactivo Karl Fisher	Análisis de porcentaje de humedad
Ácido Clorhídrico Fumante	Azucaramiento de Puffs
Potasio y Sodio Tetrahidratado	Análisis de azúcares reductores

Combimethanol/ Karl Fisher	Análisis de porcentaje de humedad
Formamida	Análisis de porcentaje de humedad
Sulfato de Cobre Pentahidratado	Análisis de azúcares reductores
Hidróxido de Sodio en lentejas	Análisis de azúcares reductores
Solución Buffer pH 4	Calibración del potenciómetro
Solución Buffer pH 7	Calibración del potenciómetro
Cloruro de Potasio 3mol	Solución de reposo de electrodos
Sodio Tartrato Dihidratado	Patrón para determinar porcentaje de humedad
Azul de Metileno	Indicador de azúcares reductores

ANEXO No. 14

**PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL AREA DEL LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA**

NOMBRE DEL PRODUCTO	DESCRIPCION DE USO
Cloro	Se utiliza para la desinfección de las superficies de trabajo como: mesas, hieleras, otros.
Alcohol 70%	Se utiliza para la desinfección de las superficies de trabajo como: mesas, hieleras, campana y otros.
Etanol	Mohos y levaduras
Alcohol 95%	Desinfección general de superficies de trabajos del laboratorio.
Reactivo indol Kovacks	Reactivo para confirmación de presencia de Escherichia coli. en tubos de fluorocult.
Jabón Noion	Jabón especial para lavado de cristalería en el área del laboratorio.
Hidróxido de potasio	Reactivo para la preparación de medios de cultivos para confirmar presencia de Escherichia coli.
Alfa Naftol	Reactivo por bacteria para confirmación de Escherichia coli.
Agua chek/cloro	Medidor de presencia de cloro
Twee 80	Reactivo para medios de cultivo con fluorocult, para muestras de superficies.
Rojo de metilo	Reactivo para preparación de medios en la identificación de Escherichia coli
Acido tartárico	Reactivo para la preparación de medios de cultivos para análisis de Mohos y levaduras.
Tiosulfato de sodio	Reactivo que se agrega a muestras de agua. Se utiliza también para desactivar la presencia de cloro residual.
Ácido clorídrico	Ajuste de pH de medios de cultivo

NOMBRE DEL PRODUCTO	DESCRIPCION DE USO
Cloruro de potasio	Reactivo que se utiliza en la verificación de restos de detergente después de la limpieza en los tanques de galletería.
Solución fosfato	Soluciones para la calibración del potenciómetro
Solución carbonato	Soluciones para la calibración del potenciómetro
Solución lugol	Reactivos utilizados para realizar la tinción gram en bacterias y confirmación de Coliformes y E. coli.
Solución de safranina	Reactivos utilizados para realizar la tinción gram en bacterias y confirmación de Coliformes y E. coli.
Solución cristal violeta	Observación en el microscopio.
Aceite de inmersión	Químico para utilizar en el microscopio con el objetivo 100 X / 1.25
Lactophenol	Reactivo preparación medio de cultivo para análisis de Mohos y Levaduras
Hidróxido de sodio	Ajuste de pH de medios de cultivo
Cloranfenicol	Reactivo que se utiliza como complemento en la preparación de medios de cultivo para la realización de análisis de Mohos y Levaduras.
Solución de Bleu de Lactophenol	Reactivo para la observación en el microscopio de Mohos y Levaduras
Formuhex	Desinfectante de áreas generales, específicamente la campana.
Acetona	Observación en el microscopio.

ANEXO No. 15

**PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS EN EL AREA DE MANTENIMIENTO DE
MAQUINARIA Y EQUIPO**

LUBRICANTES

Producto	Descripción Uso (equipo y área)	Concentración
PURITY FG 00	Se utiliza en los reductores de los agitadores de las gravomat (agitador de glucosa).	Puro
PURITY FOOD GRADE FLUID 100	Se utiliza en los reductores de las bombas de jarabe y en tanques de refina y estándar. También son utilizados en el cartel de los detectores de metales. Son utilizados en puntos donde el lubricante tiene contacto con el caramelo.	Puro
PURITY FOOD GRADE FLUID 220	Se utiliza en los reductores de velocidad de los tachos y en las mezcladoras	Puro
PURITY FOOD GRADE GEAR FLUID 460	Se utiliza en la estiradora para lubricar reductores	Puro

GRASAS

Producto	Descripción Uso (equipo y área)	Concentración
GRASA MULTIFAK EP 2 CHEVRON	Se utiliza en chumaceras (túneles de enfriamiento) y reductores en quipos de cocinas y bombas de dilución de jarabe	Puro
PURITY FG 00	Se utiliza en los reductores de los agitadores de las gravomat (agitador de glucosa).	Puro
GRASA PURITY FG2	Se utiliza en quipos de uniplast y executive (línea de duros) y envolvedoras para lubricar moldes.	Puro

ACEITES

Producto	Descripción Uso (equipo y área)	Concentración
ACEITE CHEVRON MEROPA 680 WAFER	Se utiliza en el reductor del motor principal del Horno de Wafer.	Puro
ACEITE OMALA 100	Se utiliza en los reductores de las bombas de jarabe y en tanques de refina y estándar. También son utilizados en el cartel de los detectores de metales	Puro
ACEITE OMALA S2 G 220	Se utiliza en los reductores en el área de chile, en las bombas de los tanques de glucosa y en las bombas de jarabe de las cocinas	Puro
ACEITE OMALA S2 G 460	Se utiliza en el reductor de la estiradora ruffinati (línea de blandos) y en la estiradora vertical (línea de duros).	Puro
ACEITE TELLUS S2 M 46	Se utiliza en el sistema hidráulico de las chicleras y amasadoras	Puro
ACEITE TELLUS S2 M 68	Se utiliza en el sistema hidráulico de las estiradoras ruffinati (línea de blandos) y en la estiradora vertical (línea de duros).	Puro
ACEITE TELLUS 100	Se utiliza en el mecanismo de inversión de uniplast y executi (líneas de duros)	Puro
ACEITE HELIX ULTRA 15 W 50	Se utiliza para la lubricación del sistema de centralizado de envolvedoras (montanary).	Puro
ACEITE ALIMENTICIO BESTA FG 32	Se utiliza para la lubricación del sistema troquelado.	Puro

ANEXO No. 16

PRODUCTOS QUIMICOS UTILIZADOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA DE CALDERAS

Producto	Uso	Descripción de la preparación
Kemtreet CT-2130	Inhibidor de incrustaciones, corrosión para sistemas de enfriamiento	Se prepara un batch de 15gal de agua con 2.5L, LC-23502 y 2.5L, LC-2130
Kemtreet-2891	Tratamiento para aguas	Se agrega a pileta de la torre, con 1L por cada 3 semanas
Kemtreet-850	Desinfectante	Se agrega a pileta de la torre, con 1L por cada semana
Kemtreet-2613	Tratamiento para aguas de sistema generador de vapor	2.5L en un batch de 45gal y 2.5L al tanque de condensados una vez semanal
Kemtreet-LC-2350	Desincrustante para sistemas de enfriamiento	Se usan 2.5L mezclando con 2.5 con 2.5L de CT-2130 y 15gal de agua
Kemtreet-209	Tratamiento de aguas de calderas	2.5L en un batch de 45 galones
Kemtreet-2301	Tratamiento de aguas	2.5L en un batch de 45 galones

ANEXO No. 18

		CAPITULO DE INOCUIDAD MICROBIOLOGIA		RECEPCIÓN Y REGISTRO DE MEDIOS Y REACTIVOS PARA EL LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA	
No. de Revisión	Fecha de Revisión	Código		No. de Página	
1	16 de agosto de 2013	CAL 024 f1		1-1	

No. CORRELATIVO	FECHA RECIBIDO	PRODUCTO/ PROVEEDOR	CÓDIGO/ PROVEEDOR	CÓDIGO DE LAB.	No. DE LOTE	FECHA DE VENC.	FECHA ABIERTO	FECHA DESCARTE	RESPON- SABLE DE RECEPCIÓN	APROBADO POR

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Asesor Técnico Laboratorio FQB	Jefe de Inocuidad	Gerente de calidad

A dark blue vertical bar runs down the left side of the page. A blue arrow points to the right, overlapping the bar.

Programa de Capacitación

Manejo, Control y Almacenamiento de Productos Químicos

Several thin, curved lines in shades of blue and grey originate from the bottom left and sweep upwards and to the right.

Fecha de Elaboración: Mayo del 2014

**Elaborada por:
Sandra Lorena Hernández Reyes**

INDICE GENERAL

	Página
1. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACION	1
1. 1. Cursos a impartir con base al Plan General de Capacitación	1
1. 2 Personal de la Empresa a quienes van dirigidos los cursos	1
1. 3 Agenda Didáctica para los cursos definidos	1
1. 4 Metodología para impartir los cursos	3
1.5 Contenido de los cursos de capacitación	4
1.6 Metodología para la evaluación de los participantes al final del curso	4
2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANIFICADAS DE CAPACITACIÓN	5
3. VERIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN	6
4. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN	6
5. ANEXOS	8

INDICE DE ANEXOS

	Página
ANEXO No. 1 Agenda Didáctica para los Cursos a Impartir	9
ANEXO No. 2 Metodología para el Desarrollo de los Cursos	10
ANEXO No. 3 Contenido de los Cursos de Capacitación	11

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

1.1 Cursos a impartir con base al Plan General de Capacitación

Los temas en los que se ve la necesidad de impartir capacitaciones para reducir el riesgo de contaminación por agentes químicos en la planta de elaboración de confitería y el cumplimiento de los objetivos enfocados al uso eficiente de los productos químicos, como cumplimiento a los requisitos establecidos en las Normas AIB Internacional previo a obtener una certificación ISO 22000:2005, son los siguientes:

PROGRAMAS PRERREQUISITOS:

- Buenas Prácticas de Manufactura con base en el Reglamento Técnico Centroamericano.
- Contaminación de Alimentos (física, química y biológica)
- Uso, manejo y control de productos químicos.
- Uso de productos químicos en la limpieza y desinfección de equipos e instalaciones locativas.
- Uso de productos químicos (grasas y lubricantes) en el mantenimiento de maquinaria y equipo.
- Procedimientos Operativos Estándar de Sanitización (POES)

1.2 Personal de la empresa a quienes van dirigidos los cursos:

- Personal Jefaturas
- Personal de Mandos Medios (supervisores, coordinadores, auxiliares, delegados y técnicos)
- Personal Operativo

1.3 Agenda Didáctica para los cursos definidos:

Se desarrollo un modelo de agenda didáctica **ANEXO No. 1 “Agenda Didáctica para los Cursos a Impartir”** la cual debe ser llenada en cada curso que sea impartido, la agenda incluye la siguiente información:

- Título del curso a impartir: debe llevar el título del capítulo y el título del módulo
- Justificación de la capacitación: el porque se llevará a cabo la capacitación
- Objetivo del curso: Que es lo que se quiere lograr en los participantes.
- Personal a la cual va dirigida la capacitación:
- Metodología para impartir el curso: debe impartirse el curso de una manera dinámica buscando que los participantes se encuentren atentos a la información que se les esta impartiendo, la técnica más utilizada son las presentaciones en Power Point.
- Contenido del curso: **Anexo No. 3**
- Recursos a utilizar

Es el proveedor de formación (capacitador) el que realizará todas las actividades de capacitación cumpliendo con lo especificado en el programa de capacitación. La organización desarrollar acciones de apoyo al proveedor de capacitación y a los trabajadores que se capacitaran, lo cual consistirá en:

- ✓ Suministro de equipos
 - ✓ Herramientas y Documentación
 - ✓ Refacciones
 - ✓ Instalaciones
 - ✓ Transporte
- Fecha y Hora
- Facilitador: quien debe tener la siguiente competencia comprobable:
 - ✓ Curso de Formación de Formadores

- ✓ Curso de Formación de Capacitadores en Buenas Prácticas de Manufactura.
 - ✓ Curso HACCP.
 - ✓ Experiencia mínima de 3 años en Procesos de Implementación y/o participación en Buenas Prácticas de Manufactura y HACCP.
 - ✓ El facilitador puede ser interno y/o externo
- La evaluación debe realizarse a través de pruebas escritas, talleres y/o técnicas de exposición.
 - El lugar donde se impartirán los cursos debe ser la sala de capacitaciones de la empresa o un lugar externo que se acomode a las necesidades
 - El tiempo de duración de los cursos debe ser como mínimo una hora por módulo con un receso de 10 minutos entre cada módulo
 - El número de participantes debe ser un máximo de 25 personas por módulo

La agenda didáctica siempre debe ir adjunto al contenido de los cursos al momento de impartir las capacitaciones.

1.4 Metodología para impartir los cursos

- ✓ Cada curso será desarrollado de la siguiente manera:
Cronograma sobre la **“Metodología para el Desarrollo de los Cursos”, ANEXO No. 2**
- ✓ Al inicio de cada curso a impartir los colaboradores deben anotarse en una lista de asistencia.
- ✓ Presentación personal por parte del facilitador.
- ✓ Presentación de cada uno de los participantes del curso.
- ✓ Realizar una entrada de impacto que introduzca a los participantes en el tema a tratar, puede ser una anécdota, la lectura de una frase, un pequeño taller etc.
- ✓ Desarrollo del contenido del módulo No. 1 con un tiempo de duración de 50 minutos
- ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio con el módulo No. 2
- ✓ Desarrollo del módulo No. 2 con un tiempo de duración de 50 minutos

- ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio con el módulo No. 3
- ✓ Desarrollo del módulo No. 3 con un tiempo de duración de 50 minutos
- ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio al taller - exposición programado.
- ✓ Realización del taller y posteriormente la exposición, con un tiempo de duración de 45 minutos, el cual debe corresponder al curso impartido.
- ✓ Evaluación del contenido del curso a todos los participantes en un tiempo de 30 minutos.
- ✓ Evaluación del programa de formación, capacitación y entrenamiento, en un tiempo de 15 minutos.

1.5 Contenido de los cursos de capacitación.

Los contenidos de los temas a desarrollar se presentan en un modelo de ficha informativa, donde solamente se presenta una guía de los temas, talleres y evaluaciones a desarrollar, sin embargo al momento de implementar el programa todos los contenidos deben ser desglosados de manera amplia y clara. **ANEXO No. 3 “Contenido de los cursos de capacitación”**. Al finalizar cada uno de los módulos se debe de llevar a cabo un taller y una técnica de exposición grupal para el reforzamiento y/o retroalimentación de los cursos impartidos.

1.6. Metodología para la evaluación de los participantes al final del curso

Al finalizar cada sesión de sensibilización y formación (capacitación) se realizará una prueba (examen) para evaluar en que porcentaje los participantes han asimilado el contenido del curso y si se lograron los objetivos propuestos.

La evaluación consta de tres partes:

- ✓ Resolución de un Test por escrito con valoración de 30 puntos

Aspectos a evaluar:

10 preguntas con una valoración de 3 puntos cada una.

5 preguntas con una valoración de 6 puntos cada una.

✓ Desarrollo de un Taller con valoración de 40 puntos

Aspectos a evaluar:

Los siguientes aspectos tienen una valoración de 10 puntos cada uno

1. Participación de cada integrante en el grupo
2. Contenido del trabajo escrito
3. Orden y manejo de formularios en el trabajo escrito
4. Orden y limpieza del área al final del taller

Técnica de Exposición Grupal con un valor de 30 puntos

Los siguientes aspectos tienen una valoración de 10 puntos cada uno

1. Expresión oral del líder del grupo (la nota del grupo depende del líder).
2. Respuesta ante preguntas realizadas de forma individual
3. Recursos utilizados durante la exposición

Al finalizar cada módulo debe hacerse entrega de un diploma de aprobación del curso a cada participante y el criterio de aprobación de cada curso será el obtener una nota mínima de 75 puntos, por cada curso impartido.

2. IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PLANIFICADAS DE CAPACITACIÓN.

El propósito de implementar el programa de capacitaciones es desarrollar en los colaboradores conciencia, actitudes y comportamientos enfocados en la manipulación de productos químicos y el cumplimiento de normas obligatorias dentro de la planta, para garantizar la inocuidad de los alimentos.

2.1 Actividades para el desarrollo del plan:

Al momento de dar inicio con las actividades planificadas para capacitación, éstas deben basarse en el cronograma general, para cumplir con el tiempo

establecido para el desarrollo de éste plan, como actividad previa a dar inicio a un proceso de certificación bajo los lineamientos de las Normas Consolidadas de AIB **ANEXO No. 2 “Cronograma para Impartir los Cursos de Capacitación”**.

3. VERIFICACION DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN.

La verificación debe realizarse por medio de inspecciones periódicas programadas por la empresa para verificar el cumplimiento del buen manejo, control y almacenamiento de productos químicos. Estas inspecciones deben formar parte de las auditorías mensuales que realiza el equipo auditor de calidad. El resultado de las auditorías sobre Buenas Prácticas de Manufactura, de los controles técnicos, controles internos del personal y el cumplimiento del programa de capacitación, suministra bases para ver el nivel de asimilación de las capacitaciones, mejoramiento de las áreas en lo referente a sanidad y en especial, como medio para identificar nuevas necesidades de capacitación.

Obtenidos los resultados del mes, el integrante del equipo auditor del departamento de calidad y el Coordinador de Capacitación y Desarrollo, son quienes deben realizar el análisis general de resultados para identificar las nuevas necesidades de capacitación y/o reforzar e incluirlas nuevamente en el plan de capacitación.

4. SEGUIMIENTO Y MEJORA CONTÍNUA DE LAS ACTIVIDADES DE CAPACITACIÓN:

Las acciones de seguimiento buscaran asegurar que el proceso de capacitación, que forma parte del sistema de calidad de la organización, sea gestionado y realizado teniendo en cuenta las exigencias del sistema de gestión de calidad- inocuidad de la organización, esto implica una revisión de los registros de las cuatro etapas del proceso para definir no conformidades y realizar un plan de acciones correctivas y preventivas para la mejora posterior que nos permita identificar nuevos proyectos y problemas. Estos registros deben servir para validar el proceso de formación y formular recomendaciones de mejora.

El representante del departamento de Calidad y el Coordinador de Capacitación y Desarrollo deben realizar las siguientes actividades para la mejora continua.

- Si las verificaciones de cumplimiento no demuestran conformidad con los resultados esperados, deben emprender acciones para lograr la conformidad requerida.
- Deben verificar la eficacia de la Gestión de Recursos Humanos y Calidad-Inocuidad principalmente en las actividades de toma de conciencia y/o sensibilización y formación.
- Deben reprogramar las capacitaciones enfocadas a los puntos donde se encontraron los mayores incumplimientos identificando la necesidad de reforzar e incluirlas en el nuevo plan de capacitación para retroalimentar a todo el personal.
- Los resultados obtenidos de las actividades de verificación y análisis de los resultados, deben ser comunicados a todos los integrantes de la organización para con el fin de retroalimentar hacia donde se dirige la organización y no perder de vista los objetivos de la planificación estratégica.

ANEXOS

ANEXO No. 1

LOGO		AGENDA DIDACTICA Programa de Capacitación y Entrenamiento				CODIGO:	
OBJETIVO:							
JUSTIFICACIÓN							
Nombre del Facilitador: _____		Interno: <input type="text"/> Externo: <input type="text"/>		Grupo objetivo del curso: Mandos Medios: <input type="text"/> Operativos: <input type="text"/>		No. De Participantes: <input type="text"/>	
Fecha: ____ / ____ / ____		Horario del Curso: De: _____ A: _____		Tiempo de Duración: <input type="text"/> Horas		Lugar donde se imparte el curso: _____	
Nombre del Capítulo a Impartir	No. De sesión	Nombre del Módulo a Impartir	Contenido del Curso	Metodología para impartir el curso	Recursos Utilizados	Método de evaluación	
Nombre y Firma del Facilitador				Nombre y Firma del Coordinador de Capacitación y Desarrollo			

ANEXO No. 3	
FORMA DE UTILIZAR LA FICHA DE CONTENIDOS	
NÚMERO Y NOMBRE DEL CAPÍTULO	
Colocar los apartados de la Norma ISO 22000:2005 con los cuales se da cumplimiento a los requisitos de la misma	
No. De Sesión: No. De Módulo:	NOMBRE DEL MODULO Colocar los apartados o incisos de la Norma ISO 22000:2005 con los cuales se da cumplimiento a los requisitos de la misma
Personal a quien va dirigido el curso:	
Objetivo del Curso:	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Los temas del contenido de los módulos deben ser desarrollados ampliamente o de manera concreta según sea el grupo objetivo. 2. Debe ser presentado de forma didáctica de manera que los participantes se encuentren motivados y atentos a la información brindada 3. El contenido de los módulos deben ser entregados a los participantes de forma escrita al momento de dar inicio al curso. 4. Aunque el contenido del módulo sea el mismo, el vocabulario para impartir los contenidos de cada uno de los módulos debe ser el adecuado y va a depender del tipo de personal a quien va dirigido los cursos. 5. La metodología para impartir el contenido de los cursos es la siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anotarse en el listado de Asistencia. ✓ Presentación personal por parte del facilitador. ✓ Presentación de cada uno de los participantes del curso. ✓ Realizar una entrada de impacto que introduzca a los participantes en el tema a tratar, puede ser una anécdota, la lectura de una frase, un pequeño taller etc. ✓ Desarrollo del contenido del módulo No. 1 con un tiempo de duración de 50 minutos ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio con el módulo No. 2 ✓ Desarrollo del módulo No. 2 con un tiempo de duración de 50 minutos ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio con el módulo No. 3 ✓ Desarrollo del módulo No. 3 con un tiempo de duración de 50 minutos ✓ Receso de aproximadamente 10 minutos para dar inicio al taller - exposición programado. ✓ Realización del taller y posteriormente la exposición, con un tiempo de duración de 45 minutos, el cual debe corresponder al curso impartido. ✓ Evaluación del contenido del curso a todos los participantes en un tiempo de 30 minutos. ✓ Evaluación del programa de formación, capacitación y entrenamiento, en un tiempo de 15 minutos. 6. Entrega de diplomas de participación el fecha posterior 7. Entrega de diplomas de aprobación al finalizar todos los módulos que integran cada Capítulo, programado con fecha posterior. 	

TALLER
<ol style="list-style-type: none"> 1. El taller debe contener un propósito, con énfasis en reforzar los puntos de mayor importancia transmitidos durante el curso 2. Dar las instrucciones claras de los pasos que consta el taller 3. En todos los grupos debe haber un líder, un secretario y un expositor 4. Los grupos deben ser sorteados, no por afinidad 5. Orientar a los grupos durante el desarrollo del taller 6. Proporcionar recursos para preparar el material de exposición 7. Proporcionar todos los formatos que se utilicen en cada módulo, cuando sea necesario
EXPOSICIÓN
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la exposición con los resultados obtenidos del taller 2. Utilizar material didáctico para la exposición, elaborado con los recursos entregados. 3. Elaborar una serie de preguntas para todo el grupo, como retroalimentación de los conocimientos impartidos durante el curso.
EVALUACIÓN
<p>La evaluación consta de tres partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución de un Test por escrito con valoración de 30 puntos Aspectos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> 10 preguntas con una valoración de 3 puntos cada una. 5 preguntas con una valoración de 6 puntos cada una. ✓ Desarrollo de un Taller con valoración de 40 puntos Aspectos a evaluar: <ul style="list-style-type: none"> Los siguientes aspectos tienen una valoración de 10 puntos cada uno 1. Participación de cada integrante en el grupo 2. Contenido del trabajo escrito 3. Orden y manejo de formularios en el trabajo escrito 4. Orden y limpieza del área al final del taller ✓ Técnica de Exposición Grupal con un valor de 30 puntos Los siguientes aspectos tienen una valoración de 10 puntos cada uno <ul style="list-style-type: none"> 1. Expresión oral del líder del grupo (la nota del grupo depende del líder). 2. Respuesta ante preguntas realizadas de forma individual 3. Recursos utilizados durante la exposición <p>Cada uno de los módulos se aprueba con una nota mínima de 75 puntos.</p>

NOTA No.1: Dependiendo de la naturaleza de la empresa, tamaño, disponibilidad del personal, forma de trabajo, tiempo etc. Estas fichas pueden o deben adaptarse a la organización para obtener mejores resultados.

NOTA No.2: En los cursos donde no se tiene la actividad de exposición, el valor de la misma se suma al valor del taller, por lo que la valoración de éste será de **70 puntos**.

NOTA No. 3: Todas las preguntas de la evaluación deben ser obtenidas del temario de los cursos impartidos y hacer énfasis en ellas de manera que los participantes asimilen la importancia de las mismas.

NOTA No. 4: Durante los cursos de capacitación se deben tener copias de las Norma ISO 22000:2005 y del Código Internacional de Prácticas Recomendado – Principios Generales de Higiene de los Alimentos, del Códex Alimentarius. Estos documentos servirán para sustentar los cursos impartidos.

PROGRAMAS PRERREQUISITOS Apartado 6.4 Ambiente de Trabajo y 7.2.1 inciso (b) de la Norma ISO 2000:2005	
No. De Sesión: 1 No. De Módulo: 3	Nombre del Módulo: CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS
Dirigido a: Personal Operativo	
Objetivo: Concienciar al personal en el buen manejo higiénico de los alimentos con el fin de reducir significativamente el peligro de contaminación física, química y biológica.	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que es Contaminación de Alimentos 2. Formas de contaminación en los alimentos: Física, Química y Biológica 3. Que es contaminación física 4. Ejemplos de contaminación física 5. Cómo evitar la contaminación física 6. Que es Contaminación Química 7. Ejemplos de contaminación química 8. Explique que la contaminación con químicos puede ser grave 9. Cómo evitar la contaminación química 10. Que es contaminación por microbios 11. Que son microbios? 12. Enfermedades que pueden transmitir los microbios a través de las manos 13. Donde se pueden ver los microbios 14. Microbios útiles en la industria 15. Los microbios descomponen los alimentos 16. Forma que llegan los microbios a los alimentos 17. Los utensilios de limpieza pueden tener microbios 18. Alimentos mal almacenados tienen más microbios 19. Condiciones que ayudan a controlar los microbios 20. Prácticas higiénicas obligatorias en una planta de alimentos 21. La principal fuente de contaminación de los alimentos 22. Avisar al supervisor cuando se sienta enfermo <p>NOTA: Este contenido debe ser desarrollado ampliamente y presentado de forma didáctica a los participantes, a los cuales se les debe hacer entrega de un documento por escrito al momento de dar inicio el curso.</p>	
TALLER	
PROPOSITO: afianzar los conocimientos impartidos durante el curso para garantizar la inocuidad de los productos procesados y la salud del consumidor.	
PASOS:	

Realizar grupos de 5 personas

1. Entregar prensa, periódico, revistas u otro material que pueda recortarse
2. Entregar a cada grupo una cantidad de material para recorte, tijeras, pliegos de papel de envolver, marcadores, pegamento, maskintape y regla de más o menos 30 cm.
3. Pedir a los participantes que recorten figuras o dibujen ejemplos de cómo se puede evitar la contaminación en las líneas de producción.
4. El tiempo determinado para esta actividad debe ser más o menos 20 minutos

EXPOSICION

1. Al final, cada grupo debe pasar a exponer la tarea terminada
2. El tiempo total para las exposiciones debe ser de 20 minutos
3. El tiempo total de la actividad debe durar aproximadamente 45 minutos

EVALUACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE CONTAMINACIÓN DE ALIMENTOS

1. Escriba el nombre de tres lugares de la planta en los que se puedan encontrar microbios aunque no los pueda ver?
2. Como se puede evitar que los microbios pasen de un lugar de la planta a otro?
3. Escriba tres partes del cuerpo que contienen microbios que pueden contaminar los alimentos que se procesan o empacan.
4. Escriba dos ejemplos de contaminación física de los alimentos?
5. Escriba dos formas en que usted puede evitar la contaminación física de los alimentos que procesa o empaca?.
6. Escriba dos formas en que usted puede evitar la contaminación química de los alimentos que procesa o empaca?.
7. Escriba cinco ejemplos de contaminación microbiológica dentro de la planta.
8. Cómo podemos evitar la contaminación microbiológica dentro de la planta?.
9. Mencione tres formas que los microbios pueden llegar a los alimentos?
10. Mencione dos ejemplos de contaminación cruzada dentro de la planta?

PROGRAMAS PRERREQUISITOS Apartado 6.4 Ambiente de Trabajo y 7.2.3 (incisos a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k) de la Norma ISO 22000:2005	
No. De Sesión: 1 No. De Módulo: 1	Nombre del Módulo: GENERALIDADES DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (BPMs)
Dirigido a: Mandos Medios	
Objetivo: crear ambientes higiénicos, con el fin de minimizar los peligros de los diferentes tipos de contaminación en la producción de alimentos, garantizando así la inocuidad de los mismos, la salud y la satisfacción del consumidor.	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que son los Sistemas de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos 2. Que es Inocuidad? 3. Ejemplos de Sistemas de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos 4. Que son las Buenas Prácticas de Manufactura 5. Para que sirven las Buenas Prácticas de Manufactura 6. Quien nos obliga a cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura 7. Porque debemos aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura 8. Donde se Aplican las Buenas Prácticas de Manufactura 9. Cobertura de las Buenas Prácticas de Manufactura <ul style="list-style-type: none"> ✓ Salud e higiene del personal ✓ Alrededores de la planta ✓ Construcción y diseño de la planta ✓ Operaciones sanitarias y de limpieza ✓ Control de plagas ✓ Instalaciones sanitarias ✓ Equipo y utensilios ✓ Producción y control del proceso ✓ Transporte ✓ Rastreo ✓ Registros ✓ Capacitación <p>NOTA: Este contenido debe ser desarrollado ampliamente y presentado de forma didáctica a los participantes, a los cuales se les debe hacer entrega de un documento por escrito al momento de dar inicio el curso.</p>	
TALLER - AUDITORIA DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA-	
PROPOSITO: Comprender la relación existente entre el Sistema de Calidad y las Buenas Prácticas de Manufactura y la importancia en la aplicación en el trabajo.	

PASOS:

1. Realizar grupos de 5 persona
2. Elegir un coordinador de grupo
3. Repartir los temas de la cobertura de las BPMs dentro de los grupos
4. Entregar a cada grupo un chek list para realizar una auditoria dentro de planta, de acuerdo al tema de BPM que le fue asignado
5. Cada grupo tiene un tiempo entre 45 minutos para completar su tarea.
6. Al finalizar la auditoria todos deben regresar al salón para consolidar la información
7. Realizar un reporte de no conformidades encontradas en la planta utilizando el formato FO – 006, Anexo No. 12

EXPOSICIÓN

1. El líder o expositor de grupo debe exponer los resultados obtenidos en la auditoria
2. Preguntas, discusiones y comentarios por parte del grupo de participantes

EVALUACIÓN**CUESTIONARIO SOBRE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

1. Defina con sus palabras que son las Buenas Prácticas de Manufactura
2. En qué lugares se pueden aplicar las Buenas Prácticas de Manufactura
3. Mencione 7 capítulos en los que dan cobertura las BPM
4. Cómo debe el personal a su cargo cumplir con las BPMs.
5. Cómo contribuiría usted para que se cumplan las Buenas Prácticas de Manufactura dentro de la empresa donde trabaja.

PROGRAMAS PRERREQUISITOS Apartado 6.4 Ambiente de Trabajo y 7.2.3 (incisos g, h,) de la Norma ISO 22000:2005	
No. De Sesión: 1 No. De Módulo: 2	Nombre del Módulo: PRACTICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Y CONTROL DE QUÍMICOS Del Módulo de Buenas Prácticas de Manufactura inciso "D"
Dirigido a: Personal de Mandos Medios	
Objetivo: Proporcionar herramientas, criterios y lineamientos en limpieza y desinfección para facilitar el control efectivo de riesgos de contaminación en los alimentos. Sentar las bases para la mejor selección de los agentes limpiadores y desinfectantes, los métodos de aplicación y verificación a utilizar en la industria de alimentos.	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reglamentaciones de principios generales de Higiene Alimentaria 2. Que es limpieza y tipos de limpieza 3. Que es desinfección o saneamiento 4. Requisitos Previos: (superficies, agua, químicos) 5. Factores a tomar en cuenta para establecer programas de limpieza 6. Procedimientos de Limpieza 7. Utensilios de Limpieza <ul style="list-style-type: none"> • Características y cuidados • Paños y esponjas • Abrasivos mecánicos y mangueras 8. Detergentes: Alcalinos, Ácidos, Tensoactivos Surfactantes 9. Desinfección: Aspectos importantes, propiedades del desinfectante 10. Desinfección por calor 11. Desinfección química: Cloro, Iodoros, amonios cuaternarios, ácido peracético, otros 12. Desinfectantes utilizados en la industria de alimentos: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de empresas • Microorganismo a eliminar • Áreas de uso • Desinfectantes recomendados • Dilución utilizada en los desinfectantes 13. Evaluación de la efectividad de los desinfectantes 14. Personal de Limpieza y Desinfección 15. Factores a considerar en la elección de proveedores de desinfectantes <p>NOTA: Este contenido debe ser desarrollado ampliamente y presentado de forma didáctica a los participantes, a los cuales se les debe hacer entrega de un documento por escrito al momento de dar inicio el curso.</p>	

TALLER
Elaboración de un Programa de Limpieza y Desinfección

PROPOSITO: reconocer la necesidad e importancia de los programas de limpieza y desinfección en las plantas de alimentos.

PASOS:

1. Formar grupos de cinco personas
2. Elegir el líder o expositor del grupo
3. Elaborar un programa completo de limpieza y desinfección de canastas utilizadas en una planta de elaboración de confitería
4. Elaborar un programa de limpieza para una cisterna de agua potable
5. Elaborar un programa de limpieza de un equipo (con componentes de aluminio) en una planta de confitería.
6. El tiempo establecido para esta actividad es de aproximadamente 30 minutos

EXPOSICIÓN

1. El líder o expositor de grupo debe exponer los resultados obtenidos de la elaboración de los programas
2. Preguntas, discusiones y comentarios por parte del grupo de participantes

EVALUACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE PRACTICAS DE LIMPIEZA

1. Cómo se puede evitar el crecimiento de microbios en los equipos y en las superficies de la planta?
2. Cuáles son los cuatro pasos que se siguen para la limpieza y desinfección en una planta de alimentos?
3. Donde se deben guardar los productos que se usan para la limpieza y desinfección después de usarlos?.
4. Qué debe hacer con las escobas, trapeadores, cepillos y paños de limpieza después de usarlos?
- 5.Cuál es la diferencia entre limpiar y desinfectar?.
6. Que debe de contener un programa de limpieza?.
7. Escriba tres ejemplos de cómo puede colaborar con la limpieza y cuidado del comedor y servicios sanitarios.
8. Como puede evitar que lleguen plagas en los lockers y comedores?.
9. Describa cómo realiza la limpieza en (defina la maquina según sea la naturaleza de la empresa)
10. Escriba el nombre de tres productos que se utilizan en la limpieza de la maquinaria y la forma en que se utiliza?

PROGRAMAS PRERREQUISITOS Apartado 6.4 Ambiente de Trabajo y 7.2.3 (incisos g, h,) de la Norma ISO 22000:2005	
No. De Sesión: 2 No. De Módulo: 5	Nombre del Módulo: PRACTICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Del Módulo de Buenas Prácticas de Manufactura inciso "D"
Dirigido a: Personal Operativo	
Objetivo: Proporcionar herramientas, criterios y lineamientos de limpieza y desinfección para garantizar un control efectivo que minimice los riesgos de contaminación en los alimentos.	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Que son Practicas de Limpieza 2. Que es Limpiar 3. Que es desinfectar 4. Factores que contribuyen para una limpieza efectiva 5. Pasos a seguir para una limpieza efectiva 6. Limpiadores y desinfectantes comúnmente utilizados <ul style="list-style-type: none"> • Jabones • Detergentes • Desinfectantes 7. Desinfectantes más comúnmente utilizados 8. Programas de Limpieza en una planta de alimentos 9. Ventajas de un Programa Escrito 10. Precauciones en la aplicación de los programas de limpieza 11. Capacitación sobre el uso de productos químicos 12. Uso correcto de productos de limpieza 13. Aplicación de Químicos 14. Almacenamiento de Productos de Limpieza <p>NOTA: Este contenido debe ser desarrollado ampliamente y presentado de forma didáctica a los participantes, a los cuales se les debe hacer entrega de un documento por escrito al momento de dar inicio el curso.</p>	
TALLER PRACTICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN	
PROPOSITO: Remover en forma efectiva suciedad y residuos de un objeto, utensilio o superficie e inactivar los microorganismos presentes en los mismos, cumpliendo con los cuatro pasos establecidos para una limpieza efectiva.	
PASOS: 1. Formar grupos de cinco personas	

2. Llevarlos al área de la planta y ubicar las máquina y/o equipo el cual va a ser lavado (el equipo debe estar preparado para la actividad, es decir con mucha suciedad y con los insumos y utensilios de limpieza para poder desarrollar el taller).
3. Entregar a los participantes el instructivo de limpieza
4. Todo el grupo debe lavar la maquinaria siguiendo los pasos escritos en el instructivo de trabajo
5. Al finalizar la tarea deben dejar ordenada el área de trabajo y los insumos en el lugar correspondiente.
6. El tiempo establecido para esta actividad es de aproximadamente 45 minutos

EVALUACIÓN

CUESTIONARIO SOBRE PRACTICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Cómo se puede evitar el crecimiento de microbios en los equipos y en las superficies de la planta?
2. Cuáles son los cuatro pasos que se siguen para la limpieza y desinfección en una planta de alimentos?
3. Donde se deben guardar los productos que se usan para la limpieza y desinfección después de usarlos?.
4. Qué debe hacer con las escobas, trapeadores, cepillos y paños de limpieza después de usarlos?
- 5.Cuál es la diferencia entre limpiar y desinfectar?.
6. Que debe de contener un programa de limpieza?.
7. Escriba tres ejemplos de cómo puede colaborar con la limpieza y cuidado del comedor y servicios sanitarios.
8. Como puede evitar que lleguen plagas en los lockers y comedores?.
9. Describa cómo realiza la limpieza en (defina la maquina según sea la naturaleza de la empresa)
10. Escriba el nombre de tres productos que se utilizan en la limpieza de la maquinaria y la forma en que se utiliza?
11. Los desinfectantes tienen tiempo de vigencia?

CAPITULO No. 2 PROGRAMAS PRERREQUISITOS Apartado 6.4 Ambiente de Trabajo y 7.2. de la Norma ISO 22000:2005	
No. De Sesión: 2 No. De Módulo: 6 Y 4	Nombre del Módulo: PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS ESTÁNDAR DE SANITIZACIÓN (POES) Del Módulo de Buenas Prácticas de Manufactura inciso "A, D, E, G, H"
Dirigido a: Mandos Medios y Personal Operativo	
Objetivo: Reforzar la importancia de los programas prerrequisitos, principalmente las Buenas Prácticas de Manufactura, como fortalecimiento a la plataforma para la implementación del sistema HACCP en las plantas de alimentos.	
CONTENIDO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buenas Prácticas de Manufactura y POES son fundamento para un buen Plan HACCP 2. Que son los POES 3. Quienes lo aplican 4. Requisitos Regulatorios de Aplicación de los POES 5. Cuáles son los objetivos de los POES 6. Cómo se originaron 7. Las 8 claves de saneamiento que deben implementarse <ol style="list-style-type: none"> 1. Seguridad del Agua 2. Higiene de las Superficies en contacto con los alimentos: utensilios, guantes y ropa protectora 3. Prevención de la Contaminación Cruzada 4. Instalaciones para el lavado y desinfectado de manos y las instalaciones sanitarias 5. Protección contra contaminación y adulteración del producto 6. Rotulado, almacenamiento y uso adecuado de sustancias químicas 7. Control de la Salud de los empleados 8. Exclusión de Plagas de la Planta 8. Que se debe establecer para cada clave de los POES 9. Realizar un modelo de un Plan POES <p>NOTA: Este contenido debe ser desarrollado ampliamente y presentado de forma didáctica a los participantes, a los cuales se les debe hacer entrega de un documento por escrito al momento de dar inicio el curso.</p>	
TALLER – EXPOSICIÓN	
OBJETIVO: Que el participante tenga la oportunidad de identificar criterios específicos utilizados para describir el programa de prerrequisitos relacionados con la inocuidad en alimentos.	
PROPOSITO: Proveer a cada grupo de un conocimiento práctico de los procedimientos de saneamiento utilizados en planta de alimentos y su aplicación, como prerrequisito del HACCP	

PASOS:

1. Realizar grupos de 5 personas
2. Seleccionar un líder del grupo, un secretario y un vocero
3. Pasos a seguir:
 - ✓ Entregue a cada grupo 10 hojas papel bond con fotografías impresas de diferentes puntos de la planta que contengan oportunidades de mejora (fallas o errores) cada grupo debe tener fotografías diferentes
 - ✓ El grupo debe observar todas las fotografías correspondientes
 - ✓ Cada grupo debe identificar la falla, el programa prerequisite al cual pertenece y elaborar un POES (el que consideren más adecuado)
 - ✓ El secretario del grupo debe responder en conjunto con su grupo, cada una de las siguientes preguntas, según corresponda a la fotografía presentada:
Observación de la falla en la fotografía
Porque no está bien?
Programa de Prerequisite adecuado:
Cuál es el POES sugerido?
4. Cada grupo tiene un tiempo entre 30 y 40 minutos para completar su tarea.

EXPOSICIÓN

1. Cada integrante del grupo debe exponer los resultados obtenidos en la elaboración del taller, (una fotografía por cada integrante del grupo)
2. Preguntas, discusiones y comentarios por parte del grupo de participantes

EVALUACIÓN

Evaluación en Grupo: Personal de Mandos Medios

1. Realizar nuevamente grupos de 5 personas
2. Sortear los ocho POES entre los grupos establecidos
3. Cada grupo debe desarrollar el POES que le corresponde, aplicado a la empresa para la cual labora
4. Deben identificar que se cumple y que no se cumple del POES que les toco desarrollar
5. Tienen un tiempo de 30 minutos para finalizar el examen, el cual debe ser entregado por escrito al facilitador del curso.

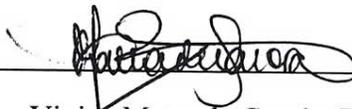
Evaluación Individual: Personal Operativo:

1. La evaluación debe realizarse exactamente igual que se realizó el taller, únicamente que en esta oportunidad debe realizarla de manera individual.



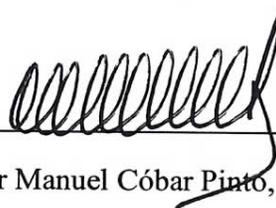
Sandra Lorena Hernández Reyes

AUTOR



Vivian Matta de García, Ph.D

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO