

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Ciclo Optativo de Especialización y Profesionalización en Gestión de Calidad Total y Productividad



**“PROPUESTA DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE
MANUFACTURA Y UN PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO PARA
LA EMPRESA BEBIDAS S.A.”.**

Presentada por:

Katty Elizabeth Torres Zubiato

Mariana Zariquiey Rubio

Trabajo de Titulación para Optar el Título de:

INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Lima - Perú

2016

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

**Ciclo Optativo de Especialización y Profesionalización
en Gestión de Calidad Total y Productividad**

**“PROPUESTA DE UN MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y
UN PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO PARA LA EMPRESA BEBIDAS S.A.”.**

Presentada por:

Katty Elizabeth Torres Zubiato

Mariana Zariquiey Rubio

Trabajo de Titulación para Optar el Título de:

INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

**Dr. David Carlos Campos Gutierrez
PRESIDENTE**

**Dr. Luis Fernando Vargas Delgado
MIEMBRO**

**Dr. Américo Guevara Pérez
MIEMBRO**

**Mg Sc. Jenny del Carmen Valdez Arana
ASESORA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN

A mi amado hijo Santiago, a mi querida madre
Nelly y a la memoria de mi padre Carlos.

Kattya Elizabeth Torres Zubiato

A Pancho, a los chikis: Mariano José e Ignacio
José, y a mis papas: Manolo y Magalí.

Mariana Zariquiey Rubio

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1.	CALIDAD	3
2.2.	HERRAMIENTAS DE CALIDAD	6
2.3.	SEGURIDAD ALIMENTARIA	7
2.4.	PROGRAMAS PRE-REQUISITOS DE GESTIÓN DE INOCUIDAD	9
2.5.	HIGIENE	12
2.6.	BEBIDAS	24
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	37
3.1.	LUGAR DE EJECUCIÓN	37
3.2.	MATERIALES	37
3.3.	METODOLOGÍA EXPERIMENTAL	40
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	51
4.1.	CONTACTO INICIAL CON LA EMPRESA	51
4.2.	ENTREVISTA CON LA GERENCIA GENERAL	51
4.3.	RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	52
4.4.	IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS A MEJORAR	64
4.5.	PROPUESTA DE MEJORA	66
V.	CONCLUSIONES	68
VI.	RECOMENDACIONES	69
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
VIII.	ANEXOS	74

INDICE DE TABLAS

Cuadro 1:	Naturaleza y propiedades de la suciedad	15
Cuadro 2:	Criterios de elección de un desinfectante	23
Cuadro 3:	Criterios microbiológicos para bebidas no carbonatadas	31
Cuadro 4:	Criterios microbiológicos para agua y hielo para consumo humano	32
Cuadro 5:	Límites máximos permisibles de parámetros químicos del agua para consumo humano	33
Cuadro 6:	Criterios microbiológicos para azúcar refinada doméstica, blanco directo, en polvo, blanda, azúcares líquidos, jarabes, dextrosa, fructuosa, otros	34
Cuadro 7:	Criterios microbiológicos del concentrado de chicha morada (bebidas no carbonatadas)	35
Cuadro 8:	Escala de puntuación empleada en la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas	42
Cuadro 9:	Escala de calificación por aspectos de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas	43
Cuadro 10:	Calificación de la empresa en cuanto al cumplimiento de los requisitos de higiene en plantas	43
Cuadro 11:	Escala de puntuación para cada requisito del cuestionario de estimación de costos de calidad	44
Cuadro 12:	Categorías de costos de calidad y porcentajes de ventas brutas	45
Cuadro 13:	Estilo de gestión de la empresa según el puntaje total obtenido	46
Cuadro 14:	Escala de puntuación para evaluar los criterios de la matriz de selección de problemas	49
Cuadro 15:	Resultado de la aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas	54
Cuadro 16:	Resultados de la aplicación del cuestionario de costos de calidad en la empresa Bebidas S.A.	61
Cuadro 17:	Problemas identificados en la fase de generación de ideas	64

Cuadro 18:	Clarificación y agrupación de los problemas	65
Cuadro 19:	Resultados de la aplicación de la matriz de selección de Problemas	66

INDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Secuencia de actividades del trabajo de investigación	40
Figura 2:	Organigrama de la empresa Bebidas S.A	52
Figura 3:	Porcentaje de cumplimiento obtenido por cada capítulo de la aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en planta	55
Figura 4:	Porcentaje de participación de costos de calidad por aspectos evaluados en la empresa Bebidas S.A	61

INDICE DE ANEXOS

- Anexo 1: Resultados de lista de verificación de requisitos de higiene en planta
- Anexo 2: Resultados de encuesta de costos de calidad
- Anexo 3: Manual de buenas prácticas de manufactura
- Anexo 4: Plan de higiene y saneamiento

RESUMEN

Realizada con el fin de diagnosticar la situación actual de la empresa Bebidas S.A. que produce chicha morada embotellada, aplicando herramientas de calidad como tormenta de ideas y matriz de selección de problemas; así como haciendo el uso de la lista de verificación de higiene en plantas y el cuestionario de costos de calidad IMECCA. Como solución del diagnóstico se determinó elaborar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura y un Plan de Higiene y Saneamiento para la empresa Bebidas S.A.. Con la implementación de la presente propuesta, la empresa Bebidas S.A. podrá cumplir con las exigencias regulatorias.

Palabras claves: Bebida, Chicha morada, Buenas Prácticas de Manufactura, Plan de Higiene y Saneamiento

SUMMARY

This thesis was conducted in order to diagnose the current situation of the company Bebidas SA which produces bottled chichi morada, applying quality tools such as brainstorming and problem selection matrix; as well as making the use of the checklist of plant hygiene and quality costs questionnaire IMECCA. As a solution of the diagnosis, it was determined to develop a Manual of Good Manufacturing Practices and Hygiene and Sanitation Plan for the company Bebidas SA. With the implementation of this proposal, the company Bebidas SA will meet the regulatory requirements.

Key words: Drinks, Chicha morada, Good Manufacturing Practices, Hygiene and Sanitation Plan

I. INTRODUCCION

Las organizaciones relacionadas con la cadena alimentaria, sean éstas proveedoras, productoras, comercializadoras y/o distribuidoras forman parte activa de la Gestión de la Inocuidad de los Alimentos. Ésta debe estar enfocada en establecer, implementar y mantener procesos que aseguren la producción inocua de alimentos, más allá de los requisitos mínimos legales exigidos, haciendo uso de programas básicos como son las Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene y Saneamiento y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP, entre otros.

La Gestión de la Inocuidad de los Alimentos ha sido tradicionalmente competencia exclusiva del estado, quien ha establecido organismos encargados de diversos aspectos de normativa alimentaria y vigilancia de la inocuidad de los alimentos con el principal objetivo de evitar daños a los consumidores. En el Perú la Ley General de Salud N°26842 establece las normas generales sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas en protección de la salud pública; que con el propósito de garantizar la producción y el suministro de alimentos y bebidas de consumo humano sanos e inocuos y facilitar su comercio seguro, se ve obligado a incorporar a la legislación sanitaria los Principios Generales de Higiene de Alimentos recomendados por la Comisión del Codex Alimentarius a través del Decreto Supremo N° 007-98 sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (Ministerio de Salud 1998).

Por otro lado, la tendencia de las empresas que se dedican a la elaboración de alimentos es que asuman una mayor responsabilidad en el control de la inocuidad, permitiéndoles mantenerse en un mercado cada día más competitivo.

El compromiso de la empresa es ofrecer productos alimenticios de excelente calidad, principalmente en los aspectos físicos, químicos y microbiológicos garantizando su inocuidad y en forma complementaria las características organolépticas, dando

cumplimiento a estándares de calidad e higiene establecidos en su compromiso con los consumidores en respuesta a la normativa legal nacional e internacional vigente.

La empresa Bebidas S.A. se dedica a producir y comercializar bebidas no carbonatadas de consumo directo. Actualmente, la empresa no cuenta con un Sistema de Gestión de la Inocuidad diseñado e implementado; por lo que el presente trabajo de investigación tuvo como objetivos:

- Elaborar un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Bebidas S.A.
- Elaborar un Plan de Higiene y Saneamiento para la empresa Bebidas S.A.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa aplicando herramientas de calidad.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. CALIDAD

2.1.1. GENERALIDADES

Según Gutiérrez (2010), muchas empresas acostumbradas a tener mercados cautivos, se han visto sorprendidas por las compañías que tienen mejores niveles de eficiencia y que desde hace años iniciaron cambios profundos en su funcionamiento tendentes a fortalecer su competitividad. Parte de estos cambios consisten en poner en práctica sistemas de calidad total o control total de calidad, que han llevado a mejorar continuamente la competitividad de sus productos y servicios.

La calidad, como ventaja competitiva, no debería ser considerada por las empresas como un fin en sí mismo, ni siquiera como un arma al servicio de la rivalidad y la supremacía comercial, sino como un medio más para intentar satisfacer lo mejor posible las necesidades sociales, naturalmente sin comprometer nunca el desarrollo de las futuras generaciones, es decir, como un medio para lograr lo que hoy en día se conoce como “desarrollo sostenible”. Evidentemente la calidad no es sólo una cuestión de ética empresarial, sino de supervivencia y éxito comercial (Rivera 1995).

Los directores o gerentes de empresas de manufactura y servicio manejan un aspecto muy crítico orientado a mantenerse en el mercado: la rentabilidad. Al respecto la productividad (que es el volumen de producción alcanzado por unidad de consumo); el costo de las operaciones y la calidad de todos los bienes y servicios que se producen, contribuyen a dicha rentabilidad. De estos tres factores: productividad, costo y calidad, esta última puede ser el factor más importante para determinar el éxito o fracaso a largo plazo de cualquier empresa. La alta calidad de bienes y servicios puede dar el margen competitivo a una organización; la alta calidad reduce costos por devoluciones, reproceso y desperdicio, e incrementa la productividad, las ganancias y otras medidas de éxito (Evans 1995).

2.1.2. DEFINICIONES

a. Calidad

Según el ANSI (Instituto Nacional de Normas de Estados Unidos), citado por Evans (1995), calidad es la totalidad de particularidades y características de un producto o servicio que influye sobre su capacidad de satisfacción de determinadas necesidades. Esto significa que debe poder identificar las particularidades y características de productos y servicios que se relacionan con la calidad y forman la base para su medición y control. La capacidad de satisfacer determinadas necesidades refleja el valor del producto o servicio para el cliente, que comprende el valor económico y también la seguridad, confiabilidad y facilidad de mantenimiento.

b. Calidad sanitaria

Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe cumplir un alimento para ser considerado inocuo y apto para el consumo humano (Ministerio de Salud 2007).

c. Calidad total

Ciampa (1993), define la calidad total como un principio unificador que constituye la base de toda la estrategia, la planificación y actividades en una empresa. Dicho principio es la dedicación total al cliente. Una empresa con un objetivo de calidad total firmemente establecido se dedica por entero a la satisfacción del cliente en toda forma posible; en una organización así, todos los empleados participan en el mejoramiento de la capacidad de ésta para alcanzar semejante dedicación; todas las actividades de todas las funciones se diseñan y se realizan para satisfacer todos los requerimientos del cliente final y exceder sus expectativas.

d. Control de calidad

La norma NTP ISO 9000:2007 (INDECOPI 2007), define al control de calidad como parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos de la calidad.

Según Rivera (1995), el control de calidad, es la totalidad de los medios y actividades con los que una empresa pretende eliminar, en todas sus fases, las causas que originan los defectos. Evidentemente, el control de calidad es también un medio para comprobar la concordancia de un proceso o producto con un patrón o requisitos establecidos. La exigencia cada vez más acusada a exigir pliegos de condiciones a los proveedores, con fuertes penalizaciones en caso de incumplimiento, hace que ninguna empresa del sector deba desconocer del tema. Por tanto, el control de la calidad es algo más que una actividad inspectora: es una manera de aprender a mejorar la calidad de una empresa siguiendo el camino inverso a los hechos, es decir detectando los fallos y remontándose desde ellos, hasta llegar al origen del problema para intentar que nunca vuelva a darse.

e. Aseguramiento de la calidad

Según la norma NTP ISO 9000:2007 (INDECOPI 2007), el aseguramiento de la calidad es parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.

f. Gestión de la calidad total

La gestión de la calidad total comporta una forma de gestión de toda la organización y sus procesos, a largo plazo y basada fundamentalmente en la calidad. Precisa de la participación de toda la organización y persigue la satisfacción total de los clientes, de la propia empresa y de la sociedad. El concepto de “gestión” incluirá diferentes aspectos como el aseguramiento, control, prevención, mejora, planificación y optimización de la calidad (Cuatrecasas 1999).

La norma NTP ISO 9000:2007 (INDECOPI 2007), define a la gestión de la calidad como las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

g. Sistema de gestión de la calidad

Según la norma NTP ISO 9000:2007 (INDECOPI 2007), un sistema de gestión de la calidad es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para

establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

h. Inocuidad de alimentos

Garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se fabriquen, preparen y consuman de acuerdo con el uso de que se destinan (Ministerio de Salud 2008).

Según la NTP ISO 9000:2007 (INDECOPI 2007), la inocuidad de los alimentos implica que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen de acuerdo con su uso previsto.

2.2. HERRAMIENTAS DE CALIDAD

Según Ishikawa (1994), las herramientas de calidad son técnicas de apoyo en el análisis de situaciones y datos. El éxito de los proyectos y actividades para el mejoramiento de la calidad aumenta con la aplicación apropiada de las herramientas y técnicas desarrolladas para este propósito. Las herramientas de calidad son dirigidas a todos los empleados, desde la alta dirección hasta los operarios de base pasando por los diversos mandos. A continuación se describen las herramientas de calidad comúnmente más utilizadas.

2.2.1. TÉCNICA DE GRUPO PROPIAMENTE DICHO (TGPD)

La TGPD, también denominada técnica de pequeños grupos, es definida por Brocka y Brocka (1994) como una técnica más estructurada que una tormenta de ideas, y silenciosa orientada a la decisión, y adecuada a los problemas especializados que requieren cierto grado de pericia, y un proceso de análisis de decisión. La estructura abre líneas de comunicación y requiere la participación de cada miembro. Durante el proceso de decisión se busca el consenso antes que la "regla de la mayoría".

2.2.2. TORMENTA DE IDEAS

Según Brocka y Brocka (1994), la tormenta de ideas es un proceso grupal en el cual los individuos generan ideas libremente, sin críticas ni profundas meditaciones. El propósito es crear y detallar ideas acerca de un problema. Como todos los miembros participan por

igual, es una herramienta útil para llegar a solucionar consensuadas en casi todas las situaciones antagónicas. El proceso de tormenta de ideas está estrechamente relacionado con otras técnicas grupales.

2.2.3. MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS

La matriz de selección se utiliza para evaluar y definir la fortaleza de la relación existente entre un conjunto de opciones y un conjunto de criterios. Se utiliza para seleccionar una opción de un listado procedente generalmente de una tormenta de ideas después de su fase multivotación (Ozeki y Asaka 1992).

2.2.4. DIAGRAMA DE ÁRBOL

Un diagrama de árbol es un método gráfico para identificar todas las partes necesarias para alcanzar algún objetivo final. En mejora de la calidad, los diagramas de árbol se utilizan generalmente para identificar todas las tareas necesarias para implantar una solución. Se trata pues de un método orientado al despliegue de objetivos (AEC 2011).

2.3. SEGURIDAD ALIMENTARIA

La Seguridad Alimentaria, según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), existe cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y poder llevar así una vida activa y sana (Pelayo 2007).

De acuerdo con esta definición, la seguridad alimentaria implica el cumplimiento de las siguientes condiciones: una oferta y disponibilidad de alimentos adecuados; la estabilidad de la oferta sin fluctuaciones ni escasez en función de la estación del año; el acceso a alimentos o la capacidad para adquirirlos y, por último, la buena calidad e inocuidad de los alimentos (Pelayo 2007).

Así mismo, en los llamados países desarrollados (países de la UE y occidentales en general), las tres primeras circunstancias, salvo situaciones excepcionales, se alcanzan de forma generalizada, por lo que es el último punto, el que se refiere a la calidad (problemas

de higiene) e inocuidad de los alimentos, el que cobra especial protagonismo y trascendencia y al que van dirigidas todas las políticas de control. Tanto las políticas gubernamentales como las medidas y procesos de control pretenden alcanzar que todo alimento que llega al consumidor esté libre de contaminaciones que supongan una amenaza para la salud (Pelayo 2007).

Adams y Moss (1997), establece que el concepto global de seguridad alimentaria y, en concreto, su carencia, nos dirige a cuestiones menos técnicas que abordan el incumplimiento y la privación de las primeras premisas:

- Falta de oferta o disponibilidad física de alimentos: zonas poco favorecidas ecológicamente o en degradación ambiental en las que la producción primaria de alimentos es escasa o prácticamente nula, zonas en conflicto bélico o sociopolítico o zonas económicamente deprimidas por las razones anteriores.
- Falta de estabilidad en la oferta debido a grandes fluctuaciones en el abastecimiento según las épocas del año: producción o transporte condicionados por la climatología u zonas económicamente deprimidas por las razones anteriores.
- Falta de acceso a los alimentos: zonas rurales mal comunicadas o de difícil acceso frente a zonas urbanas o incapacidad para adquirirlos por pobreza o economías precarias.

2.3.1. SEGURIDAD ALIMENTARIA E INOCUIDAD DE ALIMENTOS

Según EUFIC (2006), las posibilidades de que un alimento se contamine con sustancias químicas comienzan desde el momento de su cosecha y continúan hasta el momento en que es consumido. En general los riesgos relativos a seguridad alimentaria se pueden clasificar en dos amplias categorías:

- La contaminación microbiológica (bacterias, hongos, virus o parásitos). Esta categoría provoca problemas graves en la mayoría de los casos.

- Contaminantes químicos, que comprenden sustancias químicas naturales, residuos de medicamentos de uso veterinario, metales pesados u otros residuos introducidos de forma involuntaria o accidental en los alimentos durante su cultivo y cría, su elaboración, su transporte o su envasado.

El que un contaminante pueda suponer un riesgo para la salud o no, depende de muchos factores, entre ellos la absorción y la toxicidad de la sustancia, el nivel de contaminante presente en el alimento, la cantidad de alimentos contaminados que se consumen y el tiempo de exposición a ellos. Además las personas tienen diferentes sensibilidades a los contaminantes, y hay otros factores de la dieta que pueden influir en las consecuencias tóxicas del contaminante. Un factor aún más complicado, con respecto a los contaminantes químicos, es que muchos de los estudios sobre la toxicidad de los contaminantes, se extrapolan por necesidad de estudios realizados en animales, y no siempre se sabe con absoluta seguridad si las sustancias tienen los mismos efectos en los humanos (EUFIC 2006).

Según INDECOPI (2006), la inocuidad de alimentos implica que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparan y/o consumen con su uso previsto.

2.4. PROGRAMAS PRE-REQUISITOS DE GESTIÓN DE INOCUIDAD

Los Programas de Pre-requisitos son un componente esencial de un establecimiento y tienen como finalidad, evitar que los peligros potenciales de bajo riesgo se transformen en alto riesgo como para poder afectar en forma adversa la seguridad del alimento. El desarrollo y ejecución de los Programas de Pre-requisito es un paso crítico en el desarrollo de un Sistema HACCP efectivo, y de fácil manejo (SOCHMHA 2004).

La norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas RM 449-2006/MINSA (Ministerio de Salud 2006) menciona que el profesional responsable de control de calidad sanitaria de la empresa, previamente a la aplicación del Sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos:

- Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex Alimentarius.

- Los Códigos de Prácticas para cada producto (del nivel nacional o en su defecto del Codex).
- Las disposiciones legales en materia sanitaria y de inocuidad de alimentos y bebidas.

Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos son los principios esenciales de higiene de los alimentos aplicables a lo largo de toda la cadena alimentaria a fin de lograr alimentos inocuos y con calidad sanitaria. Estos principios deben aplicarse respecto de:

- El diseño de la fábrica o establecimiento, instalaciones y equipos.
- El control de las operaciones en la fabricación o proceso.
- El mantenimiento y saneamiento.
- La higiene y capacitación del personal.
- El transporte.
- La información sobre los productos y sensibilización de los consumidores.

La información al respecto de los requisitos previos debe estar documentada y la ejecución correspondiente debe estar registrada. Dicha información debe estar disponible a solicitud de la Autoridad Sanitaria.

Así mismos según SOCHMHA (2004), un Programa de Pre-requisitos incluye entre otros sub-programas:

- Instalaciones.
- Condiciones de equipos de producción.
- Especificaciones de materias primas.
- Procedimientos y planes de limpieza y sanitización.
- Control para el almacenamiento y uso de productos químicos para limpieza y sanitización.
- Higiene personal.

- Control de plagas.
- Especificaciones en el control de producción y controles de calidad.
- Sistemas de control de calidad en envases.
- Condiciones de recepción, almacenamiento y distribución de alimentos.
- Sistema de trazabilidad a materias primas y productos terminados.
- Sistema de investigación y retroalimentación de reclamos y denuncias de consumidores.
- Especificaciones de etiquetado.
- Sistema de capacitación a los empleados.

2.4.1. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Según INDECOPI (2003), Buenas Prácticas de Manufactura es la combinación de procedimientos de manufactura y calidad, con el objetivo de asegurar que los productos sean elaborados de manera consistente según especificaciones, y evitar la contaminación del producto por fuentes internas y externas. Asimismo establece que las Buenas Prácticas de Higiene (BPH), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) también son procedimientos útiles y pueden ser la base para sistemas tales como Gestión de la calidad basada en ISO 9001 y el HACCP.

En el Decreto Supremo N° 007-98 (Ministerio de Salud 1998) se define a las Buenas Prácticas de Manipulación como el conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la calidad sanitaria e inocuidad de los alimentos y bebidas.

Las buenas prácticas de manufactura son el conjunto de disposiciones reglamentadas para la buena manipulación de los alimentos y bebidas en toda la cadena alimentaria, obtención de la materia prima, almacenamiento, recepción, preparación previa, preparación final, almacenamiento, distribución, servido y consumo final, que garantizan su seguridad para el consumo humano. Incluye cualquier tipo de prevención de contaminación (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo 2008).

2.4.2. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

El Ministerio de Asuntos Agrarios (2004) indica que el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura es un documento que contiene los procedimientos que describen el conjunto de prácticas adecuadas a realizar, establecidas por el fabricante u otros organismos competentes, en las diferentes operaciones que se llevan a cabo en el establecimiento, a fin de asegurar el correcto desarrollo de las operaciones.

2.5. HIGIENE

2.5.1. GENERALIDADES

Debido a la gran dimensión y diversificación alcanzada por la industria alimentaria, las prácticas higiénicas han llegado a ser muy complejas. Las operaciones modernas y a gran escala han aumentado la necesidad de que los trabajadores tomen conciencia de las prácticas higiénicas y de cómo conseguir y mantener las condiciones higiénicas necesarias (Marriot 2003).

Forsythe y Hayes (2002), mencionan que la higiene es primordial para obtener alimentos inocuos y de calidad, debiendo considerarse como una fase más dentro del proceso productivo en la cadena. La implantación de un protocolo normalizado de trabajo que detecte las deficiencias existentes y ofrezca soluciones a los problemas debe ser de carácter preventivo, esto garantizará un correcto y continuo nivel sanitario de las instalaciones salvaguardando así la correcta higiene de los productos que en ella se elaboran.

2.5.2. CONCEPTOS RELACIONADOS A HIGIENE

a. Higiene alimentaria

Según Marriot (2003), la higiene alimentaria es una ciencia sanitaria aplicada que hace referencia al proceso, preparación y manipulación de los alimentos. Las aplicaciones sanitarias se refieren a las prácticas higiénicas destinadas a mantener un medio ambiente limpio y sano, para la fabricación, preparación y almacenamiento de los alimentos.

b. Suciedad

Suciedad es un material que se encuentra en un sitio incorrecto, se compone de porquería y polvo con partículas sueltas en tres dimensiones y materia orgánica que podría encontrarse en un servicio de comidas o instalación procesadora de alimentos. Siendo el objetivo de la limpieza la eliminación de la suciedad, se debe conocer la naturaleza de la suciedad y la manera como se adhiere a la superficie que se desee limpiar (Marriot 2003).

b.1. Estado de la suciedad

Hyginov (2001), considera los siguientes estados de la suciedad:

- Suciedad libre: que son las impurezas no fijadas en una superficie, fácilmente eliminables.
- Suciedad adherente: que son impurezas fijadas, que precisan una acción mecánica o química para desprenderlas del soporte.
- Suciedad incrustada: que son impurezas introducidas en los relieves o recovecos del soporte.

b.2. Propiedades de la suciedad

Las propiedades físico-químicas de la suciedad permiten definir las características que son necesarias en el producto de limpieza (Hyginov 2001). Estas características incluyen:

- Poder dispersante: capacidad de desagregar las partículas de suciedad y mantenerlas en suspensión.
- Poder emulsionante: capacidad de mantener la materia grasa dispersa en suspensión acuosa.
- Poder acomplejante o 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.

En el Cuadro 1 se muestra la naturaleza y propiedades de la suciedad.

Cuadro 1: Naturaleza y propiedades de la suciedad

Componentes de la suciedad	Solubilidad	Facilidad de limpieza	Transformación por calentamiento	Cualidades requeridas del producto de limpieza
Azúcares solubles (glucosa, sacarosa)	Solubles en agua	+++	Caramelización: más difíciles de limpiar	
Otros hidratos de carbono (almidón, celulosa y otros polisacáridos)	Solubilidad baja o nula; formación de geles	+		Poder dispersante
Materias grasas	Insolubles en el agua	++ con ayuda de un detergente	Degradación: más difíciles de limpiar	Poder emulsionante y dispersante
Proteínas	Solubilidad en agua. Solubles en soluciones alcalinas. Pueden precipitar en medio ácido.	+ en agua +++ en soluciones alcalina	Desnaturalización: los depósitos de proteínas desnaturalizadas son más difíciles de limpiar.	Alcalino Poder dispersante
Sales minerales (sal de cocina, incrustaciones, óxidos metálicos)	Solubilidad variable en agua, pero la mayoría son solubles en soluciones ácidas y a veces en soluciones alcalinas	+++ a – según la solubilidad	Precipitación: difícil de limpiar.	Acido Poder quelante
Otros contaminantes indeseables	Solubilidad variable	+++ a -		

Leyenda: +++: muy fácil; ++: fácil; +: poco fácil; -:difícil

FUENTE: Hyginov (2001).

c. Limpieza

La limpieza es el conjunto de operaciones que permiten eliminar la suciedad visible o microscópica. Estas operaciones se realizan mediante productos detergentes elegidos en función del tipo de suciedad y las superficies donde se asienta (Hyginov 2001).

Wildbrett (2000), menciona que se puede decir que una superficie está limpia si cumple los dos siguientes requisitos:

- No debe perjudicar los procesos subsiguientes.
- Debe garantizar la futura integridad del producto que contacte con esa superficie.

Hyginov (2001), detallan dos métodos de limpieza:

c.1. Métodos físicos

Consisten en el arrastre de las impurezas ya sea con agua o aire (ej. Mangueras a presión, vapor), arena, cepillado, rascado, barrido o aspiración. Con estos métodos es importante tener en cuenta que pueden producir a su vez contaminantes. Por ejemplo, la limpieza a alta presión o el barrido en seco produce aerosoles que pueden mantener los gérmenes en suspensión en el aire durante cierto tiempo.

c.2. Métodos químicos

Consiste en la aplicación de productos de limpieza que reaccionan con los componentes de la suciedad facilitando su disolución o dispersión.

- **Limpieza *in situ* (Clean in place - CIP)**

Según Forsythe y Hayes (2002), la limpieza *in situ* (CIP) ha sustituido en gran parte a la limpieza manual del equipo empleado en el procesado de alimentos líquidos, esto es, en plantas lactológicas, cervecerías y fábricas de bebidas no alcohólicas. La forma de la CIP varía mucho, desde la limpieza de ciertas partes del equipo a operaciones sofisticadas que afectan a todas las líneas de procesado. El principio en que se basa la limpieza es el mismo en todos los casos e implica la circulación

secuencial del agua, de los detergentes y de los desinfectantes por las tuberías y el equipo de procesado que no se desmantela.

Aparte de los efectos químicos de los detergentes y desinfectantes, la fuerza mecánica, generada por el flujo de líquidos por las tuberías y por las cabezas nebulizadoras, ayuda a la eliminación de la suciedad de las superficies que contactan con los alimentos; en el caso de tuberías se requiere una velocidad aproximada de 1,5 m/s para obtener la turbulencia deseada (Forsythe y Hayes 2002).

La CIP se puede llevar a cabo cuando está implicado un sistema de circuito cerrado, consistente fundamentalmente en tuberías, válvulas, bombas y un depósito o reservorio; en los sistemas más sencillos el depósito o tanque de procesado puede actuar de reservorio del detergente. La CIP se utiliza corrientemente para tuberías, tanques, decantadoras, intercambiadores de calor y homogenizadoras, pero también puede diseñarse otro equipo de procesado alimentario de forma que permita la introducción de sistemas CIP (Forsythe y Hayes 2002).

Se cuenta con dos sistemas básicos de CIP en uso, llamados de «uso sencillo» y de «recuperación», aunque a menudo se combinan elementos de los dos sistemas; los méritos relativos de ambos sistemas los ha estudiado Tamplin (1980) citado por Forsythe y Hayes (2002). En el sistema de «uso sencillo» los líquidos sólo se emplean una vez y después se desechan; este sistema puede funcionar manual o automáticamente. En el procedimiento de «recuperación», que funciona automáticamente, las soluciones se recuperan en los tanques de mantenimiento para reutilizarlos en otras operaciones de limpieza posteriores. Cuando mejor se aprovecha este sistema es cuando la cantidad de suciedad no es excesiva y en instalaciones más complejas. Además del equipo esencial de la CIP, antes mencionado, los sistemas de recuperación incluyen equipos cronométricos y de control de temperatura, filtros, unidades dosificadoras, tanques de almacenamiento para líquidos calientes y fríos y los instrumentos de registro necesarios (Forsythe y Hayes 2002).

Así mismo Forsythe y Hayes (2002), mencionan que un programa típico de CIP

con sistema de recuperación consta de:

1. Prelavado con agua fría del tanque de recuperación (cinco minutos).
2. Lavado con detergente alcalino (15 minutos a 80 °C); la primera porción se elimina de los efluentes al arrastrarla el agua residual del prelavado; el resto se hace circular y retorna al tanque de recuperación de detergente para empleos posteriores.
3. Lavado intermedio (tres minutos) con agua fría del grifo; la primera porción se dirige, junto con cualquier resto de detergente, al tanque de recuperación del detergente y la restante se devuelve al tanque de recuperación del agua.
4. Circulación de una solución fría de hipoclorito sódico (10 minutos); la primera porción se desecha con el agua residual del lavado intermedio y el resto se hace circular y retorna al tanque de recuperación de desinfectante para su empleo posterior.
5. Lavado final con agua del grifo (tres minutos); la primera porción se envía, junto con el desinfectante residual que queda, al tanque de recuperación de desinfectante; la demás se devuelve al tanque de recuperación de agua hasta que se llene, eliminándose el resto del agua con los efluentes.
6. Es obvio que en estos sistemas deba mantenerse un cuidadoso control de las concentraciones de detergentes y desinfectantes de los tanques de almacenamiento.

Forsythe y Hayes (2002), establecen las siguientes ventajas para la limpieza in situ (CIP):

- Menor coste de mano de obra.
- Funcionamiento más económico por un aprovechamiento óptimo de las soluciones de limpieza y de desinfección.

- Mejores estándares de higiene al seguirse exactamente los programas de limpieza y desinfección.
- Mejor aprovechamiento de la fábrica con una limpieza rápida y una reutilización tan inmediata como sea posible.
- Menos fugas y menos desgaste mecánico de tuberías y equipo al no tener que desmantelarlos y montarlos continuamente.
- Mejor seguridad al disminuir la manipulación de materias peligrosas, como álcalis y ácidos fuertes y al evitar la necesidad de penetrar en los grandes depósitos y de limpiarlos manualmente.

e. Desinfección

Wildbrett (2000), menciona que la desinfección es la destrucción de microorganismos, pero corrientemente no de esporos bacterianos; no mata necesariamente todos los microorganismos, pero reduce su número a un nivel aceptable para determinados fines, que no resulte nocivo para la salud, ni perjudique la calidad e inocuidad de los alimentos perecederos.

Según Marriott (2003), los tipos de desinfección son los siguientes:

e.1. Desinfección por el calor

La desinfección térmica es relativamente inadecuada, debido a la energía que precisa. Su eficacia depende de la humedad, temperatura necesaria, y periodo de tiempo durante el cual debe mantenerse una temperatura dada. Los gérmenes resultan destruidos con la temperatura correcta si el artículo se calienta durante un tiempo suficiente y si el método de aplicación del calor, así como el diseño de la planta y equipo, permiten que el calor llegue a todas las áreas.

Las dos fuentes principales de esterilización térmica son el vapor y el agua caliente.

- Vapor: desinfectar con vapor es caro debido al costo de la energía, y por lo común resulta ineficaz. Los operarios confunden frecuentemente el vapor apropiadamente dicho con el vapor de agua; por ello, la temperatura no es muchas veces lo bastante

elevada como para esterilizar lo que se esté limpiando. Si la superficie tratada está muy contaminada, puede formarse una costra sobre los residuos orgánicos que impide la penetración del calor necesario para matar los microbios.

- Agua caliente: el agua caliente puede ser un medio desinfectante eficaz y no selectivo para superficies de contacto con alimentos; sin embargo, las esporas pueden sobrevivir a más de una hora de temperatura de ebullición. Este procedimiento de esterilización se utiliza frecuentemente en los intercambiadores de calor de placas y para utensilios de comida. La temperatura del agua determina el tiempo de exposición necesario para asegurar la esterilización. El agua caliente es fácil de conseguir y no es tóxica. La desinfección puede realizarse bien bombeando el agua a través del equipo conectado, o bien sumergiendo el equipo en agua.

e.2. Desinfección mediante radiación

La radiación en forma de luz ultravioleta o de rayos gamma o catódicos de alta energía, destruye los microorganismos. Sin embargo, este método de desinfección se ha restringido a frutas, verduras y especias, no resultando útil en plantas de alimentación y servicios de comidas, debido a su limitada eficacia total. La tasa efectiva de destrucción de microorganismos utilizando luz ultravioleta es lo suficientemente escasa como para imitar su utilidad en operaciones con alimentos.

e.3. Desinfección química

Los desinfectantes químicos disponibles para utilizar en el procesado de alimentos varían en su composición química y actividad, dependiendo de las condiciones de actuación. Por lo común, cuanto más concentrado está un desinfectante, más rápida y eficaz es su acción. Las características particulares de cada desinfectante químico deben conocerse y comprenderse bien, lo que permitirá elegir el desinfectante más apropiado para una actuación concreta. Como los desinfectantes químicos carecen de capacidad de penetración, los microorganismos alojados en grietas, rendijas, huecos y en suciedad mineral pueden resultar incompletamente destruidos. La eficacia de los desinfectantes

(sobre todo de los de naturaleza química) se ve influida por factores físicos químicos como los siguientes:

- **Tiempo de exposición:** diversos estudios han demostrado que la muerte de la población microbiana sigue un modelo logarítmico, indicando que si el 90 por ciento de una población es destruida en una unidad de tiempo, el nueve por ciento de la población restante será destruida en la siguiente unidad de tiempo, dejando sólo un uno por ciento de la cifra inicial. La carga microbiana y la diversa sensibilidad de la población bacteriana al desinfectante, debida a la edad, formación de esporas y otros factores fisiológicos, determinan el tiempo requerido para que el desinfectante sea eficaz.
- **Temperatura:** la velocidad de multiplicación de los microorganismos y la tasa de muerte debida a la aplicación química aumentarán a medida que se eleve la temperatura. Una temperatura elevada disminuye generalmente la tensión superficial, aumenta el pH, reduce la viscosidad y origina otros cambios que pueden contribuir a la acción bactericida.
- **Concentración:** aumentando la concentración del desinfectante, se eleva la velocidad de destrucción de los microorganismos.
- **Potencial Hidrogeniones (pH):** la actividad de los agentes antimicrobianos tiene lugar para las distintas especies dentro de una zona concreta de pH, por lo que dicha actividad puede verse influida de forma espectacular por cambios relativamente pequeños del pH del medio. Los compuestos clorados y yodados ven reducida corrientemente su eficacia al aumentar el pH.
- **Limpieza del equipo:** los hipocloritos, otros compuestos clorados, compuestos yodados y otros desinfectantes pueden reaccionar con los materiales orgánicos de la suciedad que no hayan sido eliminados del equipo y otras superficies. La limpieza insuficiente de las superficies puede reducir, por consiguiente, la eficacia de un desinfectante.

- Dureza del agua: los compuestos de amonio cuaternario son incompatibles con las sales de calcio y magnesio, por lo que no deben utilizarse cuando haya más de 200 partes por millón (ppm) de calcio en el agua o sin un agente secuestrante o quelante. A medida que aumenta la dureza del agua, decrece la eficacia de estos desinfectantes.
- Finalmente, la adherencia bacteriana a una superficie sólida supone una mayor resistencia al cloro, hecho que ha sido demostrado por Le Chevallier *et al.* (1988), citado por Marriot (2003).

Según Hyginov (2001), para conseguir la desinfección se hace uso de agentes desinfectantes, cuya elección no es muy fácil.

El Cuadro 2 muestra las características principales que presentan los desinfectantes a las concentraciones habituales.

Cuadro 2: Criterios de elección de un desinfectante

Molécula	ESPECTRO					pH de actividad	Desarrollo de la actividad en presencia de materia	Características principales
	Bacterias			Mohos y levaduras	Virus			
	Gram +	Gram -	Esporas					
Amonios cuaternarios	+	+/-	-	-	-	Indiferente	Si	Tensioactivo espumante no autorizado en lechería.
Aldehidos	+	+	+	+	+	Ácido	No	Tóxicos
Agua oxigenada	+/-	+/-	-	-	-	Neutro o ácidos	Si	
Ácido peracético	+	+	+	+	+	Ácido	Si	Puede ser corrosivo
Cloro	+	+	+	+	+	Alcalino	Si	Corrosivo
Yodo	+	+	+	+	+	Ácido	Si	Mancha
Tensioactivos anfóteros	+	+	-	+	-	Variable	No	
Alcoholes	+	+	-	+	-	Neutro	No	Inactivo puro
Mercuriales	+	+/-	-	+	-		Si	Tóxico
Biguanidas	+	+	-	-	-	Indiferente	Débil	

FUENTE: Hyginov (2001).

2.5.3. PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

Un plan de higiene es un plan escrito en lo referente a limpieza, desinfección y actividades como el saneamiento, y otros, que describe los procedimientos diarios que se llevarán a cabo durante y entre las operaciones, así como las medidas correctivas previstas y la frecuencia con la que se realizarán para prevenir la contaminación directa o adulteración de los productos (Hazelwood y Mc. Lean 1994).

Wildbrett (2000), menciona que los objetivos de un programa de limpieza y desinfección de las superficies que contacten con alimentos son los siguientes:

a. Limpieza

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

b. Desinfección

- Proteger la salud del consumidor.
- Asegurar una calidad óptima de los alimentos frente a influencias microbianas.

2.6. BEBIDAS

2.6.1. BEBIDAS REFRESCANTES

Según Varnam (1997), el término bebidas refrescantes (“*softdrinks*”) está abierto a diversas interpretaciones por lo que es necesaria una cuidadosa definición. En su más amplia acepción el termino engloba a las bebidas sin alcohol (incluyendo a la cerveza y al vino sin alcohol, y al agua), pero en su uso corriente se excluye normalmente al te, café, etc., y a las bebidas basadas en el uso de la leche.

Históricamente, las bebidas refrescantes derivan de dos fuentes principales, de las aguas minerales con gas y aromatizadas con frutas que estuvieron asociadas con la popularidad de los manantiales europeos, y de las versiones sin alcohol de las cervezas de hierbas elaboradas de un modo casero (Varnam 1997).

2.6.2. BEBIDAS REFRESCANTES NO CARBONATADAS

Según Varnam (1997), en el pasado, las bebidas refrescantes no carbonatadas se reconocían por los nombres de los productos, tales como *squashes* y *cordials*, y se destinaban para ser consumidas tras su dilución. Más recientemente, el consumo de los refrescos no carbonatados listos para beber se ha estimulado gracias a la aparición de una amplia gama de bebidas a base de frutas tratadas térmicamente y envasadas de forma aséptica.

Los ingredientes y la tecnología implicada en la elaboración de los refrescos no carbonatados son similares a los de los no carbonatados, con la lógica excepción de la carbonatación. Con la excepción de algunos *cordials* más económicos, los refrescos no carbonatados se basan en zumos de frutas, aunque también se puede utilizar un aromatizado artificial. Para la formulación de *squashes* y *cordials* es necesario tener en cuenta los efectos de la dilución, y que el aroma, el sabor y el color cambien lo menos posible con la dilución del producto. Otros ingredientes, como los conservantes, desempeñan su función solo durante el almacenamiento y por lo tanto se emplean a las mismas concentraciones que en los refrescos carbónicos. Esto hace que su concentración en el momento del consumo sea menor, lo que permite una mayor flexibilidad (Varnam 1997).

Varnam (1997), menciona que las bebidas basadas en frutas, son tratadas térmicamente y envasadas asépticamente, las cuales permanecen estables a temperatura ambiente. Para ello se requiere la inactivación de las ascosporas de *Byssochlamys*. La mezcla de dos o más zumos de fruta con el agua es frecuente, junto con azúcares o edulcorantes intensos, aromatizantes y acidulantes. Los colorantes se añaden a una minoría de los productos y el ácido ascórbico se emplea para prevenir el pardeamiento actuando como antioxidante, y para enriquecer el producto en vitamina C. También se puede añadir otras vitaminas

hidrosolubles. Las bebidas de esta clase son una situación intermedia entre los refrescos y los zumos de fruta.

A pesar de la aplicación del tratamiento térmico y del envasado aséptico, una pequeña parte de los productos contienen benzoato como conservante. Los conservantes son superfluos en productos de este tipo y su presencia es totalmente indeseable (Varnam 1997).

Los *Soft drink* son cualquier líquido destinado a la venta para el consumo humano, ya sea sin diluir o previa dilución, pero quedando excluidos: agua, zumo de fruta, leche y preparados lácteos, té, café, cacao, etc., ovoproductos, extractos cárnicos, de levaduras o de vegetales, sopas, zumos de hortalizas y bebidas alcohólicas (Varnam 1997).

INDECOPI (2010), define 3 tipos de refrescos no carbonatados:

- **Refresco:** Es el producto elaborado con agua potable tratada, ingredientes y aditivos permitidos, sometidos a un tratamiento de conservación adecuado, envasado y que es de consumo directo.
- **Refresco sabor a ...:** Es aquel que puede o no contener jugos o purés de frutas, verduras o legumbres que aporten en conjunto o individualmente una cantidad menor al cinco por ciento del valor de los sólidos solubles establecidos en la NTP 203.110 (INDECOPI 2009) para el jugo o purés de frutas, verduras o legumbres reconstituido, de cada uno o de la mezcla de ellos.
- **Refresco de ...:** Es aquel que contiene jugos o purés de frutas, verduras o legumbres que aporten en conjunto o individualmente una cantidad entre el cinco por ciento y 10 por ciento de los sólidos solubles establecido en la NTP 203.110 (INDECOPI 2009) para el jugo o purés de frutas, verduras o legumbres reconstituido, de cada uno o de la mezcla de ellos.

La conservación del producto puede hacerse por tratamiento térmico, medios químicos, o ambos, según se requiera. La conservación del producto por medios químicos puede realizarse mediante la adición de las sustancias conservantes

permitidas por la autoridad nacional competente o en su defecto por el Codex Alimentarius en el documento CODEX STAN 192 (INDECOPI 2010).

2.6.3. LOS PROBLEMAS MICROBIOLÓGICOS ASOCIADOS CON LAS BEBIDAS

Según Varnam (1997), los problemas microbiológicos asociados con las bebidas refrescantes se reducen prácticamente a los relacionados con la alteración. Sin embargo, a las bebidas refrescantes se les acusa ocasionalmente de producir intoxicaciones alimentarias. La inmensa mayoría de estas acusaciones carecen de fundamento, aunque en un pequeño número de casos se ha constatado una sintomatología suave tras el consumo de bebidas refrescantes que contenían una gran cantidad de levaduras o películas superficiales visibles de mohos.

La norma técnica peruana NPT 203.111 (INDECOPI 2010) menciona que los refrescos deben estar exentos de microorganismos patógenos que afecten la inocuidad del producto y de toda sustancia originada por microorganismos que representen un riesgo para la salud.

a. Fuentes de microorganismos en las bebidas refrescantes

La casi totalidad de las bebidas refrescantes se elaboran a partir de jarabes tratados térmicamente y de agua desinfectada. La principal fuente de contaminación, con la excepción de las bacterias formadoras de endosporas, es la falta de limpieza en la planta elaboradora, aunque la contaminación ambiental en el punto del envasado es también otra posibilidad. Sin embargo, en muchos casos la fuente esencial de contaminación son los ingredientes; y en el pasado fueron el azúcar y los concentrados de fruta las fuentes más frecuentes de levaduras. La aplicación de normas estrictas ha reducido en buena medida estos problemas (Varnam 1997).

b. Las bebidas refrescantes como medio para los microorganismos

Varnam (1997), afirma que en general, las bebidas refrescantes solo permiten el crecimiento de clases restringidas de microorganismos. Esto se debe a la presencia de varios factores Inhibidores, por lo que los microorganismos capaces de prosperar son los que toleran a los diversos factores estresantes. Dependiendo de la formulación de los

refrescos, el grado de estrés que se ejerce sobre los potenciales microorganismos es diferente, y este afecta no solo a la velocidad de crecimiento sino también a la composición de la microflora.

La acidez es un importante factor estresante en todos los tipos de refrescos, aunque el grado de estrés varía desde el pH relativamente alto de los refrescos de fruta hasta el bajo pH de las colas muy acidas. El valor de pH también influye sobre los otros factores de estrés como los acidulantes y conservantes, los cuales tienen una mayor actividad antimicrobiana a bajos valores de pH. Los acidulantes poseen un efecto antimicrobiano específico además del resultante de reducir el pH, y que varía dependiendo de la naturaleza del acidulante. El ácido acético parece ser el inhibidor más eficaz de los ácidos en los refrescos, pero no parece que se hayan realizado estudios detallados recientemente (Varnam 1997).

El ácido benzoico como el sórbico se consideran más eficaces contra las levaduras y los mohos, pero no contra las bacterias. Esto es una simplificación excesiva ya que ambos ácidos son eficaces frente a algunas bacterias, aunque parece existir una variación considerable. Pueden surgir resistencias entre poblaciones previamente sensibles. El ácido sórbico es más eficaz cuando se emplea junto con el dióxido de azufre (SO₂) y cuando los recuentos iniciales son bajos (Varnam 1997).

Así mismo Varnam (1997), menciona que otros ingredientes de los refrescos también poseen actividad antimicrobiana, la cual puede ser importante en ciertas circunstancias. Los aceites esenciales de cítricos, por ejemplo, pueden tener un notable efecto en las bebidas muy carbonatadas, mientras que el aceite de hierbas es eficaz en las colas muy acidas y carbonatadas. Los aromas sintéticos y las esencias tienen una ligera actividad antimicrobiana que puede contribuir al efecto inhibitorio global del sistema de conservación.

c. Efecto del tratamiento térmico

Además de los problemas debidos a contaminaciones después de la elaboración, los ingredientes y los productos tratados térmicamente con el objeto de destruir las formas vegetativas de los microorganismos alteradores, pueden verse alterados por géneros de mohos como *Byssochlamys* que producen ascosporas termo resistentes. Las ascosporas de

Byssochlamys presentan mayor termoresistencia a valores bajos de pH, por lo que se requieren temperaturas de 100 °C para asegurar su control (Varnam 1997).

d. Microorganismos responsables de la alteración de las bebidas

Según Varnam (1997), los microorganismos responsables de la alteración de las bebidas refrescantes son:

d.1. Bacterias ácido acéticas (Acetobacteriaceae)

Las bacterias ácido acéticas de los géneros *Acetobacter* y *Gluconobacter* causan de vez en cuando alteraciones en los refrescos, teniendo más importancia el género *Gluconobacter* por su afinidad por los azúcares. Los productos que contienen benzoatos y/o sorbatos que se envasan en recipientes plásticos parecen ser los más vulnerables. La capacidad para producir alteraciones de los componentes del género *Gluconobacter* varía de cepa a cepa. Algunas cepas causan malos aromas y sabores, mientras que otras cepas pueden estar presentes en altos recuentos sin causar ningún efecto negativo sobre el sabor ni sobre el aroma. La alteración por *Acetobacter* y *Gluconobacter* puede llevar a la aparición de sedimentos y turbidez.

d.2. Bacterias ácido lácticas

En la alteración de los refrescos se hallan involucrados tres géneros de bacterias ácido lácticas: *Lactobacillus*, *Leuconostoc* y *Pediococcus*. En la alteración se produce fermentación, aparición de malos olores y, en el caso de *Leuconostoc*, la aparición de sedimento. *Pediococcus* y algunas cepas de *Leuconostoc* producen diacetilo en bebidas de fruta lo que causa una alteración característica con aromas a mantequilla.

d.3. Mohos

La alteración por mohos causa un crecimiento visible junto con la aparición de sabores amargos y de decoloración. En los refrescos alterados se han aislado diversos géneros de mohos: *Penicillium*, *Alternaria*, *Aureobasidium* y *Fusarium*.

d.4. Levaduras

Las levaduras son el agente causal más frecuente de las alteraciones de los refrescos, Los patrones de alteración se caracterizan por la formación de películas, fermentación con producción de gas, turbidez y sedimentos, y de aromas afrutados. De los refrescos y de sus ingredientes se han aislado numerosos géneros de levaduras. Entre las más importantes que causan alteraciones están: *Candida*, *Brettanomyces*, *Saccharomyces* y *Zygosaccharomyces*. *Zygosaccharomyces* presenta una especial resistencia a los conservadores y puede llegar a ser difícil de erradicar de la planta productora, mientras que *Brettanomyces* puede causar problemas en refrescos altamente carbonatados. También suelen aislarse con frecuencia los géneros *Rhodotorula* y *Cryptococcus*, aunque parecen tener una baja capacidad alteradora.

d.5. Zymomonas

Zymomonas sólo se encuentra implicada ocasionalmente en la alteración de los refrescos, pero puede ser difícil su eliminación de la planta. La alteración consiste en la fermentación con una característica producción de gas, olores y un abundante sedimento.

d.6. Otras bacterias

Se han aislado muchas otras bacterias a partir de los refrescos y de sus ingredientes. El azúcar se considera como la fuente de endosporas de *Bacillus*, las cuales persisten en el producto final. Se han recogido casos anecdóticos de refrescos alterados por especies de *Bacillus*, pero ninguno de ellos se llegó a investigar en profundidad. El agua constituye una fuente potencial de un amplio espectro de microorganismos, algunos de los cuales son importantes por tratarse de microorganismos indicadores de malas condiciones higiénicas. El crecimiento de bacterias en los sistemas de distribución de agua puede llevar a la aparición de malos olores en el producto final. Algunos componentes ambientales de la familia Enterobacteriaceae se han relacionado con la alteración de refrescos con un alto valor de pH; sin embargo, y al igual que se ha mencionado al hablar de *Bacillus*, los casos fueron anecdóticos y los episodios no se investigaron a fondo.

2.6.4. CHICHA MORADA

a. Concepto

Según Zapata (2006), la chicha morada es una bebida originaria de la región andina del Perú cuyo consumo actualmente se encuentra extendido a nivel nacional. El insumo principal de la bebida es el maíz culli o ckolli, que es una variedad peruana de maíz morado que se cultiva ampliamente en la cordillera de los Andes.

Su consumo se extiende desde la época prehispánica hasta la fecha.

b. Factores de Calidad

La resolución ministerial 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud 2008) establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano, los que se detallan en el Cuadro 3. Es de suma importancia cumplir con estas especificaciones para poder garantizar la inocuidad de las bebidas.

Cuadro 3: Criterios microbiológicos para bebidas no carbonatadas

Agente Microbiano	Categoría	Clases	N	C	Limite por mL	
					M	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	1	10
Levaduras	2	3	5	2	1	10
Coliformes	5	2	5	0	<3	---

FUENTE: Ministerio de Salud (2008).

2.6.5. INSUMOS DE CHICHA MORADA

Los insumos empleados en la elaboración de chicha morada relacionados con el proceso empleado por la empresa Bebidas S.A. y factores de calidad son:

a. Agua Potable Tratada

Se denomina así a toda agua sometida a procesos físicos, químicos y/o biológicos para convertirla en un producto inocuo para el consumo humano según el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud 2011).

Las especificaciones microbiológicas a cumplir para el agua a utilizarse en la elaboración de chicha morada se toman de la RM 591-2008/MINSA y se muestran en el Cuadro 4.

Cuadro 4: Criterios microbiológicos para agua y hielo para consumo humano

Agente Microbiano	Unidad de medida	Límite máximo permisible
Bacterias Coliformes termotolerantes o Escherichia coli	UFC / 100 mL a 44,5°C	0
Bacterias heterotróficas	UFC / mL a 35°C	500
Huevos de helmintos	N° / 100 mL	0

FUENTE: Ministerio de Salud (2008).

Estas especificaciones concuerdan con lo establecido en el decreto supremo DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud 2011).

Las especificaciones químicas a cumplir para el agua a utilizarse en la elaboración de chicha morada se toman del decreto supremo DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud 2011) y se muestran en el Cuadro 5.

Cuadro 5: Límites máximos permisibles de parámetros químicos del agua para consumo humano

Parámetros químicos	Unidad de medida	Límite máximo permisible
Arsénico	mg As L ⁻¹	0,010
Plomo	mg Pb L ⁻¹	0,010
Bario	mg Ba L ⁻¹	0,700
Cadmio	mg Cd L ⁻¹	0,003
Mercurio	mg Hg L ⁻¹	0,001

FUENTE: Ministerio de Salud (2011).

Asimismo, Varnam (1997), señala que los compuestos que afectan la calidad estética y organoléptica a considerar son:

- **Olor y sabor:** No debe de presentar olor, es decir, inodoro. Tampoco debe de presentar sabor.
- **Color:** El agua debe de ser incolora, translúcida y sin partículas. No debe de presentar turbidez. Debe de ser límpida.
- **Materiales extraños:** El agua debe de estar libre de materiales extraños.

b. Azúcar

El azúcar (sacarosa, azúcar de caña, azúcar de remolacha) es un carbohidrato de fórmula general C₁₂H₂₂O₁₁ es un disacárido que consiste de dos compuestos monosacáridos: D-glucosa y D-fructosa. El azúcar empleado en la elaboración de bebidas es principalmente sacarosa, adquirida del fabricante en forma de jarabe puro e incoloro, o bien, convertida en jarabe en la embotelladora a partir de azúcar cristalizada muy pura. Este no solo contribuye dulzura y calorías a la bebida sino que también le da cuerpo y una textura que se aprecia en la boca. Por esta razón, cuando se hacen bebidas dietéticas con edulcorantes no nutritivos

para sustituir al azúcar, se requiere también un ingrediente adicional, como carboximetilcelulosa o una pectina, para conferir cuerpo (Potter 1995).

Los factores de calidad que debe cumplir el azúcar para la elaboración de chicha morada según la resolución ministerial RM 591-2008/MINSA del Ministerio de Salud se presenta en el Cuadro 6.

Cuadro 6: Criterios microbiológicos para azúcar refinada doméstica, blanco directo, en polvo, blanda, azúcares líquidos, jarabes, dextrosa, fructuosa, otros.

Agente Microbiano	Categoría	Clases	N	C	Limite por g	
					M	M
Aerobios mesófilos	1	3	5	3	10 ²	2 x 10 ²
Mohos	2	3	5	3	< 10	10
Levaduras	2	3	5	2	< 50	50

FUENTE: Ministerio de Salud (2008).

c. Concentrado de Chicha Morada

El concentrado de chicha morada es elaborado a partir de maíz morado, piña, manzana, membrillo, canela, clavo de olor, ácido cítrico y sorbato de potasio. No requiere adicionar azúcar, y puede ser lista para consumir. La dilución con agua es de uno a cinco. El maíz morado es sometido a un proceso de lixiviación para finalmente pasar por una evaporación y lograr la concentración. Se garantiza una durabilidad e inocuidad de seis meses a temperaturas entre 20 °C y 25 °C, teniendo una concentración de 50 – 52 °Brix y 3,0 a 3,5 de pH (Zapata 2006).

El concentrado de chicha morada se encuentra dentro de la clasificación de bebidas jarabeadas no carbonatadas y debe cumplir con los criterios microbiológicos del Cuadro siete según la resolución ministerial RM 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud 2008).

Cuadro 7: Criterios microbiológicos del concentrado de chicha morada (bebidas no carbonatadas)

Agente Microbiano	Categoría	Clases	N	C	Limite por mL	
					M	M
Aerobios mesófilos	2	3	5	2	10	10 ²
Mohos	2	3	5	2	1	10
Levaduras	2	3	5	2	1	10
Coliformes	5	2	5	0	<3	---

FUENTE: Ministerio de Salud (2008).

d. Aditivos

- **Acidulantes:** Los acidulantes tienen una importancia considerable para determinar la calidad sensorial de los refrescos por lo que se debe cuidar la formulación para conseguir un adecuado balance azúcar – ácidos (Varnam 1997).
- **Colorantes:** En algunos casos, el color tiene mayor importancia que el gusto en la impresión general que se causa al consumidor. Los colorantes artificiales son los más empleados y los más adecuados desde el punto de vista tecnológico debido a su estabilidad en el producto final y a su alta capacidad cromática. Los colorantes naturales representan una alternativa muy atractiva frente a los artificiales y cada vez se usan más los colorantes como la curcumina, la clorofila y los antonianos (Varnam 1997).
- **Conservantes:** Se requiere el uso de conservantes para prevenir la aparición de alteraciones en los periodos prolongados de almacenamiento, de las sustancias como los benzoatos, que se añaden por su función específicamente conservante. Los acidulantes también tienen un efecto antimicrobiano en su forma no disociada. El grado de esta inhibición depende de la naturaleza del acidulante y se produce de un modo diferente, pero interrelacionado con el descenso del pH (Varnam 1997).

Aromatizantes: El componente aromático del jarabe es el que tiene mayor influencia en el aroma y sabor del producto final, aunque su concentración puede ser de tan solo 0,015 por ciento. La naturaleza del aromatizante varía en función del tipo de producto. La fruta es la más usada, con la excepción de las colas que se aromatizan con un extracto de raíz de cola junto con un 10 por ciento de cafeína y una mezcla de esencias (Varnam 1997).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN

El trabajo de investigación no experimental se realizó en la empresa Bebidas S. A., ubicada en el distrito de La Molina.

3.2. MATERIALES

En el presente trabajo de investigación se utilizaron los siguientes materiales:

3.2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS

- Norma Técnica Peruana NTP ISO 9000:2007. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario (INDECOPI 2007).
- Norma Técnica Peruana NTP ISO 15161:2003. Directrices para la Aplicación de la NTP – ISO 9001:2001 para la Industria de Alimentos y Bebidas (INDECOPI 2003).
- Decreto Supremo N° 031-2011. Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano (Ministerio de Salud 2011).
- Decreto Supremo N°007-98-SA. Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de los alimentos y bebidas (Ministerio de Salud 1998).
- Resolución Ministerial 591-2008/MINSA. Norma Sanitaria sobre Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (Ministerio de Salud 2008).
- Resolución Ministerial 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (Ministerio de Salud 2006).

3.2.2. DOCUMENTACIÓN FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS

- Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1-1969. Rev 4 (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003).
- Título 21 Alimentos y Drogas. Capítulo 1 – Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la salud y servicios humanos. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Parte 110 – Prácticas de Buena Manufactura en la Manufactura, Empaque o Almacenaje de Alimentos para los seres Humanos (FDA 2014).

3.2.3. LISTAS DE VERIFICACIÓN

- Cuestionario de Estimación de costos de calidad (IMECCA 1994).
- Lista de verificación en los requisitos de higiene en planta (FAO 1995).

3.2.4. HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

- Tormenta de ideas (Ozeki y Asaka 1992).
- Matriz de selección de problemas (Ozeki y Asaka 1992).
- Diagrama de relaciones (Cuatrecasas 1999).
- Diagrama de árbol (Cuatrecasas 1999).

3.2.5. DOCUMENTOS INTERNOS

- Especificaciones de los materiales de limpieza y desinfección.
- Ficha técnica de productos terminados y materias primas.
- Procedimientos de fabricación e higiene
- Catálogo de maquinarias y equipos.

3.2.6. SOFTWARE

- *Microsoft Word y Excel 2007.*
- *Minitab Versión 15.*

3.2.7. MATERIALES DE ESCRITORIO

- Computadora portátil Satellite – TOSHIBA.
- Memoria USB “Kingston”.
- CDs.
- Cámara fotográfica Canon.
- Cuaderno de campo.
- Papel Bond.
- Lapiceros.
- Plumón de tinta indeleble.

3.2.8. MATERIALES DIVERSOS

- Mascarillas.
- Mandiles.
- Protectores de cabello.

3.3. METODOLOGÍA EXPERIMENTAL

La secuencia de actividades seguida para el desarrollo del trabajo de investigación se muestra en la Figura 1, y se detalla a continuación.

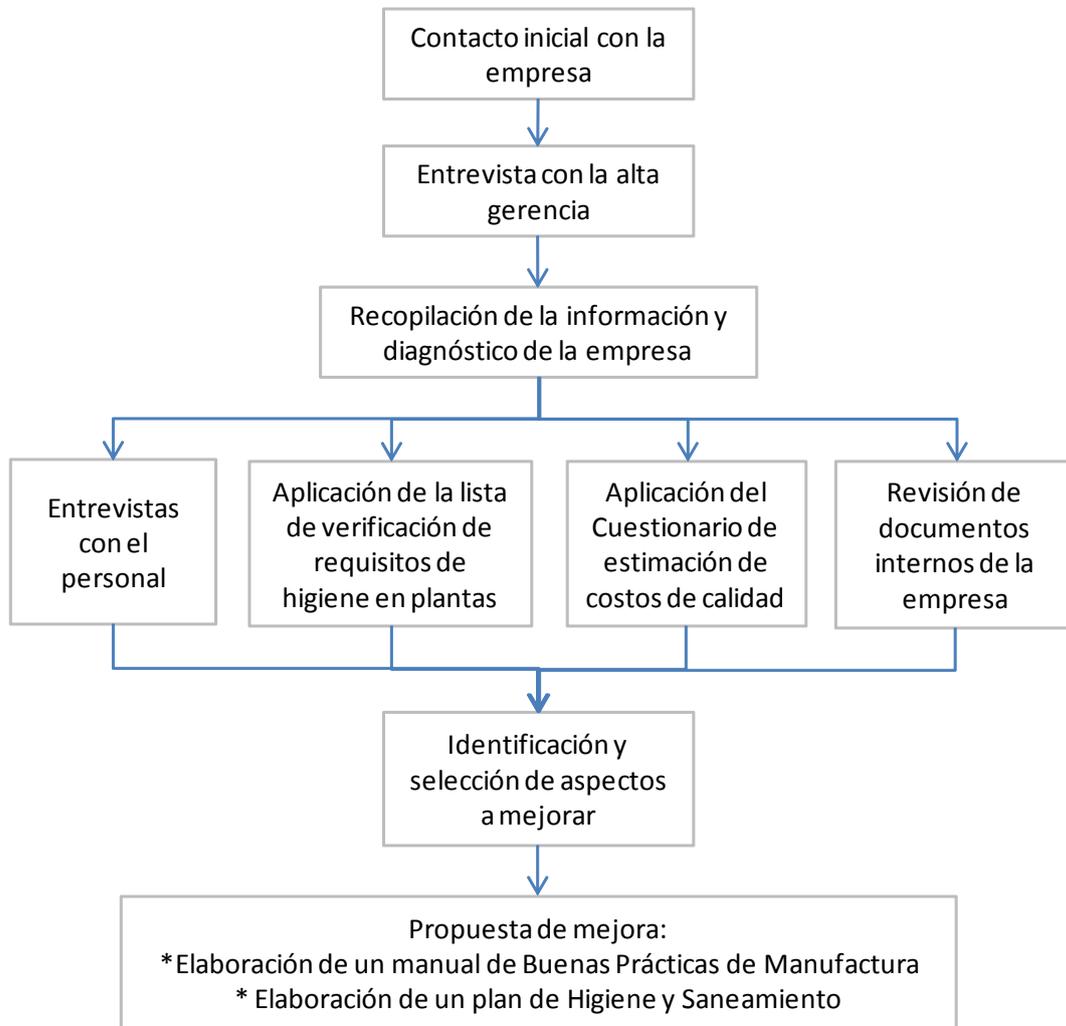


Figura 1: Secuencia de Actividades del Trabajo de Investigación

3.3.1. CONTACTO INICIAL CON LA EMPRESA

El canal de comunicación con la empresa se realizó por intermedio de la Jefe de Calidad y a la vez integrante del equipo de investigación, quien fue responsable de coordinar con la gerencia general a fin de obtener su aprobación para la ejecución del trabajo de investigación.

3.3.2. ENTREVISTA CON LA GERENCIA GENERAL

Se realizó una entrevista a través de una reunión en la que se presentó, para su consideración, a la gerencia general los siguientes aspectos:

- Presentar a las integrantes del equipo de investigación.
- Explicar la metodología del trabajo de investigación.
- Dar a conocer los objetivos del trabajo de investigación.
- Establecer un cronograma de actividades.
- Establecer el compromiso de confidencialidad con la información proporcionada por la organización.

3.3.3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

Se realizaron visitas a la empresa con la finalidad de recopilar información, a través de entrevistas con el personal, la aplicación de la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas (FAO 1995) y del cuestionario de estimación de costos de calidad (IMECCA 1994); así como la revisión de documentos internos de la empresa.

a. Entrevistas con el personal

Se entrevistó al personal que trabaja en la planta con el objetivo de conocer las actividades que realizan, las instalaciones, principales productos que elaboran, materiales de higiene y saneamiento, procedimientos operativos, entre otros.

b. Aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas

La lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas (FAO 1995), se aplicó con el objetivo de evaluar el estado de la planta con respecto a higiene y manejo de alimentos, organizados en aspectos como: instalaciones, transporte y almacenamiento, saneamiento y control de plagas, equipo, personal y registros. La inspección se realizó en compañía del Gerente General.

A fin medir el cumplimiento de los requisitos, en cada aspecto evaluado, se utilizó una escala que varió entre cero y uno, detallada en el Cuadro 8.

Cuadro 8: Escala de puntuación empleada en la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas

Puntuación	Significado
0	No existe
¼	Existe algo (deficiente)
½	Existe en grado mínimo aceptable (regular)
¾	Existe en grado bueno (casi completo)
1	Existe en grado excelente (completo)

FUENTE: Pola y Palom (1992).

Para calificar cada aspecto de la lista de verificación primero se procedió a calcular el puntaje obtenido por aspecto, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje obtenido por aspecto normalizado} = P \times 10 / N$$

Donde:

P : puntaje total obtenido por aspecto.

N : número de preguntas que aplican por aspecto.

Obtenido el puntaje por aspecto normalizado, se procedió a obtener su porcentaje de cumplimiento multiplicando dicho puntaje por 10.

La calificación de acuerdo al puntaje o porcentaje de cumplimiento se realizó de acuerdo a la escala que se muestra en el Cuadro 9:

Cuadro 9: Escala de Calificación por Aspectos de la Lista de Verificación de Requisitos de Higiene en Plantas

Puntaje Normalizado	% de Cumplimiento	Calificación
9.1 – 10.0	91 – 100	Muy Bueno
7.1 – 9.0	71 – 90	Bueno
5.1 – 7.0	51 – 70	Regular
0 – 5.0	0 – 50	Deficiente

FUENTE: González *et al.* (1997).

A fin de obtener la calificación y con ello el diagnóstico se utilizaron los niveles del Cuadro 10, el cual incluye el significado de cada uno de ellos.

Cuadro 10: Calificación de la empresa en cuanto al cumplimiento de los requisitos de higiene en plantas

CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Muy Bueno	Todos los requisitos de higiene están implementados y el proceso es sistemático. Ninguna o pocas acciones correctivas menores.
Bueno	Algunos de los requisitos de higiene están implementados parcialmente o no son sistemáticos; existen aspectos por mejorar. Algunas áreas requieren acciones correctivas.
Regular	Existen varios requisitos de higiene que están implementados parcialmente y no son sistemáticos. Se requiere entrenamiento específico y toma de acciones correctivas.
Deficiente	La mayoría de los requisitos de higiene están implementados parcialmente o no lo están y no son sistemáticos. Se requiere entrenamiento básico en higiene y toma de acciones correctivas inmediatas.

FUENTE: Lanchipa *et al.* (2007).

c. Aplicación del cuestionario de estimación de costos de calidad

Se realizó la aplicación del cuestionario de estimación de costos de calidad (IMECCA 1994), con el fin de obtener el tipo de gestión en relación con los costos de calidad en el que se desenvuelven las actividades en la empresa.

Este cuestionario permitió evaluar los aspectos de costos de calidad en relación al producto, las políticas, a los procedimientos y a los costes. Para ello se aplicó la encuesta al Jefe de Producción, Jefe de Calidad y Gerente General.

Para medir el cumplimiento de cada requisito del cuestionario se utilizó una escala de puntuación que varía entre uno y seis, como se aprecia en el Cuadro 11.

Cuadro 11: Escala de puntuación para cada requisito del cuestionario de estimación de costos de calidad

Puntaje	Descripción	Probabilidad de Ocurrencia
1	Muy de acuerdo	90 - 100%
2	De acuerdo	70 – 90%
3	Algo de acuerdo	50 – 70%
4	Algo en desacuerdo	30 – 50%
5	En desacuerdo	10 – 30%
6	Muy en desacuerdo	0 – 10%

FUENTE: IMECCA (1994).

Los puntajes obtenidos en cada aspecto fueron normalizados de tal manera que se pudo comparar y determinar los que ocasionaron mayores costos de calidad. Los valores se normalizaron de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Valor normalizado} = P \times 10 / N$$

Donde:

P : puntaje obtenido

N : número de preguntas aplicables

Se sumaron los puntajes por cada aspecto para obtener el puntaje total a fin de definir la categoría de costos en la que se encuentra la empresa; se empleó la calificación que se presenta en el Cuadro 12.

Cuadro 12: Categorías de Costos de Calidad y Porcentajes de Ventas Brutas

PUNTAJE TOTAL	CATEGORÍA	Ic (Indicador de Costos de Calidad) (%)
55-110	Bajo	2-5
110-220	Moderado	6-15
221-275	Alto	16-20
276-330	Muy alto	21-25

FUENTE: IMECCA (1994).

Para determinar el indicador de costos de calidad (Ic) o el porcentaje de Ventas Brutas, se utilizó el puntaje total obtenido y se interpoló en su rango correspondiente, como resultado se obtuvo el porcentaje estimado de costos de calidad en el que incurre la empresa anualmente, a partir del cual se obtuvo el costo total de la calidad anual, el que se estimó mediante la siguiente fórmula:

$$CTC = Ic \times VB / 100$$

Donde:

CTC : costo total de la calidad anual

Ic : indicador de costos de calidad

VB : ingreso por ventas brutas para el año 2014

Adicionalmente se estableció el estilo de gestión de la empresa a partir del puntaje total obtenido, tomando las categorías que se muestran en el Cuadro 13.

Cuadro 13: Estilo de Gestión de la Empresa según el Puntaje Total Obtenido

RANGO	DESCRIPCIÓN DEL ESTILO DE GESTIÓN
55 – 100	Su empresa está extremadamente orientada a la prevención. Si sus respuestas están ponderadas entre 2 y 3; un programa formal del costo de la calidad sería recomendable.
111 – 165	Su costo de calidad es moderado, si su subtotal en relación al producto es bajo, y su subtotal en relación al costo es alto; su empresa está orientada a la evaluación. Si su subtotal en relación al producto es alto y los demás subtotales son bajos, su empresa está orientada más a la prevención que a la evaluación también es recomendable un programa de evaluación de costos de calidad y así poder identificar oportunidades de ahorro.
166 – 200	Su costo de calidad es probablemente moderado, su empresa está orientada la evaluación y posiblemente la mayoría de sus respuestas están entre 3 y 4, probablemente gastan más en evaluación y fallos, que en prevención de la calidad.
221 – 275	Su empresa está orientada al fallo, siempre que sus respuestas estén entre 4 y 5; probablemente ustedes gastan poco o nada en prevención. Probablemente gastan demasiado en fallos y cifras moderadas en evaluación.
276 – 330	Su empresa está extremadamente orientada al fallo. Tiene que redefinir su gestión actual de calidad y use un programa de costos de Calidad.

FUENTE: IMECCA (1994).

d. Revisión de documentos internos de la empresa

Se realizó la revisión de los documentos con que contaba la empresa, dicha revisión incluyó: catálogos de equipos, maquinaria, especificaciones de los materiales de limpieza y desinfección y fichas técnicas de productos terminados y materias primas y procedimientos de fabricación e higiene.

Finalmente para obtener el diagnóstico de la gestión de la calidad e inocuidad actual de la empresa se llevo a cabo la evaluación de los resultados de la entrevista con el personal, la calificación de la higiene en planta obtenida a partir de la puntuación de la evaluación con la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas, el porcentaje de ventas brutas

destinadas a la calidad y el estilo de gestión de la empresa obtenida a partir de la aplicación del cuestionario de estimación de costos de calidad, y la revisión de la documentación interna de la empresa.

3.3.4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS A MEJORAR

Para la determinación de los principales aspectos a mejorar; en base a los resultados obtenidos en el diagnóstico, se utilizaron las herramientas tormenta de ideas y matriz de selección de problemas.

a. Tormenta de ideas

Los participantes en esta etapa fueron los miembros del equipo de investigación, el gerente general, jefe de producción y un operario de planta.

- Fase de generación: cada uno de los participantes planteó una idea de los principales problemas en la empresa, y se adicionó los obtenidos a través del diagnóstico.
- Fase de clarificación: se especificaron con más detalle las ideas propuestas y se agruparon las que eran comunes.
- Fase de evaluación: se eliminaron por consenso las ideas o problemas irrelevantes.

b. Matriz de selección de problemas

Se utilizó la matriz de selección de problemas para determinar el problema más importante a solucionar. Las personas que participaron en la votación fueron el Gerente General, Jefe de Producción, Jefe de Calidad y un voto correspondiente al equipo de investigación.

Los criterios y niveles utilizados en cada uno de ellos para la selección del problema a través de la matriz de selección de problemas fueron:

1. Inversión estimada (IE). Se consideró los recursos económicos que la empresa incurriría para solucionar cada uno de los problemas, según los siguientes niveles:

Alta (1) : mayor a \$ 2 100,00

Media (2) : de \$ 600,00 a \$ 2 100,00
Baja (3) : menor a \$ 600,00

2. Tiempo estimado (TE). Se consideró los siguientes rangos de tiempo estimado para solucionar el problema:

Largo (1) : mayor a 6 meses.
Medio (2) : de 4 a 6 meses.
Corto (3) : menor a 4 meses.

3. Impacto sobre el cliente (ICE). Se consideró los siguientes niveles, en razón a la percepción del cliente a favor al impacto de la solución del problema a seleccionar:

Bajo (1) : poca o ninguna reacción favorable del cliente.
Medio (2) : reacción favorable del cliente.
Alto (3) : reacción muy favorable del cliente.

4. Impacto en la inocuidad y calidad del producto (ICD). Se consideró la posibilidad de mejora de la calidad e inocuidad del producto en función a la solución del problema, tomando los siguientes niveles:

Bajo (1) : poca influencia en la mejora de la inocuidad y calidad del producto.
Medio (2) : regular influencia en la mejora de la inocuidad y calidad del producto.
Alto (3) : alta influencia en la mejora de la inocuidad y calidad del producto.

5. Factibilidad técnica (FT). Se evaluaron los recursos humanos, maquinaria y equipos disponibles para determinar la viabilidad de la solución de cada uno de los problemas. Se consideró los siguientes niveles:

Baja (1) : poco viable
Media (2) : medianamente viable
Alta (3) : altamente viable

Para determinar el grado de importancia de cada uno de los criterios y establecer el factor de ponderación, el grupo de participantes en esta etapa otorgó un puntaje a cada uno de ellos, según la escala de puntuación que se observa en el Cuadro 14.

Cuadro 14: Escala de Puntuación para Evaluar los Criterios de la Matriz de Selección de Problemas.

Escala	Significado
1	Poco importante
2	Importante
3	Muy importante

FUENTE: Lanchipa *et al.* (2007).

En base a los puntajes de los participantes, se obtuvo la media aritmética para cada uno de los criterios. El factor de ponderación en cada criterio, se obtuvo dividiendo la media aritmética en cada criterio, entre la media aritmética con menor puntaje obtenido.

Cada uno de los integrantes procedió a evaluar cada problema empleando la matriz de selección de problemas, a través de la selección de alguno de los tres niveles por criterio. Con el fin de obtener el puntaje total por cada criterio en cada problema evaluado, se multiplicó el número de votos por cada nivel y por su factor de ponderación y se obtuvo la suma por cada criterio.

Finalmente para obtener el puntaje de cada problema se sumaron los puntajes generados en cada criterio. El problema a solucionar se seleccionó en función al mayor puntaje obtenido.

3.3.5. PROPUESTA DE MEJORA

A partir de los principales problemas identificados, el equipo de investigación procedió a elaborar las propuestas de mejora que consistió en:

- Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura y los documentos relacionados.
- Elaboración de un plan de higiene y saneamiento y los documentos relacionados.

a. Elaboración del manual de Buenas Prácticas de Manufactura para la empresa Bebidas S. A.

Para elaborar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura se recopiló la información y se analizó. Luego se elaboró el manual siguiendo las recomendaciones de INDECOPI (2003), la reglamentación establecida en el Decreto Supremo N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (Ministerio de Salud 1998), los Principios Generales del Codex de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS Codex Alimentarius 2003) y el Título 21 Alimentos y Drogas. Capítulo 1 – Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la salud y servicios humanos. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Parte 110 – Prácticas de Buena Manufactura en la Manufactura, Empaque o Almacenaje de Alimentos para los seres Humanos (FDA 2014).

b. Elaboración de un Plan e Higiene y Saneamiento de la empresa Bebidas S. A.

Para elaborar el Plan de Higiene y Saneamiento de la empresa Bebidas S. A. se consideraron las recomendaciones citadas en el Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas (Ministerio de Salud 1998); así como las recomendaciones de la FAO/OMS Codex Alimentarius (2003).

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. CONTACTO INICIAL CON LA EMPRESA

El contacto inicial se realizó en las instalaciones del empresa Bebidas S.A. dedicada a la elaboración de bebidas no carbonatadas, por medio de la Jefe de Calidad, quien presentó la propuesta de investigación al Gerente General, los compromisos de confidencialidad relacionados para realizar el análisis de la organización en relación a la inocuidad. Así mismo mostró los beneficios de la investigación e implementaciones derivadas y el cronograma de actividades a seguir. Producto del contacto inicial el Gerente General mostró su compromiso con los clientes y aceptó la propuesta de investigación y colaboración para su ejecución.

4.2. ENTREVISTA CON LA GERENCIA GENERAL

La entrevista se realizó en las oficinas administrativas de la empresa con la presencia del Gerente General. Se dio a conocer los siguientes aspectos: se presentó a las integrantes del equipo de investigación, se explicó la metodología del trabajo de investigación, se dio a conocer los objetivos del trabajo de investigación, se estableció un cronograma de actividades y se estableció el compromiso de confidencialidad con la información proporcionada por la organización.

El Gerente General reconoció las exigencias del mercado actual, en cuanto al cumplimiento de los principios generales de buenas prácticas de manufactura e higiene en una planta de alimentos y bebidas. Así mismo se comprometió a colaborar y brindar los recursos necesarios para realizar el trabajo de investigación.

Producto de la entrevista con el Gerente General se obtuvo información referente a los antecedentes de la empresa.

4.2.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA BEBIDAS S.A.

Bebidas S.A. es una empresa de capital peruano, fundada en el año 2007 con la finalidad de competir en la categoría de bebidas no carbonatadas tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional. El producto que mayoritariamente se elabora y comercializa es la chicha morada, cuyos principales clientes son restaurantes, cafeterías, retails o mercados minoristas, entre otros. La exigencia de sus clientes, como es el caso de los retails, ha establecido un nuevo compromiso de la empresa asociado a la garantía de la inocuidad de los productos que elabora. Dichos cliente realizan las auditorías a proveedores basados en el cumplimiento de Programas Pre-requisitos, tal es el caso de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene y Saneamiento, motivo por el cual el desarrollo de la presente investigación se orientó, en forma adicional, al logro de los objetivos asociados a dichas exigencias.

En la Figura 2 se presenta el organigrama de la empresa. Cabe señalar que la función responsable y con autoridad para el diseño y posterior implementación de los Programas Pre-requisitos fue asignada al Jefe de Calidad, en coordinación entre el grupo de investigación y el Gerente General.

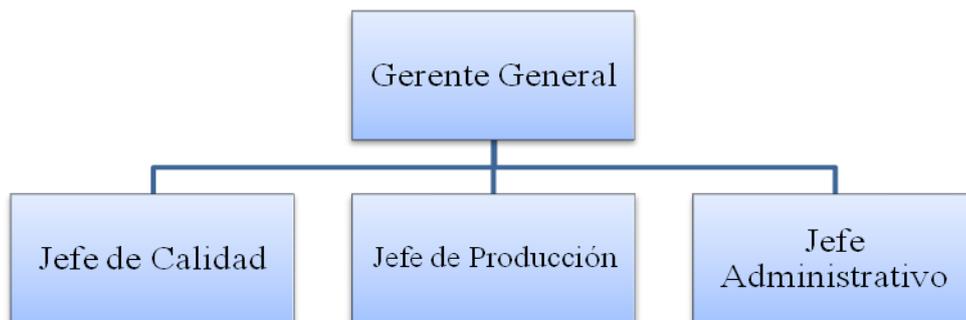


Figura 2: Organigrama de la empresa Bebidas S.A.

4.3. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

a. Entrevista con el personal

Se realizaron entrevistas al personal de la empresa obteniendo información referente al funcionamiento de la planta, responsabilidades del personal, disposición y funcionamiento de equipos y los principales problemas o deficiencias que se presentaban.

El total de personal que laboraba en la empresa Bebidas S.A. fue de 4 funciones directivas (Gerente General, Jefe de Calidad, Jefe de Producción y Jefe Administrativo). El total de operarios organizados en una jornada de un solo horario fueron de 14, incluyendo el personal de mantenimiento e higiene.

Producto de la entrevista con el personal se encontró principalmente que había divergencias entre las actividades ejecutadas y lo establecido en los procedimientos revisados relacionados a la fabricación e higiene.

En cuanto a la distribución de planta e instalación de equipos se identificó y observó que el flujo de procesamiento es del tipo lineal evitando así la posibilidad de contaminación cruzada de los productos elaborados.

Entre los productos que elaboraba la empresa se encontraba principalmente la chicha morada, sin embargo a pedido de algunos clientes, la empresa, elaboraba néctares de frutas como durazno, mango y frutas tropicales.

Cabe señalar que los procedimientos operativos no contemplaban los parámetros empleados en las prácticas de la elaboración. Así mismo los pocos procedimientos de higiene no se aplicaban tal como estaban descritos.

b. Aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas

La aplicación de la lista de verificación de requisitos de Higiene en Plantas según la FAO (1995) se realizó con el fin de evaluar la situación actual de la planta en base a los requisitos de higiene establecidos, los mismos que se encontraron organizados en seis aspectos: instalaciones, transporte y almacenamiento, saneamiento y control de plagas, equipo, personal y registros.

Los resultados de la aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas se presentan en el Anexo 1. En el Cuadro 15 se muestra el resumen de los resultados tanto por aspectos y sub-aspectos evaluados y su calificación con respecto a la escala de puntuación mencionada en el Cuadro 8.

Cuadro 15: Resultado de la aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en plantas.

ASPECTOS	Puntaje Obtenido	Puntaje Máximo	Puntaje Normalizado	% de Cumplimiento	Calificación
A. Instalaciones					
1. Edificaciones	1.50	4.00	3.75	37.50	Deficiente
2. Interior de las edificaciones	12.50	22.00	5.68	56.82	Regular
3. Instalaciones sanitarias	4.00	8.00	5.00	50.00	Deficiente
4. Suministro de agua, hielo y vapor	8.75	13.00	6.73	67.31	Regular
SUBTOTAL	26.75	47.00	5.69	56.91	Regular
B. Transporte y almacenamiento					
1. Transporte	2.00	7.00	2.86	28.57	Deficiente
2. Control de Temperatura	0.50	1.00	5.00	50.00	Deficiente
3. Almacenamiento	5.75	11.00	5.23	52.27	Regular
SUBTOTAL	8.25	19.00	4.34	43.42	Deficiente
C. Equipo					
1. Equipo General	6.75	14.00	4.82	48.21	Deficiente
SUBTOTAL	6.75	14.00	4.82	48.21	Deficiente
D. Personal					
1. Entrenamiento	0.75	7.00	1.07	10.71	Deficiente
2. Requerimientos de higiene y salud	8.75	10.00	8.75	87.50	Bueno
SUBTOTAL	9.50	17.00	5.59	55.88	Regular
E. Saneamiento y control de plagas					
1. Saneamiento	1.00	14.00	0.71	7.14	Deficiente
2. Control de plagas	1.00	10.00	1.00	10.00	Deficiente
SUBTOTAL	2.00	24.00	0.83	8.33	Deficiente
F. Registros (en general)					
SUBTOTAL	2.50	6.00	4.17	41.67	Deficiente
TOTAL	55.75	127.00	4.39	43.90	Deficiente

En la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas, la empresa Bebidas S.A. obtuvo un puntaje total de 55,75 puntos de un máximo de 127, es decir que cumple con un 43,90 por ciento de los requisitos de higiene en planta; dicho puntaje sitúa a la empresa en un nivel de cumplimiento Deficiente, es decir, la mayoría de los requisitos de higiene están implementados parcialmente o no lo están y no son sistemáticos, y se requiere entrenamiento básico en higiene y toma de acciones correctivas inmediatas.

En la Figura 3 se presenta el nivel alcanzado en cada aspecto.

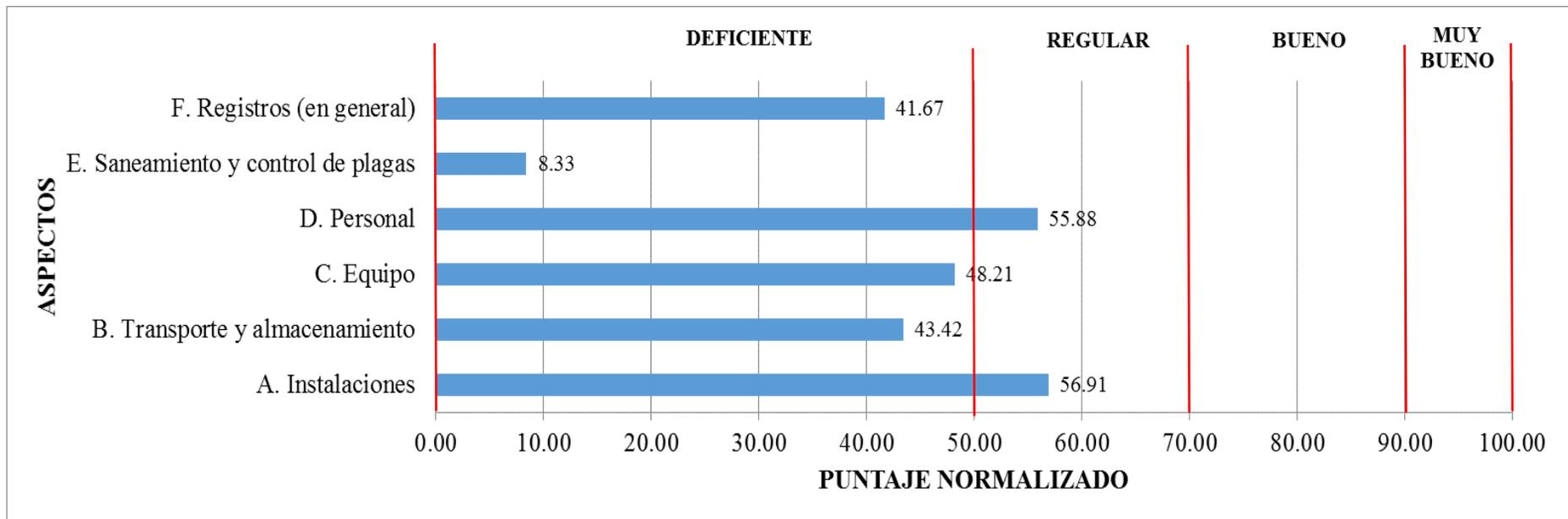


Figura 3: Porcentaje de cumplimiento obtenido por cada capítulo de la aplicación de la lista de verificación de requisitos de higiene en planta.

En el aspecto de Instalaciones se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 56,91 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Regular. Se ha observado que:

- Las edificaciones no están diseñadas de tal manera que prevengan la entrada de contaminantes o plagas. No todas las ventanas cuentan con mallas protectoras. Dentro del área de producción se cuenta con ventanas de vidrio. No todas las puertas presentan cerrado hermético y pueden permitir el ingreso de plagas. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que las ventanas y cualquier otro tipo de abertura deberán estar construidas de forma que impidan la acumulación de suciedad y sean fáciles de limpiar y deberán ser provistas de medios que eviten el ingreso de insectos u otros animales. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.2.2 establece que las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar constituidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas.
- Algunas iluminarias se encuentran desprotegidas pudiendo contaminar los productos en caso de ruptura. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.4.7 establece que las lámparas deberán estar protegidas, cuando proceda, a fin de asegurar que los alimentos no se contaminen en caso de rotura.
- Los baños, áreas de almuerzo y vestidores no cuentan con una ventilación apropiada. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que la corriente de aire no debería desplazarse de una zona sucia a una limpia. Así mismo señala que las instalaciones de las fábricas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.4.6 establece que los sistemas de ventilación deberán proyectarse y construirse de manera que el aire no fluya nunca de zonas contaminadas a zonas limpias, y de forma que, en caso necesario, se puedan mantener y limpiar adecuadamente.

- No existen avisos recordando la necesidad de lavarse las manos en las áreas indicadas. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber un control adecuado para garantizar el cumplimiento de este requisito.
- No se mantienen adecuadamente los registros que demuestren la calidad sanitaria, microbiológica y físico-química del suministro de agua y vapor. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.4.1 establece que el agua potable deberá ajustarse a lo especificado en la última edición de las Directrices para la Calidad del Agua de la OMS.

En el aspecto de transporte y almacenamiento se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 43,42 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Deficiente. Se ha observado que:

- No se ha evidenciado registros de la verificación de las condiciones de higiene de los vehículos de transporte. No cuenta con un programa para comprobar el uso adecuado de los sistemas de limpieza y saneamiento en el transporte. . El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que los alimentos y bebidas, así como las materias primas, ingredientes y aditivos que se utilizan en su fabricación o elaboración, deben transportarse de manera que se prevenga su contaminación o alteración. Así mismo establece que todo compartimiento, receptáculo, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte de productos alimenticios, o materias primas, ingredientes y aditivos que se utilicen en su fabricación o elaboración, deberá someterse a limpieza y desinfección así como desodorización, si fuera necesario, inmediatamente antes de proceder a la carga del producto. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 8.2 establece que en caso sea necesario, los medios de transporte deberán proyectarse y construirse de manera que no contaminen los alimentos o envases, puedan limpiarse eficazmente y, en caso necesario, desinfectarse.
- En el almacén de materias primas y material de empaque, no existe la rotación de éstos para prevenir su daño y contaminación (primeras entradas, primeras

salidas). El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que el almacenamiento de materias primas y de productos terminados, sean de origen nacional o importados, se efectuará en áreas destinadas exclusivamente para este fin. Se deberá contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad de los mismos y evitar los riesgos de contaminación cruzada. En dichos ambientes no se podrá tener ni guardar ningún otro material, producto o sustancia que pueda contaminar el producto almacenado.

- No cuenta con un almacenamiento adecuado para sustancias químicas. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.4.8 establece que en caso sea necesario, deberá disponerse de instalaciones adecuadas para el almacenamiento de los alimentos, sus ingredientes y los productos químicos no alimentarios, como productos de limpieza, lubricantes y combustibles.

En el aspecto de Equipo se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 48,21 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Deficiente. Se ha observado que:

- No cuenta con un programa formal ni registro de calibración y mantenimiento de equipos. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que los equipos utilizados en la fabricación, destinados a asegurar la calidad sanitaria de los productos, deben estar provistos de dispositivos de seguridad, control y registro que permitan verificar el cumplimiento de los procedimientos del tratamiento aplicado. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 4.1.2 establece que el equipo deberá estar instalado de tal manera que permita un mantenimiento y limpieza adecuados; funcione de conformidad con el uso al que está destinado; y facilite unas buenas prácticas de higiene, incluida la vigilancia.

En el aspecto de Personal se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 55,88 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Regular. Se ha observado que:

- No cuenta con un programa de entrenamiento, retroalimentación ni verificación en temas relacionados a higiene del personal y manejo higiénico de alimentos. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que los conductores de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y

bebidas deben adoptar las disposiciones que serán necesarias para que le personal que interviene en la elaboración de los productos reciba instrucción adecuada y continua sobre manipulación higiénica de alimentos y bebidas y sobre higiene personal. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 10.1 y 10.3 establece que la capacitación en higiene de los alimentos tiene una importancia fundamental. Todo el personal deberá tener conocimiento de su función y responsabilidad en cuanto a la protección de los alimentos contra la contaminación o el deterioro. Así mismo menciona que deberán efectuarse evaluaciones periódicas de la eficacia de los programas de capacitación e instrucciones, así como supervisiones y comprobaciones de rutina para asegurar que los procedimientos se apliquen con eficacia.

En el aspecto de Saneamiento y Control de Plagas se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 8,33 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Deficiente. Se ha observado que:

- No cuenta con un programa de limpieza y desinfección de equipos, utensilios y zonas. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que la fábrica debe disponer de un programa de limpieza y desinfección, el mismo que será objeto de revisión y comprobación durante la inspección. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 6.2 establece que los programas de desinfección deberán asegurar que todas las partes de las instalaciones estén debidamente limpias, e incluir la limpieza del equipo de limpieza. Deberá vigilarse de manera constante y eficaz y, cuando sea necesario, documentarse la idoneidad y eficacia de la limpieza y los programas correspondientes.
- No cuenta con un programa de saneamiento y control de plagas. El Decreto N° 007-98-SA (Ministerio de Salud 1998) establece que los establecimientos deben conservarse libres de roedores e insectos. Para impedir el ingreso de roedores e insectos desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagües se colocaran tapas metálicas y, en las canaletas de recolección de aguas de lavado, rejillas metálicas y trampas de agua en su conexión con la red de desagüe. Los Principios Generales de Higiene de los

- Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 6.3 establece que deberán adoptarse buenas prácticas de higiene para evitar la formación de un medio que pueda conducir a la parición de plagas. Se pueden reducir al mínimo las probabilidades de infestación mediante un buen saneamiento, la inspección de los materiales introducidos y una buena vigilancia, limitando así la necesidad de plaguicidas. Así mismo establece que deberán examinarse periódicamente las instalaciones y las zonas circundantes para detectar posibles infecciones.

En el aspecto de Registros se obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 41,67 por ciento, correspondiente a un nivel de calificación Deficiente. Se ha observado que:

- Los registros con los que cuenta la empresa no sustentan el cumplimiento de los requisitos de higiene en planta. Los Principios Generales de Higiene de los Alimentos (FAO/OMS-CODEX ALIMENTARIUS 2003) en el punto 5.7 establece que en caso sea necesario, deberán mantenerse registros apropiados de la elaboración, producción y distribución, que se conservaran durante un periodo superior a la duración en almacén del producto.

c. Cuestionario de estimación de costos de calidad

Se aplicó el cuestionario de estimación de costos de calidad con el fin de obtener el tipo de gestión en relación con los costos de calidad en el que se desenvuelven las actividades en la empresa. Los resultados de la aplicación del cuestionario se presentan en el Anexo 2. En el Cuadro 16 y la Figura 4 se muestran los resultados consolidados por aspectos evaluados, así como en forma gráfica.

Cuadro 16: Resultados de la aplicación del cuestionario de costos de calidad en la empresa Bebidas S.A.

Aspecto	Subtotales	Puntaje Máximo	Puntaje por Aspecto Normalizado	Porcentaje de Participación en Costos de Calidad
Producto	32	17	18,82	16,29
Políticas	34	10	34,00	29,43
Procedimientos	59	16	36,88	31,92
Costos	31	12	25,83	22,36
PUNTAJE TOTAL	156		115,53	100

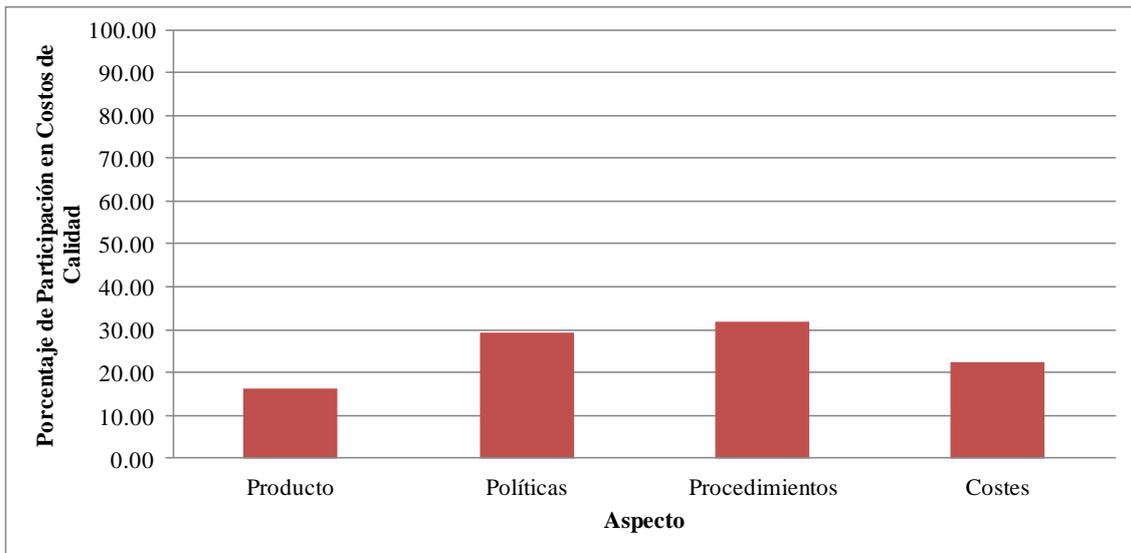


Figura 4: Porcentaje de participación de costos de calidad por aspectos evaluados en la empresa Bebidas S.A.

El puntaje total obtenido fue de 156 puntos de un total de 330. Dicho puntaje indica que la empresa tiene una categoría moderada en costos de calidad y de acuerdo al Cuadro 10, el estilo de gestión de la empresa, en este caso, se encuentra orientada a la Evaluación, ya que el subtotal en el rubro Producto es bajo y los demás subtotales son mayores a este, por lo que es recomendable un programa de evaluación de costos de calidad y así poder identificar oportunidades de ahorro.

En el aspecto de Producto se obtuvo un porcentaje de participación en costos de calidad de 16,29 por ciento. Se ha observado que:

- La participación en el mercado no ha aumentado de manera considerable.
- El tiempo de vida del producto corresponde al tiempo de vida declarado.
- No se han registrado problemas de retirada de productos o algún reclamo importante sobre daños o perjuicios.
- En alguna ocasión la empresa ha vendido producto con descuento por fallas en etiquetado.

En el aspecto de Políticas se obtuvo un porcentaje de participación en costos de calidad de 29,43 por ciento. Se ha observado que:

- La empresa no cuenta con una política de calidad establecida.
- La empresa no hace uso de herramientas para la resolución de problemas.
- La empresa no cuenta con un programa de premiación por las sugerencias de los trabajadores.

En el aspecto de Procedimientos se obtuvo un porcentaje de participación en costos de calidad de 31,92 por ciento. Se ha observado que:

- La empresa no cuenta con procedimientos ni instructivos escritos de calidad.
- No se brinda capacitación al personal en temas relacionados con la calidad.
- No se realizan auditorias de calidad a los proveedores.
- No se cuenta con un programa de calibración de instrumentos establecido.
- La empresa no ha establecido un procedimiento formal de acciones correctivas y preventivas.
- No se realizan estudios de capacidad de procesos, ni tampoco se utiliza un control estadístico.

En el aspecto de Costes se obtuvo un porcentaje de participación en costos de calidad de 22,36 por ciento. Se ha observado que:

- No se evalúan los costos de calidad.
- Los costos por desechos y re-procesos se ven reflejados en el precio de los productos.

En función al puntaje por aspecto normalizado total obtenido (115,53) y realizando la interpolación de acuerdo a los niveles del Cuadro 12 se obtuvo el Indicador de costos de calidad (Ic) de 9,76 por ciento.

Con la información del ingreso por ventas del año 2014 el cual corresponde a 400 000 soles y el Indicador de costos de calidad (Ic), se estimó el Costo Total de Calidad:

$$CTC (S/.) = Ic \times VB / 100$$

$$CTC (S/.) = 9,76 \times 400\,000 / 100$$

CTC (S/.) = 39 040

El Costo Total de Calidad en la empresa Bebidas S. A. equivale a 39 040 nuevos soles, que es el monto que la empresa gasta en realizar evaluación y corrección en los productos y procesos asociados a la elaboración de las bebidas por lo que dicho ingreso se convierte en un gasto y no en un incremento de la rentabilidad.

d. Revisión de documentos

Se recolectó información a través de la documentación interna de la empresa Bebidas S.A., referente al funcionamiento y desarrollo de las diferentes actividades lo que sirvió para complementar la información recogida en las visitas y entrevistas realizadas, así como la calificación de la higiene en planta obtenida a partir de la aplicación de la lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas, el porcentaje de ventas brutas destinadas a la calidad y el estilo de gestión de la empresa obtenida a partir de la aplicación del cuestionario de estimación de costos de calidad. De esta forma se comprobó la ausencia de procedimientos documentados y registros que demuestren la existencia de controles para asegurar la calidad e inocuidad de los productos. Así mismo, los pocos documentos que posee la empresa no son controlados de una manera efectiva, sin embargo permitieron proporcionar datos, que en conjunto con la demás información recabada, sirvieron para comprender las condiciones reales de procesamiento.

4.4. IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE ASPECTOS A MEJORAR

En base a la información recolectada con las entrevistas, aplicación de encuestas, revisión de la documentación interna y visitas a la planta, se determinó la situación actual de la empresa e identificó los aspectos deficitarios de la misma a través de la aplicación de la tormenta de ideas y matriz de selección de problemas.

a. Tormenta de ideas

En la fase de generación de ideas los miembros del equipo de investigación emitieron diferentes ideas acerca de los posibles problemas que presenta la empresa Bebidas S.A. y los cuales se tomaron en cuenta para la determinación de los aspectos a mejorar. Se generaron un total de 25 problemas, los cuales se observan en el Cuadro 17.

Cuadro 17: Problemas identificados en la fase de generación de ideas.

Nº	Problemas identificados en la empresa Bebidas S.A.
1	El personal no sigue un procedimiento de limpieza y desinfección.
2	Falta de programa de mantenimiento de equipos.
3	No se realizan fumigaciones.
4	La empresa no aprueba las inspecciones realizadas por los clientes.
5	No existe evidencia de control de plagas.
6	Infraestructura inadecuada.
7	Falta de organización.
8	No hay un adecuado manejo de materias primas.
9	Equipos no calibrados.
10	Inadecuada disposición de equipos de soporte en área de producción.
11	No hay evidencia de capacitación del personal.
12	No cumple con las normas legales vigentes.
13	No hay registro de limpieza y saneamiento.
14	Desconocimiento del personal de las BPM.
15	No posee instructivo de lavado de manos.
16	No están definidas las responsabilidades y funciones.
17	No exigen certificados de calidad a sus proveedores.
18	No se toman medidas preventivas.
19	Las labores se realizan empíricamente.
20	Personal insuficiente para controlar la calidad.
21	No existe de procedimientos de limpieza de ambientes.
22	Carencia de control de higiene.
23	Falta de manual de BPM y plan de Higiene y Saneamiento.
24	Áreas con protección deficiente para el control de plagas.

25	Escaso control de calidad.
-----------	----------------------------

En la fase de clarificación se especificaron con más detalle los problemas propuestos y se agruparon los que eran comunes. Los resultados se muestran en el Cuadro 18.

Cuadro 18: Clarificación y agrupación de los problemas

Nº	Principales problemas	Problemas generales
1	Falta de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.	6, 10, 11, 12, 14, 15, 23
2	Falta de un plan de Higiene y Saneamiento.	1, 3, 5, 13, 19, 21, 22, 23, 24
3	Inadecuado control de calidad a nivel de la cadena de valor.	2, 4, 7, 8, 9, 16, 17, 18, 20, 25

En la fase de evaluación no fue necesaria la eliminación de ideas, ya que todas fueron relevantes.

b. Matriz de selección de problemas

Los tres principales problemas seleccionados de la tormenta de ideas fueron sometidos a una evaluación haciendo uso de la matriz de selección de problemas, así poder identificar el problema más importante que se presenta en la empresa Bebidas S. A. a solucionar.

En esta etapa se siguió con lo referido en el punto 3.3.4.b. de Materiales y métodos. Los resultados de la aplicación de la matriz de selección de problemas se muestran en el Cuadro 19.

Cuadro 19: Resultados de la aplicación de la matriz de selección de problemas

Criterio	Factor de Ponderación	Nivel		Problemas principales					
				Problema 1		Problema 2		Problema 3	
Inversión estimada	3	Alta	1	0	36	0	36	0	27
		Media	2	0		0		3	
		Baja	3	4		4		1	
Tiempo estimado	2	Largo	1	0	24	0	24	1	14
		Medio	2	0		0		3	
		Corto	3	4		4		0	
Impacto sobre el cliente	2	Bajo	1	2	12	2	12	3	10
		Medio	2	2		2		1	
		Alto	3	0		0		0	
Impacto en la calidad e inocuidad del producto	3	Bajo	1	0	36	0	36	0	36
		Medio	2	0		0		0	
		Alto	3	4		4		4	
Factibilidad técnica	2	Baja	1	0	24	0	24	0	18
		Media	2	0		0		3	
		Alta	3	4		4		1	
Puntaje total				132	132	105			

Problema 1: Falta de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Problema 2: Falta de un plan de Higiene y Saneamiento.

Problema 3: Inadecuado control de calidad a nivel de la cadena de valor.

Los problemas que obtuvieron mayor puntuación en base a los criterios utilizados fueron: “Falta de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura” y “Falta de un plan de Higiene y Saneamiento”, debido a su baja inversión estimada y al alto impacto en la inocuidad y calidad del producto.

4.5. PROPUESTA DE MEJORA

A partir del análisis realizado sobre los resultados obtenidos en todo el proceso de evaluación se identificó la necesidad de elaborar procedimientos, manuales y programas que aseguren la inocuidad y calidad de los productos. El equipo de investigación sugirió las siguientes propuestas de mejora:

- Diseño de las Buenas Prácticas de Manufactura a través de la elaboración de un manual y documentos relacionados en la empresa Bebidas S.A.
- Diseño de la Higiene y Saneamiento a través de la elaboración de un plan y documentos relacionados en la empresa Bebidas S.A.

a. Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para la empresa Bebidas S. A.

El manual de buenas prácticas de manufactura constituye una base sólida para el cumplimiento de los requisitos de inocuidad y calidad de alimentos. Este manual fue elaborado considerando las operaciones de la empresa Bebidas S.A., la información existente y las condiciones reales de trabajo, comprende fundamentalmente los principios generales para la fabricación, almacenamiento, transporte y comercialización de alimentos; y excluye los procedimientos de higiene del personal y saneamiento de los locales. Este manual se hace extensivo a todos los empleados que laboran en la empresa Bebidas S.A. y deberá ser usado como una guía para la realización de sus actividades. El manual de buenas prácticas de manufactura de la empresa Bebidas S.A., así como los documentos relacionados se presentan en el Anexo 3.

b. Elaboración de un plan de higiene y saneamiento de la empresa Bebidas S.A.

El plan de higiene y saneamiento permite realizar actividades de forma estandarizada en cuanto a la higiene y saneamiento de la empresa, y presenta los requisitos generales de higiene que se llevan a cabo para prevenir la contaminación de los productos. Este plan incluye los procedimientos de higiene del personal y saneamiento de los locales. El plan de higiene y saneamiento de la empresa Bebidas S.A., así como los documentos relacionados se presentan en el Anexo 4.

V. CONCLUSIONES

- En la aplicación de la Lista de Verificación de Higiene en Planta (FAO 1995) la empresa BEBIDAS S.A. obtuvo un puntaje total de 55,75 puntos de un máximo de 127 preguntas aplicables, con un porcentaje de cumplimiento de 43,90 por ciento. El aspecto de instalaciones tuvo mayor porcentaje de cumplimiento y el aspecto de saneamiento y control de plagas fue el de menor porcentaje de cumplimiento. La calificación general de la empresa fue “deficiente”, que quiere decir que los requisitos de higiene están implementados parcialmente o no lo están y no son sistemáticos, requiriéndose para ello acciones correctivas inmediatas sobre todo en el saneamiento.
- El puntaje total alcanzado por la empresa BEBIDAS S.A. en la aplicación del cuestionario de costos de calidad (IMECCA 1994) fue de 156 puntos, lo que indicó que el costo de calidad incurrido por la empresa es moderado y equivale al 9,76 por ciento de sus ventas brutas ó 39 040 nuevos soles. El estilo de gestión de la empresa BEBIDAS S.A. está orientada a la evaluación.
- A partir del uso de las herramientas de calidad: tormenta de ideas y matriz de selección de problemas, se obtuvo como propuestas de mejora:
- Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura para la empresa BEBIDAS S.A.
- Elaboración de un plan de higiene y saneamiento para la empresa BEBIDAS S.A.

VI. RECOMENDACIONES

- Implantar el plan de higiene y saneamiento propuesto para contribuir al aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que se elaboran en BEBIDAS S.A. y mantener un grado apropiado de higiene.
- Seguir los lineamientos establecidos en el manual de buenas prácticas de manufactura propuesto para asegurar la inocuidad de los productos elaborados por BEBIDAS S.A.
- Ejecutar programas de capacitación al personal en temas de calidad e higiene, para que tomen conciencia de la importancia que tiene elaborar un producto inocuo y con el fin de asegurar una implementación efectiva del plan de higiene y saneamiento y del manual de buenas prácticas de manufactura.
- Elaborar e implementar un plan HACCP para la línea de bebidas.
- Implementar el proceso de mantenimiento, calibración y verificación de equipos de medición, y el mantenimiento preventivo y correctivo de equipos involucrados en el proceso de producción como pre requisitos para el desarrollo de un plan HACCP.
- Definir y elaborar un manual de funciones, para que todo el personal conozca las actividades de las cuales son responsables.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, M.R. y Moss, M.O. 1997. Microbiología de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza. España. 315 p.
- AEC (Asociación Española para la Calidad). 2011. Herramientas de Calidad: Diagrama de Árbol (en línea). España. Consultado 10 jun. 2013. Disponible en <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/herramientas>.
- Brocka, B. y Brocka, M. 1994. Quality Management: Gestión de la Calidad. Editorial Vergara. Argentina. 399 p.
- Ciampa, D. 1993. Calidad Total: Guía para su implementación. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. EEUU. 283 p.
- Cuatrecasas, L. 1999. Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. Editorial Gestión 2000. Barcelona. 182 p.
- EUFIK (European Food Information Council). 2006. Seguridad alimentaria: una responsabilidad compartida (en línea). Bruselas, Bélgica. Consultado 14 jun 2013. Disponible en www.eufic.org/article/es/page/BARCHIVE/expid/basics-seguridad-alimentaria.
- Evans, J. 1995. Administración y Control de Calidad. Editorial Iberoamérica. Mexico. 727 p.
- FAO / OMS – CODEX ALIMENTARIUS. 2003. Código Internacional de Prácticas Recomendado - Principios Generales de Higiene de los Alimentos CAC/RCP 1-1969. Rev 4. 34 p.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 1995. Lista de verificación de los requisitos de higiene en plantas. 12p.
- FDA (Food and Drug Administration). 2014. Título 21 Alimentos y Drogas. Capítulo Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la salud y servicios humanos. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Parte 110 – Prácticas de Buena Manufactura en la Manufactura, Empaque o Almacenaje de Alimentos para los seres Humanos.

- Forsythe, S.J. y Hayes, P.R. 2002. Higiene de los Alimentos, Microbiología y HACCP. 2da Edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 512 p.
- Gonzales, E.; Koga, R.; Olano, S. y Teninson, J. 1997, Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad para Certificaciones KRES S.A. Trabajo de Investigación No Experimental para optar el Título de Ingeniero Pesquero. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 276 p.
- Gutierrez, H. 2010. Calidad Total y Productividad. Editorial Mc Graw – Hill. España. 363 p.
- Hazelwood, D. y Mc. Lean. 1994. Curso de Higiene para Manipuladores de Alimentos. Editorial Acribia S.A. España. 144 p.
- Hyginov, C. 2001. Guía para la Elaboración de un Plan de Limpieza y Desinfección. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España. 60 p.
- IMECCA (Instituto Mexicano de Control de Calidad). 1994. Cuestionario de Estimación de los Costos de Calidad. Instituto Mexicano de Control de Calidad. México DF. 5p.
- INDECOPI. 1995. Productos Envasados. Rotulado. NMP 001:1995. 7 p.
- INDECOPI. 2003. Norma técnica Peruana NTP ISO 15161:2003. Directrices para la Aplicación de la NTP – ISO 9001:2001 para la Industria de Alimentos y Bebidas. Lima. Perú. 65 p.
- INDECOPI. 2006. Norma Técnica Peruana NTP 209.015:2006. Sal para consumo humano. Lima. Perú. 12 p.
- INDECOPI. 2007. Norma Técnica Peruana NTP ISO 9000:2007. Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario. Quinta Edición. Lima. Perú. 42 p.
- INDECOPI. 2009. Norma Técnica Peruana NTP 203.110:2009. Jugos, Néctares y Bebidas de Fruta. Requisitos. Primera Edición. Lima. Perú. 25 p.
- INDECOPI. 2010. Norma Técnica Peruana NTP 203.111:2010. Refrescos. Requisitos. Primera Edición. Lima. Perú. 7 p.
- Ishikawa, K.1994. Introducción al Control de Calidad. Madrid, España. 500p.
- Lanchipa, E.R.; Olivera, L.A.; Varillas, J.A.; Vigil, R.B. 2007. Propuesta de un manual de buenas prácticas de manufactura para la línea de vino espumante gasificado, y un plan de higiene para la empresa Licores San Francisco S.A.C. Trabajo monográfico para optar el título de Ingeniero en industrias alimentarias e Ingeniero en gestión empresarial. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 391 p.

- Marriot, N. 2003. Principios de Higiene Alimentaria. Editorial Acribia S.A. España. 416 p.
- Ministerio de Asuntos Agrarios. 2004. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Subsecretaría de desarrollo Agropecuario y Ganadería. Dirección de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Alimentación. Argentina. Disponible en: www.maa.gba.gov.ar/alimentacion/documentos/bpm.php#21. Visitada el 02 de Agosto del 2009
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2008. Manual de buenas prácticas de manipulación de alimentos para restaurantes y servicios afines. Lima, Perú. 85 p.
- Ministerios de Salud. 1998. Decreto Supremo N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”. Lima. Perú.
- Ministerio de Salud. 2006. RM 449-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas”. Lima. Perú.
- Ministerio de salud. 2007. RM N° 461-2007/MINSA. “Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas”. Lima. Perú.
- Ministerio de Salud. 2008. RM 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano”. Lima. Perú.
- Ministerio de Salud. 2011. DS N° 031-2011-SA “Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano”. Lima. Perú.
- Ministerio de Salud. 2012. Relación de desinfectantes nacionales con autorización sanitaria vigente. Lima, Perú. 13 p.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. 2009. DS 021-2009-VIVIENDA: Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario. Lima, Perú.
- Ozeki, K. y Asaka, T. 1992. Manual de herramientas de la calidad: El enfoque japonés. Edición Japonesa Standard Association. Madrid, España. 281 p.
- Pelayo, M. 2007. Seguridad Alimentaria. Disponible en www.consumaseguridad.com/ciencia-y-tecnología. Visitada el 02 de Agosto del 2009.
- Pola, A. y Palom, S. 1992. ISO 9000 y las auditorías de calidad. Editorial Gestión y Planificación Integral S.A. Barcelona. 275 p.
- Potter, N. 1995. Ciencia de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 667 p.
- Rivera, L. 1995. Gestión de la Calidad Agroalimentaria. Editorial Mundi-prensa. Madrid, España. 139 p.

- SOCHMHA (Sociedad chilena de microbiología e higiene de los alimentos). 2004.
Programa de pre-requisitos: base fundamental para la inocuidad alimentaria.
Departamento de salud ambiental. Santiago de Chile, Chile. 35 p.
- Varnam, A. 1997. Bebidas: Tecnología, Química y Microbiología. Serie Alimentos
Básicos 2. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 487 p.
- Wildbrett, G. 2000. Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria. Editorial
Acribia S.A.. Zaragoza, España. 366 p.
- Zapata, S. 2006. Diccionario de gastronomía peruana tradicional. Primera edición.
Universidad San Martín de Porres. Fimart S.A.C. Editores e impresores. Lima, Perú.
780 p.

VIII. ANEXOS

Anexo 1

BEBIDAS S.A. LISTA DE VERIFICACION DE LOS REQUISITOS EN PLANTA (FAO 1995)						
	0	1/4	1/2	3/4	1	Observación
A. INSTALACIONES						
1. EDIFICACIONES						
1.1 Alrededores						
Las instalaciones no se encuentran localizadas cerca de ninguna fuente de contaminación ambiental.			x			
Las vías de acceso se encuentran adecuadamente habilitadas o arregladas de manera que no se levante polvo ni se empoce agua.		x				
No hay empozamientos en todos los alrededores de las instalaciones.			x			
Los exteriores de las edificaciones se han diseñado, construido y mantenido de forma que se previene la entrada de contaminantes y plagas: no hay aberturas sin protección, las tomas de aire se encuentran localizadas adecuadamente, y el techo, las paredes y los cimientos se mantienen de manera que se previene el goteo hacia el interior.		x				
2. INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES						
2.1 Diseño, construcción y mantenimiento.						
Las instalaciones son adecuadas para los volúmenes máximos de producción.					x	
Los pisos, paredes y cielorrasos han sido construidos de materiales durables, impermeables, suaves de fácil limpieza y adecuados para las condiciones de producción en el área.					x	
Donde se requiere, las juntas de paredes, pisos y cielorrasos se han sellado y terminan en forma redondeada para prevenir la contaminación y facilitar la limpieza.				x		
Los pisos, paredes y cielorrasos son de material que no van a contaminar el ambiente o los alimentos.					x	
Los pisos, tienen un desnivel adecuado para permitir que los líquidos fluyan hacia las canaletas de desagüe.					x	
Los cielorrasos, las cercas, las escaleras y los elevadores son diseñados, construidos y mantenidos, en forma que se previene la contaminación.		x				
Las ventanas se encuentran selladas o equipadas con mallas		x				

Continuación

de acero sellado.						
Cuando existe la probabilidad de ruptura de ventanas de vidrio que puedan derivar en la contaminación de los alimentos, las ventanas deberán ser construidas de material irrompibles o protegerse adecuadamente.	x					
Las puertas tienen superficies suaves, no absorbentes, se ajustan bien y cierran automáticamente cuando lo requieren.	x					
Existe separación adecuada de actividades por medios físicos y otros efectivos para controlar potenciales fuentes de contaminación cruzada.		x				
Las edificaciones y todas las instalaciones se diseñan para facilitar las operaciones higiénicas por medio de un flujo secuencial del proceso desde la llegada de la materia prima hasta el producto terminado.				x		
Se encuentran disponibles avisos recordatorios y diagramas de flujo de procesos.	x					
Las áreas de habitación o los sitios donde se mantiene los animales están separadas y no abren directamente hacia las áreas de procesamiento, manejo o empaque de alimentos.						No aplica.
2.2. Iluminación						
La iluminación es apropiada para conducir con seguridad las operaciones de producción e inspección.					x	
La iluminación no afecta el color de los productos alimenticios y cumplen estándares oficiales.				x		
Las iluminarias localizadas en áreas donde se exponen alimentos, o materiales de empaque se encuentran protegidas de manera tal que se previene la contaminación de los alimentos en caso de ruptura.		x				
2.3. Ventilación						
La ventilación proporciona suficiente intercambio de aire para prevenir las acumulaciones inaceptables de vapor, condensación o polvo y para remover el aire contaminado.			x			
2.4. Disposición de desecho						
Los sistemas de drenaje y conducción de aguas negras se encuentran equipados con trampas y respiraderos apropiados.		x				

Continuación

Los establecimientos están diseñados y construidos de manera tal que no hay contaminación cruzada entre los sistemas de conducción de aguas negras y ningún otro sistema de tratamiento de efluentes.					X	
Las conducciones de efluentes y aguas negras no pasan directamente sobre las áreas de producción, y si lo hacen, existe un sistema para prevenir una posible contaminación.					X	
Existen áreas y equipos adecuados para el almacenamiento de desechos sólidos y materiales no comestibles mientras se retiran de la planta. Estas áreas y equipos están diseñados para prevenir la contaminación.			X			
Los recipientes de basura se encuentran claramente identificados, no gotean y permanecen cubiertos en las áreas que se requiere.			X			
Los recipientes de basura se eliminan y desinfectan con una frecuencia apropiada para minimizar su potencial de contaminación.			X			
3. INSTALACIONES SANITARIAS						
3.1 Instalaciones para empleados						
Las áreas de procesamiento están equipadas con un número adecuado de estaciones de lavado de manos, ubicadas en sitios convergentes conectadas a las redes de agua residuales.				X		
En los sitios que se requiere, existe lavamanos de acción indirecta y jabón líquido para el lavado de manos.				X		
Los baños tienen agua corriente potable, caliente y fría, dispensadores de jabón, equipos o elementos sanitarios para el secado de manos y un recipiente lavable para depositar los desperdicios.			X			
Los baños, las áreas de almuerzo y los vestidores se encuentran equipados con sifones y ventilación apropiados y se mantienen de manera que se previene eficientemente su contaminación.	X					
Existen avisos recordando a los empleados la necesidad de lavarse las manos en las áreas indicadas.	X					

Continuación

Los baños se encuentran separados y no se abren hacia las áreas de procesamiento de alimentos.					x	
3.2. Instalaciones para el lavado de equipos.						
Las instalaciones están construidas con materiales resistentes a la corrosión y de fácil lavado, y se encuentran equipadas con agua potable a temperaturas adecuadas para las sustancias químicas que se emplean en los procesos de lavado y desinfección.					x	
Las instalaciones para el lavado de equipos se encuentran separadas adecuadamente de las áreas de almacenamiento, procesamiento y empaque de alimentos, para prevenir la contaminación.		x				
4. SUMINISTRO DE AGUA, HIELO Y VAPOR						
4.1 Agua y hielo						
El agua cumple con los parámetros oficiales de potabilidad.					x	
El agua es analizada por el procesador o por las autoridades municipales con la frecuencia adecuada para confirmar su potabilidad. Las aguas provenientes de fuentes distintas a los acueductos municipales deben ser sometidas a tratamiento de potabilización y analizadas para asegurar su potabilidad. No hay conexiones cruzadas entre redes de agua potable y no potable.			x			
No hay conexiones cruzadas entre las acometidas de agua potable y no potable.					x	
Todas las mangueras y plumas u otras fuentes potenciales de contaminación del agua están diseñadas de forma tal que se previene el reflujo.					x	
Donde se requiere almacenar agua, los tanques se encuentran diseñados y construidos adecuadamente, y se mantienen de manera segura para prevenir su contaminación.					x	
Los niveles de volumen, temperatura y presión de agua potable, son adecuados para cubrir todos los requerimientos operacionales de limpieza.			x			
Todas las sustancias químicas empleadas para la potabilización del agua son aprobadas por las autoridades sanitarias para ese fin.						No aplica.
El tratamiento químico se monitorea y controla para mantener las operaciones apropiadas de productos químicos y prevenir la contaminación.				x		

Continuación

El agua recirculada es tratada, monitoreada y mantenida de la manera indicada para su uso.						No aplica.
El agua recirculada tiene un sistema independiente de distribución y este se encuentra claramente identificado.						No aplica.
El hielo usado como ingrediente o en contacto directo con los alimentos es hecho con agua potable y se encuentra protegido contra la contaminación.						No aplica.
4.2 Vapor						
Todas las sustancias químicas empleadas en el tratamiento de agua de la caldera se encuentran aprobadas por las regulaciones sanitarias.						No aplica.
El agua de alimentación de la caldera se examina regularmente y el tratamiento se controla rutinariamente para prevenir la contaminación.			x			
El vapor se genera con agua potable y es adecuado para cumplir los requerimientos operacionales.					x	
4.3 Registros						
El procesador tiene disponible los siguientes registros que demuestran la calidad sanitaria, microbiológica y fisicoquímica del suministro de agua, hielo y vapor.		x				
Registros de la potabilidad del agua y hielo: Fuente de agua, sitios de muestreo, resultados de los análisis, firma del analista y fecha.			x			
Registros del tratamiento de agua: Método de tratamiento, sitios de muestreo, resultados de los análisis, firma del analista y fecha.			x			
Registros del agua de alimentación de la caldera: Método de tratamiento, resultados de los análisis y firma del analista.		x				
B. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO						
1. TRANSPORTE						
1.1. Transporte de alimentos						
El procesador verifica que los transportadores son competentes para transportar alimentos, por ejemplo:						
Los vehículos son inspeccionados por el procesador al momento del recibo y antes del cargue con objeto de asegurar que se encuentre libre de contaminación y aptos para el transporte de alimentos, y/o.		x				
El procesador tiene en marcha un programa para	x					

Continuación

comprobar la adecuación de los sistemas de limpieza y saneamiento empleados por los transportadores, y/o.						
Cuando los mismos vehículos son empleados para transportar alimentos y otros tipos de carga, existen procedimientos para restringir los tipos de carga a aquellos que no presenten riesgos para los alimentos que serán transportados a continuación.	x					
El procesador tiene en marcha un programa para verificar la adecuación de la limpieza de los vehículos, tal como inspecciones visuales, evaluaciones sensoriales o análisis de laboratorio.	x					
Los vehículos se cargan, arreglan y descargan de forma tal que previene el daño o la contaminación de los alimentos y los empaques.		x				
Las materias primas se reciben en un área separada de la de procesamiento.					x	
Los tanques para el transporte a granel de alimentos líquidos están diseñados de manera que se previene la contaminación.						No aplica.
Cuando se requiere, los materiales empleados en la construcción del vehículo son apropiados para el contacto con el alimento.			x			
2. CONTROL DE TEMPERATURA						
Los ingredientes que requieren refrigeración son tratados a 4°C o menos. La temperatura se monitorea continuamente. Los ingredientes congelados se transportan a temperaturas que no permiten la descongelación.						No aplica.
Los productos terminados se transportan bajo condiciones que previenen el deterioro microbiológico, físico o químico.			x			
3. ALMACENAMIENTO						
3.1. Almacenamiento de materias primas						
Las materias primas que requieren refrigeración se almacenan a 4°C o menos y se monitorean apropiadamente. Los ingredientes congelados se almacenan a temperaturas que no permiten su descongelación.						No aplica.
Las materias primas, y cuando se requieran también los materiales de empaque, se rotan adecuadamente para prevenir su daño o contaminación.	x					
Los ingredientes o materiales sensibles a la humedad se almacenan bajo condiciones apropiadas, para prevenir su			x			

Continuación

deterioro.					
3.2. Recibo y almacenamiento de sustancias químicas no alimentarias					
Las sustancias químicas se reciben y almacenan en áreas secas y bien ventiladas.		x			
Los productos químicos no alimentarios, se almacenan en las áreas diseñadas para tal fin en tal forma que no existe posibilidad de contaminación cruzada con alimentos o superficies que entren en contacto con alimentos.			x		
Donde se requiera usar sustancias químicas no alimentarias mientras se están manipulando alimentos, esas sustancias se disponen de manera que se previene la contaminación de los alimentos, las superficies que entran en contacto con los alimentos y materiales de empaque.				x	
Los productos químicos se almacenan y mezclan en recipientes limpios y correctamente etiquetados.			x		
Los productos químicos se dispensan y manipulan solo por parte del personal debidamente entrenado y autorizado.			x		
3.3. Almacenamiento de producto terminado.					
El almacenamiento y el manejo de productos terminados se llevan de forma tal que se previene su contaminación.				x	
La rotación de inventarios se controla para prevenir alteraciones que signifiquen riesgos para la salud del consumidor.				x	
Los productos devueltos sospechosos o defectuosos se identifican y aíslan adecuadamente en un área especialmente destinada para tal fin.			x		
Los productos terminados se almacenan y manejan de forma tal que se previene el daño por apilamiento o transporte.				x	
C. EQUIPO					
1. EQUIPO GENERAL					
1.1. Diseño e instalación					
El equipo se ha diseñado, construido, e instalado, en forma tal que es capaz de cumplir con los requerimientos del proceso.					x
El equipo se ha diseñado, construido, e instalado, en forma tal que facilita su lavado, desinfección, mantenimiento e inspección.				x	
El equipo se ha diseñado, construido, e instalado, para prevenir la contaminación del producto durante su					x

Continuación

operación.						
Cuando se requiere, el equipo es purgado hacia el exterior para prevenir la condensación excesiva.						No aplica.
El equipo se ha diseñado, construido, e instalado, en forma tal que permite el drenaje adecuado y, cuando se requiere, se encuentra directamente conectado a redes de alcantarillado.				x		
1.2. Superficies que entran en contacto con los alimentos						
Las superficies de los equipos y utensilios que entran en contacto con los alimentos son suaves, no corrosivas, no absorbentes, no tóxicas, están libres de astillas, hendiduras o rupturas y pueden soportar la limpieza y desinfección constante que supone su uso en alimentos.					x	
Las cubiertas y pinturas, los productos químicos, lubricantes y demás materiales usados en superficies que entran en contacto con alimentos se encuentran debidamente aprobadas por las autoridades sanitarias.					x	
1.3. Calibración y Mantenimiento de los equipos						
El procesador tiene un programa escrito y efectivo de mantenimiento preventivo tal que asegura que los equipos que pueden impactar la calidad sanitaria de los alimentos funcionan como es debido. Tal programa incluye:	x					
Un listado de los equipos que requieren mantenimiento regular.	x					
Los procedimientos y frecuencias de mantenimiento, tales como, inspecciones, ajustes, reemplazo de parte y demás actividades hechas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con la experiencia propia de la empresa.	x					
El programa de mantenimiento preventivo se adhiere a: Protocolos escritos, incluyendo métodos, frecuencias de calibración de equipos que pueden impactar la calidad sanitaria de los alimentos.	x					
El equipo se mantiene de tal forma que no se derivan peligros físicos o químicos de ello, por ejemplo: Causadas por métodos inadecuados de reparación, lubricación excesiva, pintura no apta, entre otros.				x		
El mantenimiento y calibración de los equipos se ha realizado con personal adecuadamente entrenado.			x			
1.4. Registros de mantenimiento						

Continuación

Los registros de mantenimiento deben incluir: Identificación del equipo, descripción de las actividades de mantenimiento de los equipos, fecha, persona, razón para desarrollar dicha actividad.	X					
1.5. Registro de calibración						
La información que debe incluirse en los registros de calibración debe ser la siguiente: Identificación del equipo, descripción de las actividades de calibración, resultados de la calibración, fecha y persona responsable.	X					
D. PERSONAL						
1. ENTRENAMIENTO						
1.1. Entrenamiento en generalidades de higiene de alimentos						
El procesador tiene un programa escrito de entrenamiento de empleados.	X					
Se ofrece inducción y entrenamiento apropiado en higiene de personal y manejo higiénico de los alimentos a todos los manipuladores de alimentos.		X				
El entrenamiento original en higiene de alimentos es reforzado y actualizados a intervalos adecuados de tiempo.	X					
1.2. Entrenamiento técnico						
El entrenamiento es el apropiado para la complejidad del proceso de manufactura y de los trabajos asignados. El personal es capacitado para entender la importancia de los puntos críticos de control, los cuales es responsable, los límites críticos, los procedimientos de monitoreo, las acciones y los registros que deben ser diligenciados.	X					
El personal responsable del mantenimiento de los equipos con impacto potencial en la calidad sanitaria de los alimentos ha sido apropiadamente entrenado para identificar las deficiencias que pueden afectar la calidad sanitaria y para tomar las acciones correctivas apropiadas.	X					
El personal y los supervisores responsables por el programa de saneamiento están debidamente entrenados para entender los principios y métodos requeridos para la efectividad el programa.			X			
Se ofrece entrenamiento adicional en la medida de lo necesario para mantener actualizado al personal en los aspectos relacionados con los equipos y tecnologías usadas y nuevas.	X					

Continuación

2. REQUERIMIENTOS DE HIGIENE Y SALUD						
2.1. Limpieza y conducta						
Todas las personas lavan sus manos al entrar en las áreas de manejo de alimentos antes de empezar el trabajo, después de manipular alimentos contaminados, después de los descansos y de ir al baño.				X		
Donde se requiere para minimizar la contaminación microbiológica, los empleados utilizan jabones líquidos desinfectantes.			X			
Existe la dotación necesaria de ropas, overoles, cofias, zapatos y guantes apropiados para el trabajo que desempeña cada trabajador y esta se usa correctamente y se mantiene limpia.					X	
Cualquier comportamiento se podría derivar en una contaminación de los alimentos, tales como comer, fumar, masticar goma o tener practicas poco higiénicas como escupir, se encuentran totalmente prohibidas en las áreas de manejo de alimentos.					X	
Todas las personas que ingresan a las áreas de manejo de alimentos se retiran sus joyas y otros objetos que puedan caer dentro de los alimentos o contaminarlos de alguna manera. Las joyas, incluyendo argollas o manillas de uso medicado que no puedan ser retiradas deben cubrirse adecuadamente.					X	
Los efectos personales y la ropa de calle se guardan en áreas en las que no manejan alimentos y de manera que se evita la contaminación.					X	
El acceso de personal y visitante es controlado para prevenir la contaminación. Los patrones de desplazamiento de los empleados previenen la contaminación cruzada de los alimentos.			X			
2.2 Heridas y enfermedades transmisibles						
El procesador tiene que hacer cumplir unas políticas de prevenir que el personal que se sabe tiene o porta una enfermedad transmisible por alimentos, trabaja en áreas de alimentos.					X	
El procesador exige a sus empleados que avisen a la gerencia cuando se encuentran sufriendo de enfermedades trasmisibles a través de alimentos.					X	
Los empleados que tienen heridas abiertas por raspaduras					X	

Continuación

no manipulan a alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos a menos que la herida se encuentre completamente protegida con una cobertura a prueba de agua, tal como un guante de caucho.						
E. SANEAMIENTO Y CONTROL DE PLAGAS						
1. SANEAMIENTO						
1.1 Programa de limpieza y saneamiento						
El procesador tiene un programa escrito de limpieza y saneamiento para todos los equipos que incluye: el nombre del responsable, la frecuencia de la actividad, los productos químicos y concentraciones empleadas, los requerimientos de temperatura y saneamiento, como sigue:	x					
Para la limpieza fuera de sitio, como limpieza a mano: identificar los equipos y utensilios.	x					
Instrucciones para desarmar y armar los equipos, atendiendo los requerimientos de lavado e inspección.	x					
Identificación de áreas o equipos que requieren especial atención.	x					
Método de limpieza, saneamiento y enjuague.	x					
Para la limpieza in-situ. Identificación de líneas y/o equipos.	x					
Instrucciones de aislamiento de la limpieza in-situ.	x					
El procesador tiene un programa escrito de limpieza y saneamiento de instalaciones, áreas de producción y almacenamiento que especifica áreas hacer limpiadas, métodos de limpieza, personal responsable y la frecuencia de la actividad.	x					
Los procedimientos especiales de saneamiento y aseo requeridos durante la producción, tales como la remoción de residuos durante los descansos del personal, se especifican en el documento.	x					
Los equipos de limpieza y saneamiento se han diseñado para tal fin, y se encuentran en buen estado de mantenimiento.			x			
Los productos químicos se emplean de acuerdo con las instrucciones de los fabricantes y se encuentran aprobados por las autoridades sanitarias para su uso en los alimentos.			x			
El programa de saneamiento se lleva a cabo de manera tal que no contamina los alimentos, o materiales de empaque durante o después de limpiar o desinfectar.	x					

Continuación

La efectividad del programa de saneamiento es monitoreada y verificada, por ejemplo, por medio de una inspección rutinaria de instalaciones y equipos, y/o por medio de pruebas microbiológicas, y cuando se requiera, el programa se ajustará consecuentemente con las necesidades.	x					
1.2.Registros de saneamiento						
Los registros de las actividades de saneamiento incluyen a la fecha, el personal responsable, los hallazgos, las acciones correctivas tomadas u los resultados de los análisis microbiológicos, cuando estos se requieren.	x					
2.CONTROL DE PLAGAS						
2.1. Programa de control de plagas						
Existe un programa estricto, efectivo de control de plagas para las instalaciones y los equipos que incluye:	x					
El nombre de la persona que tiene la responsabilidad de hacer el control de plagas.	x					
Cuando se requiere, el nombre de la compañía de control de plagas.	x					
La lista de productos químicos empleados, la concentración, la localización donde se aplican y los métodos y frecuencias de aplicación.	x					
Un mapa de localización de trampas.	x					
Los sitios y frecuencias de inspección para la efectividad del programa.	x					
Los pesticidas empleados son aprobados de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.	x					
Los tratamientos de control de plagas de equipos, instalaciones y materias primas se conducen asegurando que no se excedan los niveles máximos de residuos permitidos por el Codex Alimentarius.	x					
Pajaros y demas tipos de aves, que no vayan a ser beneficiados, deben estar ausentes en las instalaciones.					x	
2.2. Registros de Plagas						
Los registros mínimos de control de plagas incluyen:						
Resultados de los programas de inspección, tales como hallazgos en las trampas o colocación de focos de infestación, y de las acciones correctivas usadas en cada caso. Fecha y personal responsable.	x					
F. REGISTROS (EN GENERAL PARA TODOS LOS REGISTROS REQUERIDOS)						
Los registros son legibles, permanentes y reflejan con			x			

Continuación

precisión los eventos, condiciones y actividades que se desarrollan efectivamente en la actualidad.					
Los errores o cambios se identifican de manera tal que los registros originales son claros.			x		
Cada registro de datos es hecho por el personal responsable al momento en que el evento específico ocurre. Los registros completos siempre se firman y fechan por parte de la persona responsable de hacerlo.				x	
Los registros críticos son firmados y fechados por un individuo calificado, designado por la gerencia antes de la distribución de los productos terminados. Todos los demás registros se revisan con la frecuencia apropiada, para proporcionar indicios oportunos de deficiencias potenciales serias.					x
Los registros se guardan con espacio de un año después de la fecha de expiración colocada en la etiqueta de los productos o, sino tiene fecha de expiración, por dos años después de la fecha de sus venta.			x		
Los registros se mantiene en la planta y se encuentran disponibles en el momento en el que se solicitan.		x			

Anexo 2 Encuesta de Costos de Calidad (IMECCA)

Esta encuesta le servirá para establecer los costos de calidad y su relación con los ingresos por ventas de su empresa. Es una buena medida de la situación que se encuentra su empresa.

CUESTIONARIO DE ESTIMACION DE LOS COSTOS DE CALIDAD

Si alguien hiciese las afirmaciones siguientes acerca de la empresa de usted, ¿Estaría usted muy de acuerdo, de acuerdo, algo de acuerdo, algo en desacuerdo, en desacuerdo o muy en desacuerdo acerca de que esa afirmación es verdad respecto a su empresa?

Indique su respuesta anotando el valor correspondiente en el espacio junto a cada afirmación.

1. Muy de acuerdo.
2. De acuerdo.
3. Algo de acuerdo.
4. Algo en desacuerdo.
5. En desacuerdo.
6. Muy en desacuerdo.

En relación al producto:

- | | |
|--|---|
| 1. Nuestros productos son considerados como estándares de comparación. | 2 |
| 2. No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores. | 2 |
| 3. Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores. | 2 |
| 4. Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía. | 3 |
| 5. Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía. | 2 |
| 6. Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios. | 3 |
| 7. Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos. | 2 |
| 8. Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares. | 1 |
| 9. Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas. | 1 |
| 10. Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad. | 1 |
| 11. Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales. | 1 |
| 12. Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad. | 3 |
| 13. Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución. | 2 |
| 14. En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos. | 1 |
| 15. Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuevos diseños o productos. | 3 |
| 16. Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo. | 2 |
| 17. Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos. | 1 |

Subtotales en relación al producto: 32

En relación a las Políticas:

- | | |
|--|---|
| 1. Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la dirección. | 3 |
| 2. Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal. | 3 |
| 3. Se informa a todos nuestros nuevos empleados de la política de calidad. | 4 |
| 4. Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega. | 3 |
| 5. Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas. | 4 |
| 6. Consideramos la resolución de problemas mas importante que la asignación de | |

responsabilidades o culpas.	4
7. Nuestro departamento de calidad depende directamente de la alta dirección.	3
8. Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	4
9. Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	3
10. Tenemos un número mínimo de niveles de mando.	3

Subtotales en relación a las Políticas: 34

En relación a los Procedimientos:

1. Tenemos procedimientos de calidad escritos.	5
2. Nuestro personal recibe algún tipo de formación realizada con la calidad.	4
3. Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad.	3
4. Controlamos la calidad de los productos que nos suministran nuestros proveedores.	3
5. Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes de que éstos sucedan.	3
6. Tenemos un programa sistemático de calibración de instrumentos y galgas.	5
7. Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	4
8. Usamos la información sobre medidas correctoras para prevenir futuros problemas.	3
9. Hacemos mantenimiento preventivo sistemático de nuestros equipos.	4
10. Hacemos estudios de capacidad de procesos.	3
11. Usamos control Estadístico o Procesos siempre que es aplicable.	3
12. Nuestro personal recibe información adecuada antes de comenzar a trabajar.	4
13. Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	4
14. Tenemos instrucciones y procedimientos de trabajo escritos.	5
15. Nuestras instalaciones muestran una adecuada conservación.	3
16. En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdidas de tiempo.	3

Subtotales en relación a los Procedimientos: 59

En relación a los Costes:

1. Sabemos el dinero que gastamos en desechos.	2
2. Sabemos el dinero que gastamos en re-proceso.	2
3. Nuestras horas de re-proceso se siguen e informan de modo independiente.	4
4. Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente.	3
5. Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos.	3
6. Tenemos algún tipo de informe sobre el coste de calidad.	4
7. Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costes.	3
8. Los desechos o el re-proceso no nos ha forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2
9. Los costes de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2
10. Los costes de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2
11. Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	2
12. Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	2

Subtotales en relación a los Costes: 31

Total General: 156

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 1 de 19

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA

Elaborado por: Jefe de Calidad / Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente General
--	-------------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 2 de 19

INDICE GENERAL

TITULO

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVO
- III. ALCANCE
- IV. POLITICA DE INOCUIDAD
- V. DEFINICIONES
- VI. NORMAS Y REGLAMENTOS
- VII. RESPONSABILIDADES
- VIII. REQUISITOS
 - 8.1. ESTRUCTURA FISICA E INTALACIONES DE LA FABRICA
 - 8.1.1. Ubicación de la Fabrica
 - 8.1.2. Exclusividad del Local
 - 8.1.3. Vías de Acceso
 - 8.1.4. Estructura y Acabados
 - 8.1.5. Iluminación
 - 8.1.6. Ventilación
 - 8.2. DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS
 - 8.2.1. Distribución de los Ambientes
 - 8.2.2. Material del Equipo y Utensilios
 - 8.2.3. Diseño higiénico del Equipo y Utensilios
 - 8.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA, DISPOSICION DE AGUAS SERVIDAS Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 3 de 19

8.3.1. Abastecimiento de Agua

8.3.2. Disposición de Aguas Servidas

8.3.3. Recolección y Disposición de Residuos Solidos

8.4. ASPECTOS OPERATIVOS

8.4.1. Flujo de Procesamiento

8.4.2. Instalaciones y Equipos Accesorios o Complementarios

8.4.3. Dispositivos de Seguridad y Control

8.4.4. Cuidados en la Sala de Fabricación

8.5. MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS ALIMENTARIOS Y ENVASES

8.5.1. Calidad Sanitaria de las Materias Primas y Aditivos Alimentarios

8.5.2. Aditivos Permitidos

8.5.3. Envases

8.6. ALMACENAMIENTO

8.6.1. Almacenamiento de Materias Primas y Productos Terminados

8.6.2. Estiba de Productos no Perecibles

8.7. TRANSPORTE

8.7.1. Condiciones del Transporte

8.7.2. Carga, Estiba y Descarga

8.8. ROTULADO

8.8.1. Rotulación

IX. PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

9.1. LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 4 de 19

I. INTRODUCCION

Bebidas S.A. es una empresa de capital peruano, fundada en el año 2007 con la finalidad de competir en la categoría de bebidas no carbonatadas tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional. El producto que mayoritariamente se elabora y comercializa es la chicha morada, cuyos principales clientes son restaurantes, cafeterías, retails o mercados minoristas, entre otros.

El compromiso con sus clientes se encuentra principalmente asociado a la garantía de la inocuidad de los productos que elabora y en forma complementaria a los requisitos de calidad. Dicha condición ha permitido establecer y desarrollar la estrategia del diseño e implementación de programas Pre-requisitos, tal es el caso de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene y Saneamiento.

Los programas Pre-requisitos son una condición básica y necesaria en las empresas que elaboran alimentos, la misma que se encuentra definida en la normativa alimentaria vigente, en el caso de Perú, con carácter obligatorio, a través de los requisitos establecidos en el DS 007-98 SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (Ministerio de Salud, 1998).

La incorporación de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura en la empresa Bebidas S.A. se encuentran desarrollados dentro del presente manual, con la finalidad de que los mismos se cumplan en todos los elementos del sistema de producción de alimentos en la empresa con orientación hacia los clientes internos y externos en protección de la salud pública.

II. OBJETIVO

El presente manual establece el cumplimiento de los requisitos de Buenas Prácticas de Manufactura, acorde con la reglamentación vigente, en el sistema de producción de la empresa Bebidas S.A., con el fin de producir alimentos inocuos y de calidad.

III. ALCANCE

El presente Manual de Buenas Prácticas de Manufactura se aplica al sistema de producción de alimentos de la empresa Bebidas S.A. ubicada en el distrito de La Molina. Se aplica a: Infraestructura, instalaciones y equipos, procesos de producción y almacenamiento, abastecimiento de agua y eliminación de residuos, materias primas y producto terminado; así como el transporte.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 5 de 19

IV. POLITICA DE INOCUIDAD

En la empresa Bebidas S.A. la política de inocuidad ha sido establecida por el Gerente General, la misma que establece:

“La empresa Bebidas S.A. está comprometida con la producción de bebidas inocuas y de calidad, para ello ha establecido, documentado e implementado programas Pre-requisitos, que se orientan hacia la mejora continua; en cumplimiento con la reglamentación nacional vigente y los requisitos de sus clientes; a través de la participación activa del personal competente”.

V. DEFINICIONES

5.1. Buenas prácticas de manufactura: Conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la inocuidad de los productos: alimentos y bebidas. Las BPM tienen como objetivo que la infraestructura, equipos, utensilios estén correctamente diseñados y limpios, un adecuado entrenamiento del personal para producir los alimentos inocuos y de buena calidad, y condiciones de procesamiento adecuadamente mantenidas.

5.2. Calidad sanitaria: Conjunto de requisitos microbiológicos, fisico-químicos y organolépticos que debe reunir un producto para ser considerado como inocuo para el consumo humano.

5.3. Inocuidad de los productos: Garantía de que los productos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

5.4. Contaminación: Introducción y presencia de un contaminante en el producto o en el medio ambiente alimentario.

5.5. Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no añadida intencionalmente al producto y que pueda comprometer la inocuidad o la aptitud de éste.

5.6. Higiene del producto: Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y aptitud del producto en todas las etapas de producción y almacenamiento.

5.7. Limpieza: Eliminación de tierra, residuos del producto, grasa u otras materias no deseadas. La limpieza elimina el 90-99% de los peligros.

5.8. Desperdicio: Residuo líquido o sólido, no aprovechable resultante de la limpieza.

5.9. Desinfección: Reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos o métodos físicos a un nivel que no de lugar a la contaminación nociva del producto.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 6 de 19

5.10. Producto: Alimento o bebida. Se considera bajo este concepto a todo producto en proceso y producto terminado.

5.11. Producto terminado: Resultado final del proceso de producción.

5.12. Producto en proceso: Es aquel producto que no ha cumplido todas las etapas de producción.

5.13. Almacén: Ambiente físico donde se encuentran transitoriamente los materiales: directos, indirectos, envase y embalaje; y producto terminado.

5.14. Material directo: Es todo aquel material que forma parte de la composición del producto terminado.

5.15. Material indirecto: Es todo aquel material que no compone al producto terminado, pero que contribuye a su producción (petróleo, agentes detergentes y desinfectantes, entre otros).

5.16. Material de envase y embalaje: Es todo aquel material que protege físicamente directa (envase) e indirecta (embalaje) al producto terminado de la contaminación (ej. Cajas de cartón, plástico termocontraíble).

5.17. Envase: Aquello que envuelve o contiene los productos o materiales para protegerlo del medio exterior.

5.18. Envasado: Acción de envolver los productos o materiales para su conservación.

5.19. Embalaje: Cubierta con que se protege al producto o material para ser transportado. Acción de colocar convenientemente dentro de las cubiertas los productos o materiales que han de ser transportados.

5.20. Manipulador: Toda persona que manipule directamente el producto, equipos y utensilios utilizados para la producción, o superficies que entren en contacto con el producto y que se espera, por tanto, cumpla con los requisitos de higiene del producto.

VI. NORMAS Y REGLAMENTOS

- Decreto Supremo N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (Ministerio de Salud, 1998).
- Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano” (Ministerio de Salud, 2008).
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA. “Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas” (Ministerio de Salud, 2007).

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 7 de 19

- Norma Metrológica Peruana NMP 001:1995 Productos Envasados. Rotulado (INDECOPI, 1995).
- Titulo 21 Alimentos y Drogas. Capítulo 1 – Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la salud y servicios humanos. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Parte 110 - Prácticas de Buena Manufactura en la Manufactura, Empaque o Almacenaje de Alimentos para los seres Humanos (FDA, 2014).

VII. RESPONSABILIDADES

Todo el personal relacionado a la producción y almacenamiento de los productos elaborados en la empresa Bebidas S.A. es responsable de cumplir lo estipulado en el presente documento.

7.1. Gerente General

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del manual de buenas prácticas de manufactura y de mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente manual y la documentación relacionada como los procedimientos estándares de saneamiento.

7.2. Jefe de Producción

- Supervisar, organizar y asegurar que todo operario de producción practique y cumpla las condiciones estipuladas en el manual de buenas prácticas de manufactura, mediante su organización, capacitación y supervisión.
- Revisar y modificar la documentación, referida a buenas prácticas de manufactura.

7.3. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente manual.
- Hacer las modificaciones y actualizaciones al presente manual y documentación, referida a buenas prácticas de manufactura. Así mismo realiza el proceso de emisión y preservación de toda la documentación del presente manual.
- Realizar la verificación del cumplimiento de los requisitos del presente manual.
- Coordinar con la gerencia los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos establecidos.
- Realizar y ejecutar el programa de capacitación de todo el personal así como también su evaluación periódica según lo establecido.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 8 de 19

VIII. REQUISITOS

8.1. ESTRUCTURA FISICA E INTALACIONES DE LA FABRICA

8.1.1. Ubicación de la Fabrica

La empresa Bebidas S.A. está ubicada en el distrito de La Molina (Av. La Molina 543), independiente, dentro de un predio donde se ubican otras fábricas de alimentos.

El área de desplazamiento dentro del perímetro de la fábrica se encuentra pavimentada de forma que no permite el levantamiento de polvo y facilita las actividades de limpieza.

8.1.2. Exclusividad del Local

Los alrededores de la planta de procesamiento son zonas urbanizadas, sin embargo, la planta de procesamiento no tiene conexión directa con viviendas o locales en los que se realizan actividades distintas a la industria de alimentos.

8.1.3. Vías de Acceso

Los pisos de acceso a la planta de procesamiento están pavimentados y son de superficie lisa con el fin de evitar que no se levante polvo ni se empoce agua.

8.1.4. Estructura y Acabados

Las paredes externas son de material resistente (concreto, pintado), impermeable y lavable, sin grietas y fáciles de limpiar, evitando la entrada de contaminantes y plagas.

Las edificaciones e instalaciones de la empresa reducen al mínimo la contaminación cruzada. Otorgan una protección contra el acceso y el anidamiento de las plagas. Así mismo, están proyectadas y construidas con materiales que son lavables y fáciles de desinfectar, son impermeables y resistentes.

Los techos son de planchas de aluminio y están diseñados, contruidos y acabados con pintura epóxica de manera que son fáciles de limpiar, impiden la acumulación de suciedad y se reduce al mínimo la condensación de agua y la formación de mohos.

Las uniones entre paredes y pisos son a mediacaña, son fáciles de limpiar y evitan la acumulación de suciedad.

Las paredes de la sala de producción son de material durable, impermeable, sin grietas, no absorbente y lisas. Las paredes son planchas de aluminio. La parte baja de las paredes se encuentran recubiertas con pintura epóxica de color claro que facilitan su limpieza y desinfección, y son resistentes a la acción de plagas.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 9 de 19

Las ventanas, ductos o sistemas de ventilación están provistas de mallas que evitan el ingreso de plagas.

Las puertas son de planchas lisas de aluminio no absorbente y lavable que evitan la acumulación de suciedad y facilitan su limpieza. Los marcos de las puertas garantizan un cierre hermético que evita la entrada de plagas.

Los pisos están contruidos de cemento pulido, impermeable, no absorbente, lavable, lisos y fácil de limpiar.

Con el fin de facilitar la limpieza y drenaje del agua los pisos tienen un declive hacia los sumideros entre 1 y 2 por ciento.

La planta de procesamiento cuenta con pediluvios a la entrada de la sala de producción, provistos de una solución (hipoclorito de sodio 50 ppm) que minimiza la carga microbiana transportada por las botas del personal.

La planta de procesamiento cuenta con sumideros que permiten eliminar el agua residual de la producción, el agua de limpieza, así como algunos desperdicios pequeños propios de la producción. Se encuentran protegidos por rejillas.

Todos los conductos de evacuación son suficientemente grandes para soportar cargas máximas y están contruidos de manera que se evita la contaminación del abastecimiento de agua potable.

8.1.5. Iluminación

La planta de procesamiento tiene una iluminación, con luz natural y artificial, que permite realizar las tareas, no altera los colores y no compromete la higiene del producto.

La intensidad, calidad y distribución de la iluminación natural y artificial es la adecuada y suficiente para el tipo de trabajo, considerando los niveles mínimos de iluminación requeridos por zona, como se muestra en el Cuadro 1.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 10 de 19

Cuadro 1. Correspondencia entre la Intensidad de Iluminación por zona de Instalación

Zona	Intensidad de Iluminación (Ministerio de Salud, 1998)
Zona de Inspección (Laboratorio, envasado)	Mínimo 540 luxes
Zona de Producción (Planta de producción, almacenes)	Mínimo 220 luxes
Otras zonas (Pasadizos, patio de maniobras)	Mínimo 110 luxes

La iluminación no da lugar a generación de sombras, reflejos o encandilamientos.

Los focos, lámparas o luminarias y todo tipo de accesorio de luz artificial que están ubicados en la sala de producción se encuentran protegidos con micas para evitar la contaminación del producto y materiales en caso de rotura.

8.1.6. Ventilación

La planta de procesamiento está provista de la ventilación adecuada que evita el calor excesivo así como la condensación de vapor de agua. La inyección de aire positivo en la sala de proceso es por medio de un inyector de aire con filtro y rejilla colocado en la parte baja de la pared ubicada al final de la línea de procesamiento. La extracción del aire caliente es por medio de un extractor de aire colocado en la parte alta y al lado opuesto al inyector. Ambos están diseñados e instalados para garantizar un ambiente de trabajo libre de contaminación.

Las aberturas de ventilación que comunican el exterior con la sala de producción, están provistas de filtros y rejillas que evitan el ingreso de insectos, roedores o cualquier material extraño. Estos filtros y rejillas están instalados de manera que pueden retirarse fácilmente para su limpieza.

Cabe mencionar que la corriente de aire no se desplaza desde la zona sucia hacia la zona limpia.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 11 de 19

8.2. DISTRIBUCION DE AMBIENTES Y UBICACIÓN DE EQUIPOS

8.2.1. Distribución de los Ambientes

Los ambientes se encuentran distribuidos de tal manera que facilita la limpieza y desinfección de los equipos que en ellos se encuentren instalados y de todos los espacios adyacentes. Así mismo, la distribución no permite la contaminación cruzada desde una área sucia a otra limpia.

8.2.2. Material del Equipo y Utensilios

Los equipos y utensilios están contruidos de acero inoxidable. Son de fácil limpieza y no tienen efecto toxico para el uso al que se destine. Son no absorbentes ni porosos; resistentes a la corrosión y al desgaste, y capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección.

Cualquier superficie del equipo y recipientes que entra en contacto con el producto alimenticio, está libre de hendiduras, hoyos o ralladuras.

8.2.3. Diseño Higiénico del Equipo y Utensilios

Las juntas en las superficies de los equipos y utensilios que está en contacto directo con el producto tienen soldaduras lisas que minimizan la acumulación de suciedad.

Los equipos y utensilios no contaminan a los productos alimenticios con combustible, lubricante, metales u otras materias extrañas.

Los equipos son desmontables para facilitar su higiene, caso contrario puede originar contaminación por hongos y bacterias presentes en las áreas inaccesibles.

Al adquirir un equipo o utensilio nuevo para alguna de las etapas de producción, se tiene en cuenta que sea de acero inoxidable, y que su diseño e instalación faciliten su limpieza y desinfección tanto como las actividades de desmontaje para su higiene interna.

8.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA, DISPOSICION DE AGUAS SERVIDAS Y RECOLECCION DE RESIDUOS SOLIDOS

8.3.1. Abastecimiento de Agua

El agua que se utiliza en la planta de procesamiento es potable. Se considera su origen, cantidad y calidad. El agua proviene de la red pública y almacenado en tanques de polietileno marca Rotoplast provistos de tapa para su posterior disposición. El agua almacenada es evaluada periódicamente a fin de demostrar su cumplimiento con los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos establecidos por el DS Nº 031-2010-SA. (Ministerio de Salud, 2011) y RM 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud, 2008). Asimismo

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 12 de 19

se realizan evaluaciones del nivel de cloro libre residual a fin de garantizar su inocuidad. Para ello se sigue el procedimiento Control de la Calidad del Agua PRO-01 y los resultados se registran en los formatos Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03 y Control Físicoquímico y Microbiológico del Agua de Procesos FOR-04.

La limpieza y desinfección de los tanques de almacenamiento de agua de la planta de procesamiento se realiza mensualmente y está a cargo de una empresa sub-contratada.

El agua almacenada en los tanques pasa por un sistema de filtros previo a su uso, los mismos que se describen a continuación:

- Filtro multimedia de sedimentos, el cual se encarga de retener las partículas provenientes del agua de la red pública, así como también Calcio y Magnesio contenidos en el agua, lo cual le confiere al agua ciertas características que influyen en su nivel de dureza, cantidad de minerales, conductividad, etc., los cuales en rangos superiores a los 500 mg (expresados en mg. De CaCO₃/L de agua) no son adecuados para la producción ni para el consumo humano. La composición interna del filtro está compuesto por Antracita, Arena, Grava, Carbón Activado y Arena verdosa de Manganeso.
- Filtro de carbón activado, se encarga de retener el cloro libre residual proveniente del agua de la red pública, el cual no se requiere en exceso, además de retener olores producidos por los mismos componentes del agua y que le conferirían propiedades y características poco agradables al producto final. Este proceso consiste en hacer pasar el agua a través de un tanque con carbón activado, ya sea en bloque o granular. Este medio es sumamente eficiente para remover el cloro, mal olor y sabor del agua, así como sólidos pesados (plomo, mercurio) en el agua.
- Filtro ablandador, consta de dos tanques que contienen resina en su interior y se encargan de retener las partículas de menor diámetro que fueron capaces de atravesar los dos filtros anteriormente mencionados.
- Filtro de cartuchos, sirven para reducir la cantidad de impurezas en el agua, ya que esta, con un alto contenido de sedimentos cambia el valor estético del agua final destinada a la bebida, entre otros efectos. También puede tener un efecto negativo en el funcionamiento de los equipos ya que puede causar bloqueo de los controladores de flujo o incluso solenoides incluidos en el equipo.
- Lámpara UV, es la que se encarga de la inactivación y reducción de las esporas de microorganismos, bacterias y posibles contaminantes existentes en el agua de la red pública,

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 13 de 19

impidiendo que estas se multipliquen y alteren la inocuidad del agua, garantizando la pureza de esta y dejándola apta para el consumo humano.

En el proceso productivo, el agua de alimentación del pasteurizador o equipo de tratamiento térmico se examina regularmente y el tratamiento se controla rutinariamente para prevenir la contaminación y se reporta.

8.3.2. Disposición de Aguas Servidas

Los residuos líquidos que se generan en el proceso productivo se eliminan a la poza de sedimentación, para la separación de los sólidos sedimentados y la grasa flotante. El control de las aguas servidas que se eliminan al sistema de alcantarillado sanitario se realiza de acuerdo a lo establecido en el DS 021-2009 VIVIENDA (Ministerio de Vivienda, 2009).

8.3.3. Recolección y Disposición de Residuos Sólidos

Se cuenta con zona de disposición de residuos sólidos ubicada en los exteriores de la planta de procesamiento y almacenes. Los residuos sólidos son colectados en recipientes con tapa y cierre hermético depositados en la zona antes indicada. La disposición final de los residuos sólidos se realiza de acuerdo al procedimiento Evacuación de Residuos Sólidos y Efluentes PRO-02.

La limpieza y desinfección de la zona de disposición de desperdicios y sus recipientes se realizara diariamente luego de la evacuación efectuada por el colector urbano municipal. Se mantienen en condiciones higiénicas evitando la generación de malos olores y condiciones que le permitan constituirse en foco de atracción, refugio y proliferación de plagas de acuerdo al procedimiento Limpieza y Desinfección – Patio de Maniobras PRO-08.

8.4. ASPECTOS OPERATIVOS

8.4.1. Flujo de Procesamiento

Para prevenir el riesgo de contaminación cruzada de los productos y los procesos en la empresa Bebidas S.A., estos siguen un flujo de avance en etapas nítidamente separadas (en el Anexo 1 se observa el flujo de elaboración de Chicha Morada), desde el área sucia (recepción, almacenamiento), hacia el área limpia (producción) y almacenamiento de productos terminados. Asimismo no se permite en el área limpia la circulación de personal, equipos, materiales, utensilios e instrumentos correspondientes al área sucia.

Se asegura el correcto uso y disposición de equipos, materiales, utensilios o instrumentos, mediante la identificación de los mismos según el área al que pertenecen. En el caso del personal del área sucia podrá ingresar al área limpia, previo lavado y desinfección de manos.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 14 de 19

8.4.2. Instalaciones y Equipos Accesorios o Complementarios

Toda instalación o equipo accesorio o complementario a la fabricación de bebidas, susceptible de provocar la contaminación del producto se ubica fuera del área de procesamiento.

8.4.3. Dispositivos de Seguridad y Control

Los equipos utilizados en la fabricación, tales como el pasteurizador, destinados a asegurar la calidad sanitaria del producto, están provistos de dispositivos de seguridad, control y registros que permiten verificar el cumplimiento de los procedimientos del tratamiento de pasteurización.

Todos los equipos utilizados para el control de inocuidad y calidad de los productos son calibrados de acuerdo al Programa de Calibración de Equipos PGR-01 a través del servicio con un laboratorio de ensayos y calibración acreditado.

8.4.4. Cuidados en la Sala de Fabricación

En el área de procesamiento no se guardan otros productos, artículos, implementos o materiales extraños o ajenos a los productos que se procesan. Equipos en desuso no se mantienen en el área de procesamiento, estos son llevados a un área externa a la planta de procesamiento para definir su posterior disposición.

8.5. MATERIAS PRIMAS, ADITIVOS ALIMENTARIOS Y ENVASES

8.5.1. Calidad Sanitaria de las Materias Primas y Aditivos Alimentarios

Las materias primas y aditivos destinados a la fabricación de alimentos y bebidas cumplen con los requisitos de calidad sanitaria establecidos en las normas sanitarias del Ministerio de Salud. Las materias primas empleadas cuentan con fichas técnicas (ver Anexos del procedimiento Almacenamiento de Materias Primas, Insumos, Material de Empaque y Producto Terminado PRO-04), las que son presentadas a los proveedores a fin de garantizar su cumplimiento. La recepción de las materias primas se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque PRO-03 y es registrado en el formato Control de Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05.

8.5.2. Aditivos Permitidos

Para la elaboración de bebidas la empresa Bebidas S.A. solo hace uso de aditivos alimentarios que están permitidos por el Codex Alimentarius. En la empresa no se puede almacenar o guardar ningún aditivo no permitido. La recepción de los aditivos empleados se realiza de acuerdo a lo establecido en el

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 15 de 19

procedimiento Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque PRO-03 y es registrado en el formato Control de la Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05.

8.5.3. Envases

Los envases PET usados para el envasado de bebidas son de material inocuo, libre de polvo, humedad y es un requisito indispensable en la empresa, verificar que este tipo de materiales vengan protegidos y libres de roturas, ya que el material de empaque está en contacto directo con las bebidas.

Los envases o empaques que tienen contacto directo con los alimentos, tienen un certificado de calidad, el mismo que es proporcionado por el fabricante; sin embargo, la empresa, efectúa los controles necesarios para su utilización.

La recepción de los envases PET se realiza de acuerdo al procedimiento Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque PRO-03 y es registrado en el formato Control de Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05.

8.6. ALMACENAMIENTO

8.6.1. Almacenamiento de Materias Primas y Productos Terminados

El almacenamiento de materias primas y de producto terminado se realiza en una zona específica, cerrada, seca y de fácil limpieza y en ambientes separados, de acuerdo al procedimiento Almacenamiento de Materias Primas, Insumos, Material de Empaque y Producto Terminado PRO-04.

Los ingredientes sensibles a la humedad se almacenan bajo condiciones apropiadas para prevenir su deterioro.

Las sustancias químicas se reciben y almacenan en áreas secas y ventiladas. Los productos químicos no alimentarios se almacenan en áreas separadas de producción (área de limpieza) a fin de prevenir una contaminación cruzada con los alimentos o superficies.

Los productos químicos se almacenan y mezclan en recipientes limpios y correctamente etiquetados y tapados.

Todas las materias primas e insumos que ingresan al almacén cuentan con ficha técnica y certificado de calidad por cada lote de producción, elaborado por la empresa que lo produce.

Todo producto terminado es almacenado inmediatamente después de producido para evitar su deterioro. El almacén cuenta con zonas claramente identificadas y rotuladas para cada producto terminado.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 16 de 19

El almacenamiento de materiales no conformes o productos no conformes retirados del mercado o devueltos se ubican en una zona exclusiva hasta su posterior tratamiento. Dichos materiales y productos están rotulados como “Material no conforme” y “Producto no conforme” según sea el caso.

8.6.2. Estiba de Productos no Perecibles

El producto terminado y la materia prima se estiba en parihuelas o estantes, cuyo nivel inferior no es menos de 0.20 metros del piso y el nivel superior es de 0.60 metros o más del techo en el caso de los estantes. El espacio libre entre rumas y entre esta y la pared es de 0.50 metros para permitir la circulación de aire y un adecuado control de plagas.

8.7. TRANSPORTE

8.7.1. Condiciones del Transporte

El vehículo de transporte es uno de los eslabones de la cadena alimentaria. Por lo que todos los vehículos dedicados para tal fin, reúnen las condiciones técnicas e higiénicas sanitarias adecuadas al tipo de producto que se transporta.

El transporte de los productos terminados garantiza la protección de las bebidas contra daños que puedan hacerlos no aptos para el consumo y la protección de las bebidas de posibles fuentes de contaminación.

El vehículo de transporte de bebidas para consumo humano es exclusivo para dicha función. No se transporta los productos elaborados junto con sustancias químicas, llantas u otros objetos que pudieran contaminar al producto terminado.

El control de las condiciones de transporte se realiza a través de la evaluación empleando el formato Control de Condiciones de Transporte FOR-01.

8.7.2. Carga, Estiba y Descarga

La carga, estiba y descarga del producto terminado se realiza haciendo uso de un montacarga para colocar los pallets con producto en el camión y haciendo uso de una stocka se ubican los pallets de producto en el interior del camión. La descarga se realiza haciendo uso de los mismos equipos. Este procedimiento evita el deterioro y la contaminación de los productos terminados.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 17 de 19

8.8. ROTULADO

8.8.1. Rotulación

El rotulado se efectúa cumpliendo lo establecido en el DS 007-98 SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (Ministerio de Salud, 1998) y la norma metrológica peruana NMP 001:1995 Productos Envasados. Rotulado (INDECOPI, 1995). El rotulado de las bebidas, contiene la siguiente información:

- Nombre del producto
- Declaración de los ingredientes y aditivos utilizados
- Nombre y dirección de la empresa (fabricante)
- Número del registro sanitario
- Fecha de producción
- Fecha de vencimiento
- Condición de conservación después de abierto

Para ser almacenado en el producto se coloca la fecha de vencimiento en un lugar visible definido.

IX. PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

9.1. LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

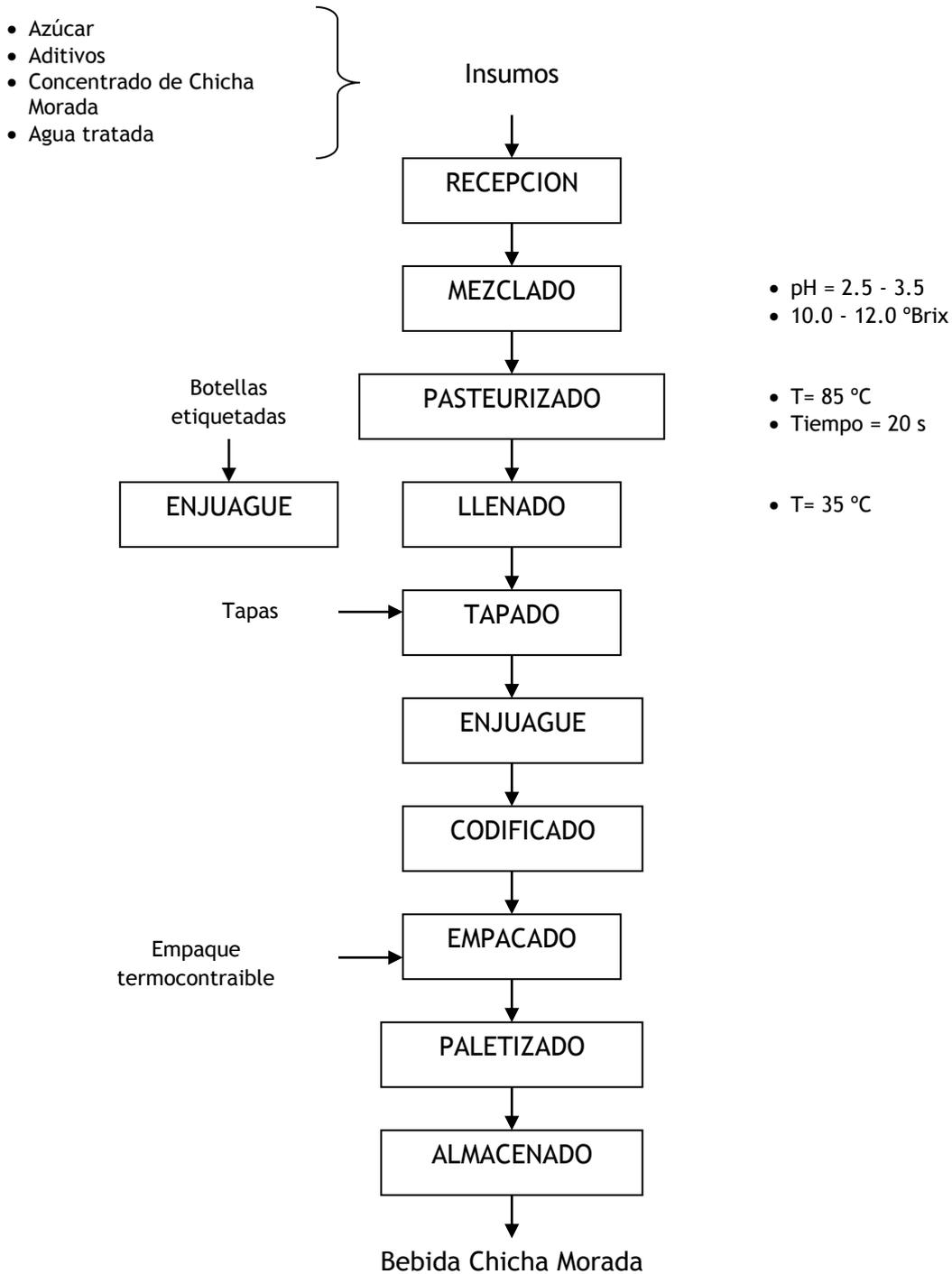
- Control de la Calidad del Agua PRO-01.
- Evacuación de Residuos Sólidos y Efluentes PRO-02.
- Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque PRO-03.
- Almacenamiento de Materias Primas, Insumos, Material de Empaque y Producto Terminado PRO-04.
- Control de Condiciones de Transporte FOR-01.
- Control de Temperatura de Ambientes FOR-02.
- Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03.

BEBIDAS S.A.	MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	MAN-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 18 de 19

- Control Físicoquímico y Microbiológico del Agua FOR-04.
- Control de Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05.
- Verificación de BPM e Higiene y Saneamiento FOR-07.

X. ANEXO

Anexo 1: Flujo de Elaboración de Chicha Morada



BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 1 de 14

PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO

Elaborado por: Jefe de Calidad / Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente General
--	-------------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 2 de 14

INDICE GENERAL

TITULO

- I. INTRODUCCION**
- II. OBJETIVO**
- III. ALCANCE**
- IV. POLITICA DE INOCUIDAD**
- V. DEFINICIONES**
- VI. NORMAS Y REGLAMENTOS**
- VII. RESPONSABILIDADES**
- VIII. REQUISITOS**
 - 8.1. HIGIENE DEL PERSONAL**
 - 8.1.1. Estado de Salud del Personal**
 - 8.1.2. Aseo y Presentación del Personal**
 - 8.1.3. Personal de Mantenimiento**
 - 8.1.4. Capacitación en Higiene de Alimentos**
 - 8.1.5. Vestuario y Servicios Higiénicos del Personal**
 - 8.1.6. Facilidades para el Lavado y Desinfección de Manos**
 - 8.2. SANEAMIENTO DE LOS LOCALES**
 - 8.2.1. Limpieza y Desinfección del Local**
 - 8.2.2. Control de las Plagas y del Acceso de Animales**
- IX. PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS**
 - 9.1. LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS**

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 3 de 14

I. INTRODUCCION

Bebidas S.A. es una empresa de capital peruano, fundada en el año 2007 con la finalidad de competir en la categoría de bebidas no carbonatadas tanto en el mercado nacional como en el mercado internacional. El producto que mayoritariamente se elabora y comercializa es la chicha morada, cuyos principales clientes son restaurantes, cafeterías, retails o mercados minoristas, entre otros.

El compromiso con sus clientes ha sido el marco de referencia para el diseño de los programas Pre-requisitos como una condición básica y necesaria en las empresas que elaboran alimentos, la misma que se encuentra definida en la normativa alimentaria vigente, en el caso de Perú, con carácter obligatorio, a través de los requisitos establecidos en el DS 007-98 SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas de Consumo Humano (Ministerio de Salud, 1998).

La incorporación de los requisitos de Higiene y Saneamiento en la empresa Bebidas S.A. se encuentran desarrollados dentro del presente plan, con la finalidad de que los mismos se cumplan en todos los elementos del sistema de producción de alimentos en la empresa con orientación hacia los clientes interno y externos en protección de la salud pública.

II. OBJETIVO

El presente plan establece el cumplimiento de los requisitos de Higiene y Saneamiento, acorde con la reglamentación vigente, en el sistema de producción de la empresa Bebidas S.A., con el fin de producir alimentos inocuos y de calidad.

III. ALCANCE

El presente Plan de Higiene y Saneamiento se aplica al sistema de producción de alimentos de la empresa Bebidas S.A. ubicada en el distrito de La Molina. Se aplica a: personas y al saneamiento de locales.

IV. POLITICA DE INOCUIDAD

En la empresa Bebidas S.A. la política de inocuidad ha sido establecida por el Gerente General, la misma que establece:

“La empresa Bebidas S.A. está comprometida con la producción de bebidas inocuas y de calidad, para ello ha establecido, documentado e implementado programas Pre-requisitos, que se orientan hacia la

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 4 de 14

mejora continua; en cumplimiento con la reglamentación nacional vigente y los requisitos de sus clientes; a través de la participación activa del personal competente”.

V. DEFINICIONES

- 5.1. Buenas prácticas de manufactura:** Conjunto de prácticas adecuadas, cuya observancia asegurará la de los productos: alimentos y bebidas. Las BPM tienen como objetivo que la infraestructura, equipos, utensilios estén correctamente diseñados y limpios, un adecuado entrenamiento del personal para producir los alimentos inocuos y de buena calidad, y condiciones de procesamiento adecuadamente mantenidas.
- 5.2. Calidad sanitaria:** Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un producto para ser considerado como inocuo para el consumo humano.
- 5.3. Inocuidad de los productos:** Garantía de que los productos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan
- 5.4. Contaminación:** Introducción y presencia de un contaminante en el producto o en el medio ambiente alimentario.
- 5.5. Contaminante:** Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no añadida intencionalmente al producto y que pueda comprometer la inocuidad o la aptitud de éste.
- 5.6. Higiene del producto:** Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y aptitud del producto en todas las etapas de producción y almacenamiento.
- 5.7. Limpieza:** Eliminación de tierra, residuos del producto, grasa u otras materias no deseadas. La limpieza elimina el 90-99% de los peligros.
- 5.8. Saneamiento:** Acto o procedimiento de hacer sanidad, fomento de la higiene y prevención de las enfermedades mediante el mantenimiento de condiciones sanitarias.
- 5.9. Desperdicio:** Residuo líquido o sólido, no aprovechable resultante de la limpieza.
- 5.10. Desinfección:** Reducción del número de microorganismos presentes en el medio ambiente, por medio de agentes químicos o métodos físicos a un nivel que no de lugar a la contaminación nociva del producto.
- 5.11. Producto:** Alimento o bebida. Se considera bajo este concepto a todo producto en proceso y producto terminado.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 5 de 14

5.12. Producto terminado: Resultado final del proceso de producción.

5.13. Producto en proceso: Es aquel producto que no ha cumplido todas las etapas de producción.

5.14. Almacén: Ambiente físico donde se encuentran transitoriamente los materiales: directos, indirectos, envase y embalaje; y producto terminado.

5.15. Material directo: Es todo aquel material que forma parte de la composición del producto terminado.

5.16. Manipulador: Toda persona que manipule directamente el producto, equipos y utensilios utilizados para la producción, o superficies que entren en contacto con el producto y que se espera, por tanto, cumpla con los requisitos de higiene del producto.

VI. NORMAS Y REGLAMENTOS

- Decreto Supremo N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas” (Ministerio de Salud, 1998).
- Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano” (Ministerio de Salud, 2008).
- Resolución Ministerial N° 461-2007/MINSA. “Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en contacto con Alimentos y Bebidas” (Ministerio de Salud, 2007).
- Norma Metrológica Peruana NMP 001:1995 Productos Envasados. Rotulado (INDECOPI, 1995).
- Título 21 Alimentos y Drogas. Capítulo 1 – Administración de Drogas y Alimentos, Departamento de la salud y servicios humanos. Código de Reglamentos Federales de los Estados Unidos de América. Parte 110 - Prácticas de Buena Manufactura en la Manufactura, Empaque o Almacenaje de Alimentos para los seres Humanos (FDA, 2014).

VII. RESPONSABILIDADES

Todo el personal relacionado a la producción y almacenamiento de los productos elaborados en la empresa Bebidas S.A. es responsable de cumplir lo estipulado en el presente documento.

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos del plan de higiene y saneamiento y de mantenerlo vigente.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 6 de 14

- Revisar y aprobar el presente plan y la documentación relacionada como los procedimientos estándares de saneamiento.

7.2. Jefe de Producción:

- Supervisar, organizar y asegurar que todo operario de producción practique y cumpla las condiciones estipuladas en el plan de higiene y saneamiento, mediante su organización, capacitación y supervisión.
- Modificar la documentación, referida a higiene y saneamiento, asignada a su cargo, cuando así se requiera.

7.3. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente plan.
- Hacer las modificaciones al presente plan y documentación, referida a higiene y saneamiento, asignada a su cargo, cuando así se requiera. Así como realizar el proceso de emisión y preservación de toda la documentación del presente plan.
- Realizar la verificación del cumplimiento de los requisitos del presente plan.
- Coordinar con la gerencia los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos establecidos.
- Realizar y ejecutar el programa de capacitación de todo el personal así como también su evaluación periódica según lo establecido.

VIII. REQUISITOS

8.1. HIGIENE DEL PERSONAL

8.1.1. Estado de Salud del Personal

El personal que trabaja en la empresa Bebidas S.A. no es portador de enfermedades infectocontagiosas ni presenta síntomas, heridas o lesiones. Cualquier persona que se encuentra en estas condiciones informa inmediatamente al Jefe de Producción para evaluar la necesidad de su exclusión de la sala de producción.

Todo el personal antes de ser contratado presenta carnet sanitario vigente, complementario a este documento cada colaborador pasa por un examen médico con un laboratorio tercero que designa la empresa Bebidas S.A.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 7 de 14

Los análisis realizados por el laboratorio son:

- Examen Clínico.
- Examen Serológico.
- Examen dental completo-odontograma.
- Examen de Baciloscopia y Radiología parasintomáticos respiratorios.
- Examen parasitológico solo para manipuladores de alimentos.

El manipulador de alimentos que presente alguna herida, quemadura, hongos o cualquier posible fuente de contaminación microbiana así como resfriados, gripes, afecciones bronquiales o gastrointestinales, no puede estar presente en las áreas donde se manipulan directamente los materiales, producto en proceso o terminado, ni superficies en contacto con éstos. Así mismo si algún manipulador presenta algún corte en las manos éste tiene la responsabilidad de comunicar al Jefe de Producción a fin de cubrir la herida con una venda u otra protección para evitar contaminaciones cruzadas o para ser reubicado en otra actividad donde no tenga la posibilidad de contaminar los alimentos manipulados.

La empresa cuenta con un botiquín de primeros auxilios para accidentes ocurridos durante la labor diaria del personal. Si la lesión es grave se conduce a una asistencia de salud y/o hospital más cercano para su atención.

El Jefe de Producción y el Jefe de Calidad verifican el cumplimiento de estos aspectos con los formatos Control Diario de BPM FOR-06 y Verificación de BPM e Higiene y Saneamiento FOR-07 de manera diaria y mensual respectivamente.

8.1.2. Aseo y Presentación del Personal

El personal que tiene acceso a la sala de producción:

- Se lava las manos hasta el antebrazo con abundante agua, jabón y las desinfecta antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la sala de producción, cuando se realizan actividades ajenas a la producción, especialmente después de haber usado los servicios higiénicos, y cada vez que sea necesario (Ver Instructivo de Lavado de Manos INS-01).
- Mantiene las uñas cortas, limpias y libres de esmalte o cosméticos. No usa cosméticos durante la jornada de trabajo.
- Mantiene el rostro debidamente rasurado, el cabello limpio y recortado.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 8 de 14

- Usa toca y protector naso-bucal, si es necesario, de manera que se cubre completamente los cabellos, la nariz y la boca.
- No usa colonias ni perfumes.
- No fuma, come, bebe, escupe o mastica goma de mascar dentro de la fábrica.
- No usa joyas, adornos, broches, peinetas, pasadores, pinzas, aretes, anillos, pulseras, relojes, collares o cualquier otro objeto que pueda contaminar el producto; incluso cuando se usan debajo de alguna protección.

El personal utiliza uniforme en condiciones adecuadas de limpieza, su uso es exclusivo y obligatorio en la sala de producción.

El uniforme consta de toca que cubra totalmente el cabello, protector naso-bucal, camisa o blusa, pantalón, guantes, delantal y botas impermeables, según corresponda de acuerdo al Cuadro 1.

Cuadro 1. Indumentaria del personal y visitantes a la zona de producción

CARGO	INDUMENTARIA
Operarios	Camisa manga corta (color blanco) sin bolsillos, pantalón color blanco, toca, protector naso-bucal de tela o descartable y botas de plástico. El delantal impermeable es usado por los que tienen constante contacto con agua.
Jefe de Producción Jefe de Calidad	Mandil blanco, toca, protector naso-bucal de tela o descartable y zapatos blancos.
Personal de Mantenimiento y Limpieza	Mameluco color claro, toca y botas de plástico.
Visitantes	Mandil blanco, toca y protector naso-bucal cuando sea necesario.

El diseño de los uniformes del personal no incluye bolsillos ni botones en las camisas.

El Jefe de Producción verifica el cumplimiento de los hábitos del personal diariamente con el formato Control Diario de BPM FOR-06.

8.1.3. Personal de Mantenimiento

El personal de mantenimiento y limpieza cumple con los requisitos indicados en 8.1.2. Aseo y Presentación del Personal.

El uniforme para el personal de mantenimiento y limpieza es de color claro, toca y botas de plástico.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 9 de 14

8.1.4. Capacitación en Higiene de Alimentos

Todo el personal de la empresa Bebidas S.A. es capacitado y entrenado en temas de higiene personal y manipulación higiénica de los materiales (directos, indirectos y de material de empaque), producto en proceso y terminado.

Se cuenta con un Programa de Capacitación del Personal PGR-02 definido al inicio de cada año. Cada capacitación y entrenamiento lleva un control de asistencia y desempeño.

La planta cuenta con avisos preventivos y educacionales sobre las actividades de lavado y desinfección de manos, y prácticas de higiene en el interior de la planta.

8.1.5. Vestuario y Servicios Higiénicos del Personal

La empresa provee de vestuarios y servicios higiénicos adecuados a todo el personal. Estas edificaciones cumplen con las siguientes condiciones:

- Estar alejados de la zona de producción.
- Mantenerse siempre limpios y desinfectados.
- Estar provistos de todos los materiales y equipos necesarios, a fin de asegurar la higiene del personal y así evitar el riesgo de contaminación del producto.
- Estar bien alumbrados y ventilados.
- Mostrar buen estado de mantenimiento y conservación.

Los vestuarios están destinados para que el personal se coloque el uniforme de trabajo, están provistos de casilleros para guardar el uniforme, la ropa y objetos personales de manera que éstos no entren en contacto.

Los servicios higiénicos están provistos de instalaciones apropiadas y suficientes de inodoros, urinarios y lavamanos de loza.

En los servicios higiénicos se proporciona dispensadores de jabón líquido, gel desinfectante, papel higiénico y papel toalla, y recipiente lavable con tapa para depositar los desperdicios. Se tienen avisos que indican la obligación de lavarse las manos cada vez que el personal ingrese a la planta.

8.1.6. Facilidades para el Lavado y Desinfección de Manos

En los servicios higiénicos y en el área de producción, se cuenta con una zona para el lavado y desinfección de manos, mediante agua potable, jabón líquido, gel desinfectante y papel toalla. El personal se lava las manos antes de iniciar el trabajo, cada vez que vuelva a la sala de producción, cuando se realizan actividades ajenas a la producción, especialmente después de haber usado los servicios higiénicos, y cada vez que sea necesario.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 10 de 14

Se colocan avisos que indican la obligación del lavado de manos y se colocan instrucciones del lavado de manos según el Instructivo de Lavado de Manos INS-01.

8.2. SANEAMIENTO DE LOS LOCALES

8.2.1. Limpieza y Desinfección del Local

Los productos químicos y utensilios empleados en la limpieza y desinfección son rotulados, guardados y almacenados en un lugar separado especialmente diseñado para este fin, de tal forma de prevenir la contaminación de los productos, superficies de contacto y los materiales para su empaque.

Con el fin de evitar la contaminación cruzada, los productos químicos y utensilios de limpieza deberán estar perfectamente identificados y diferenciados por colores, los cuales corresponde al tipo de superficie de contacto, según el Cuadro 2.

Cuadro 2: Identificación de los utensilios de limpieza

Color	Área
BLANCO	Área de procesos, área de envasado, laboratorio
AZUL	Área de materias primas, insumos y material de empaque
VERDE	Área de producto terminado
ROJO	Área de servicios
NEGRO	Oficinas, áreas de tránsito
AMARILLO	Servicios higiénicos, vestuarios

La frecuencia de la limpieza y desinfección de las áreas se encuentra establecido en el Programa de Limpieza General PGR-03.

La limpieza y desinfección de equipos, utensilios y materiales de limpieza se realiza de acuerdo a los siguientes procedimientos:

- Limpieza y Desinfección – Área de Producción PRO-06.
- Limpieza y Desinfección – Área de Almacenamiento y Despacho PRO-07.
- Limpieza y Desinfección – Patio de Maniobras PRO-08.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 11 de 14

- Limpieza y Desinfección – Servicios Higiénicos y Vestuarios PRO-09.
- Limpieza y Desinfección – Sala de Tratamiento de Agua PRO-10.

Los productos recomendados para la limpieza y desinfección, así como su preparación en forma de solución se presentan en el Cuadro 3.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 12 de 14

Cuadro 3: Productos recomendados para la limpieza, desinfección y preparación de las soluciones de higienización

Producto	Ingrediente activo	Uso	Concentración (ingrediente activo/litro de solución)	Preparación
Jabón líquido antibacterial	Triclosán	Manos	-	Aplicación directa
Detergente Sapolio	Alquil aril sulfonato de sodio, tripolifosfato de sodio, carbonato de sodio	Mesas de trabajo, utensilios, equipos, paredes, pisos y techos.	-	10 gr de detergente / litro de agua
Lejía Clorox	Hipoclorito de sodio 5.25 %	Utensilios, equipos y mesas de acero. Lavaderos, pediluvio.	50 ppm	1 ml de clorox al 5.25 % / litro de agua
		Paredes y pisos. Tachos de basura Utensilios de limpieza, Servicios higiénicos, Vestuarios, luminarias y protectores de enchufe	150 ppm	2.9 ml de clorox al 5.25 % / litro de agua
Gel desinfectante	Alcohol etílico al 60% - 80%	Manos	-	Aplicación directa
Alcohol	Alcohol etílico al 70%	Balanza	-	Aplicación directa con spray
Ácido fosfórico	Ácido fosfórico al 85%	Tanque de preparación, intercambiador de calor, circuito de pasteurizado y envasado	1 %	3 litros de ácido fosfórico al 85% / 250 litros de agua
Soda cáustica	Hidróxido de sodio al 50%	Tanque de preparación, intercambiador de calor, circuito de pasteurizado y envasado	1.5 %	7.5 litros de soda cáustica al 50% / 250 litros de agua
Ácido muriático	Ácido muriático	Servicios higiénicos	-	Aplicación directa
Aromatizador Poet	Glutaraldehido 0.065%	Servicios higiénicos, Vestuarios	-	Aplicación directa

FUENTE: Ministerio de Salud, 2002.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 13 de 14

8.2.2. Control de las Plagas y del Acceso de Animales

Las instalaciones de la empresa Bebidas S.A. se mantienen libres de roedores e insectos, para lo cual se contratan los servicios de una empresa que cuenta con la autorización sanitaria correspondiente para realizar desratización, fumigación y desinsectación mediante métodos o procedimientos biológicos, mecánicos y/o químicos, siendo todos ellos de carácter específico para el tipo de plaga que se destine.

En la empresa Bebidas S.A. se toman todas las medidas preventivas necesarias para evitar y eliminar todo tipo de plagas, es así que las canaletas están provistas de rejillas y sumideros; se evitan lugares de refugio y anidación de plagas como huecos, ranuras, agujeros y grietas. Las ventas, ductos y sistemas de ventilación están provistas de mallas para evitar el ingreso de plagas.

El control de plagas se describe en el procedimiento Control de Plagas PRO-05.

IX. PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

9.1 LISTA DE PROCEDIMIENTOS Y FORMATOS

- Control de Plagas PRO-05.
- Limpieza y Desinfección – Área de Producción PRO-06.
- Limpieza y Desinfección – Área de Almacenamiento y Despacho PRO-07.
- Limpieza y Desinfección – Patio de Maniobras PRO-08.
- Limpieza y Desinfección – Servicios Higiénicos y Vestuarios PRO-09.
- Limpieza y Desinfección – Sala de Tratamiento de Agua PRO-10.
- Control Diario de BPM FOR-06.
- Verificación de BPM e Higiene y Saneamiento FOR-07.
- Control de Plagas Externo FOR-08.
- Control de Plagas Interno FOR-09.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Diario FOR-10.

BEBIDAS S.A.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO	PL-01
		Versión: 01
		Fecha: 27/01/15
		Página 14 de 14

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Semanal FOR-11.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Mensual FOR-12.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Diario FOR-13.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Semanal FOR-14.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Mensual FOR-15.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Quincenal FOR-16.

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 1 de 7

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA

Elaborado por: Jefe de Calidad / Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente General
--	-------------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 2 de 7

1. OBJETIVO

Establecer las actividades para el control de la calidad el agua que ingresa y se utiliza en las instalaciones de la empresa Bebidas S.A. para la fabricación de bebidas.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a toda la empresa Bebidas S.A. tanto al control del nivel de Cloro Libre Residual (CLR), Dureza Total, pH, Alcalinidad Total y Solidos Totales Disueltos (TDS); como en la calidad microbiológica y fisicoquímica del agua.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Una vez por semana se verifica el contenido de Cloro Libre Residual (CLR), Dureza Total, pH, Alcalinidad Total y Sólidos Totales Disueltos (TDS).
- Anualmente se verifica los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos según DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud, 2011) y RM 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud, 2008) respectivamente.

5. MATERIALES

- Beacker de vidrio de 50 ml.
- Kit HACH Test Kit 0-3.5 mg/L para la determinación de Cloro Libre Residual.
- Kit Hardness test kit HANNA para la determinación de Dureza del Agua.
- TDS waterproof para la determinación de Sólidos Totales Disueltos.

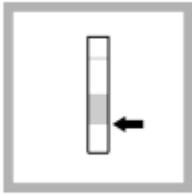
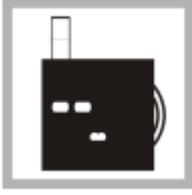
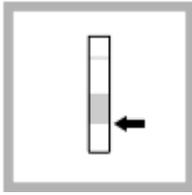
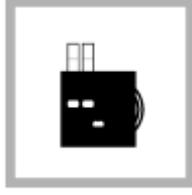
BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 3 de 7

- Potenciómetro HANNA.

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Control del Cloro Libre Residual del Agua

Haciendo uso del Kit HACH Test Kit 0-3.5 mg/L determine la cantidad de cloro libre residual del agua, siguiendo los siguientes pasos:

	<p>1. Ponga muestra hasta la primera línea (5 ml) de un tubo.</p>
	<p>2. Introduzca el tubo en el orificio izquierdo del comparador.</p>
	<p>3. Ponga muestra hasta la primera línea (5 ml) de otro tubo.</p>
	<p>4. Agregue un sobre de reactivo de DPD para cloro libre en el segundo tubo. Mezcle haciendo girar la solución.</p>
	<p>5. Introduzca el segundo tubo en el orificio derecho del comparador.</p>

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 4 de 7

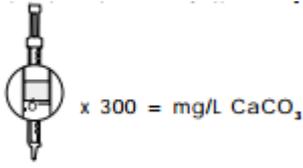
	<p>6. Sostenga el comparador de manera que quede una fuerte de luz natural o fluorescente directamente detrás de los tubos. Rote el disco cromático hasta que coincidan los colores en las ventanas del frente. La mejor coincidencia ocurrirá entre dos segmentos de color.</p>
	<p>7. Lea el resultado en mg/l de la ventana de la escala. Si se produce la mejor coincidencia entre dos segmentos de color, determine el valor medio entre los dos números impresos. Los resultados se registran en el Formato Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03.</p>

6.2. Control de Dureza del Agua

Haciendo uso del Kit Hardness test kit HANNA determine la dureza del agua, siguiendo los siguientes pasos:

	<p>1. Retire la tapa del vaso de plástico pequeño. Enjuague el vaso con la muestra de agua, rellene hasta la marca de 5 ml y ponga la tapa.</p>
	<p>2. Añada 5 gotas del Reactivo 1 por el orificio de la tapa y mezcle con cuidado girando el vaso en pequeños círculos.</p>
	<p>3. Añada 1 gota del Reactivo 2 y mézclelo como en el punto anterior. La solución se vuelve de color rojo-violeta.</p>
	<p>4. Coja la jeringa de medición e introduzca el émbolo completamente dentro de la jeringa. Introduzca la punta en el Reactivo 3 y tire del émbolo hasta que la parte inferior del cierre esté en la marca 0 de la jeringa.</p>

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 5 de 7

	<p>5. Ponga la punta de la jeringa en el orificio del vaso de plástico y añada la solución de medición gota a gota, girando lentamente tras cada gota. Continúe añadiendo la solución de medición hasta que la mezcla se vuelva morada, entonces mezcle durante 15 segundos tras cada gota adicional hasta que la solución se vuelva azul.</p>
	<p>6. Lea los ml de la solución en la escala de la jeringa y multiplique por 300 para obtener mg/l (ppm) de CaCO₃. Los resultados se registran en el Formato Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03.</p>

6.3. Control de Sólidos Disueltos Totales del Agua

Haciendo uso del TDS waterproof tester determine los sólidos disueltos totales del agua, siguiendo los siguientes pasos:

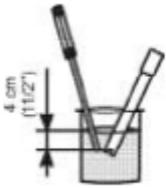
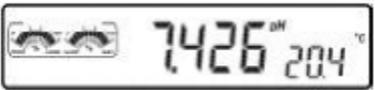
	<p>1. Mantenga pulsado el botón MODE durante 2-3 segundos. Todos los segmentos utilizados en la pantalla serán visibles durante breves segundos y se encenderá el equipo.</p>
	<p>2. Sumerja la sonda en la solución a analizar. Use vasos de plástico para minimizar cualquier interferencia electromagnética.</p>

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 6 de 7

	<p>3. Seleccione modo TDS mediante el botón SET/HOLD. La medición deberá realizarse cuando el símbolo de estabilidad en la parte superior izquierda de la pantalla desaparezca.</p>
	<p>4. El valor TDS con compensación automática de temperatura se mostrará en el nivel primario de la pantalla mientras que el nivel secundario mostrará la temperatura de la muestra. Los resultados se registran en el Formato Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03.</p>

6.4. Control de pH

Haciendo uso del potenciómetro determine el pH del agua, siguiendo los siguientes pasos:

	<p>1. Conecte el instrumento pulsando el interruptor ON/OFF. El medidor entra automáticamente por defecto en modo medición de pH.</p>
	<p>2. Sumerja la punta (4 cm) del electrodo y de la sonda de temperatura en la muestra de agua a analizar. Espere que el electrodo se estabilice.</p>
	<p>3. El pH y temperatura se muestra en la pantalla. Los resultados se registran en el Formato Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03.</p>

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	PRO-01
		Versión: 01
		Fecha: 14/01/15
		Página 7 de 7

3.3. Control Físicoquímico y Microbiológico del Agua

- Anualmente se realizan los controles de los requisitos físicoquímicos y microbiológicos de agua según DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud, 2011) y RM 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud, 2008) respectivamente. Los resultados se registran en el Formato Control Físicoquímico y Microbiológico del Agua de Procesos FOR-04.
- Los análisis se realizan a través de un laboratorio acreditado y que pueda realizar los análisis especificados.
- Si los niveles de metales pesados y/o sales, entre otros compuestos estuviesen fuera del rango permitido en el DS N° 031-2010-SA. (Ministerio de Salud, 2011) o RM 591-2008/MINSA (Ministerio de Salud, 2008), se presenta un reclamo escrito al Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL). Luego de la toma de acciones correctivas respectivas se procede a su confirmación mediante un nuevo análisis.

7. REGISTROS

- Control de la Calidad del Agua de Procesos FOR-03
- Control Físicoquímico y Microbiológico del Agua FOR-04

BEBIDAS S.A.	EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES	PRO-02
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 1 de 3

EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES	PRO-02
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 2 de 3

1. OBJETIVO

Establecer las actividades para una adecuada evacuación de residuos sólidos y efluentes en las instalaciones de la empresa Bebidas S.A.

2. ALCANCE

El presente procedimiento se aplica a toda la empresa Bebidas S.A. tanto para la recolección, confinamiento y evacuación de todo tipo de residuos sólidos o líquidos (efluentes) que se generan como producto de las actividades de producción y limpieza realizadas al interior de la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Recojo de residuos sólidos: las veces que sea necesario (como mínimo al finalizar cada turno).
- Evacuación de residuos sólidos: una vez al día.
- Evacuación de efluentes: permanentemente.

5. MATERIALES

- Bolsas plásticas.
- Escobas de cerdas plásticas
- Recogedores.
- Tachos de desechos con tapa.

BEBIDAS S.A.	EVACUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES	PRO-02
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 3 de 3

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Recojo de Desechos

- Cada área o zona cuentan con tachos de desechos, provistos de bolsas plásticas y tapas. Las bolsas incluyendo los desechos se retiran de la zona de trabajo todas las veces que sea necesario (como mínimos al finalizar cada turno).
- Los operarios encargados de la limpieza recogen lo barrido con una escoba de cerdas plásticas y con un recogedor y lo depositan en el tacho de desechos, así como también los cartones, papeles, plásticos y envases malogrados.

6.2. Evacuación de Desechos

- Se dispone de un área de acopio para el almacenaje de desechos antes de su eliminación, esta área se encuentra en la parte posterior de la empresa, debidamente aislada para impedir el acceso de plagas y evitar la contaminación cruzada.
- Los desechos provenientes de las diferentes zonas luego de ser recogidos se llevan a la zona de acopio de desechos en bolsas plásticas.
- La evacuación de los desechos se realiza una vez al día por el colector urbano municipal. Inmediatamente después de la evacuación de los desechos, el trabajador se lava y desinfecta las manos (siguiendo el Instructivo de Lavado de Manos INS-01).
- Los tachos de desechos se lavan y desinfectan diariamente.
- La verificación del cumplimiento de las actividades de evacuación de desechos se realizan a través del Formato de Verificación de BPM e Higiene y Saneamiento FOR-07.

6.3. Disposición de Efluentes

- Se disponen de instalaciones sanitarias de agua y desagüe. Las aguas residuales son eliminadas por la red del desagüe hacia la poza de sedimentación, para la separación de los sólidos sedimentados y la grasa flotante.
- Los efluentes de la poza de sedimentación son eliminados a la red de alcantarillado.

7. REGISTROS

- Verificación de BPM e Higiene y Saneamiento FOR-07.

BEBIDAS S.A.	RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE	PRO-03
		Versión: 01
		Fecha: 16/01/15
		Página 1 de 4

RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE	PRO-03
		Versión: 01
		Fecha: 16/01/15
		Página 2 de 4

1. OBJETIVO

Describir las actividades que aseguren el cumplimiento de los requisitos para la recepción y control de las materias primas, insumos y material de empaque que ingresa a las instalaciones de la empresa Bebidas S.A.

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca toda la materia prima, insumos y material de empaque aprobados por el área de Control de Calidad que ingrese a la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Cada ingreso de materias primas o insumos a la empresa Bebidas S.A.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Balanza electrónica.
- Alcohol etílico al 70%.
- Paño.

BEBIDAS S.A.	RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE	PRO-03
		Versión: 01
		Fecha: 16/01/15
		Página 3 de 4

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Consideraciones Generales

- La zona de recepción de las materias primas, insumos y material de empaque debe mantenerse limpia, ordenada y alejada de cualquier fuente de contaminación.
- No se reciben los productos en malas condiciones: pasados de su fecha de vencimiento, dañados, contaminados o sucios.
- Se maneja la materia prima primero que los insumos y material de empaque, colocándolos de inmediato en las condiciones de almacenamiento adecuadas.
- No se admiten materiales de empaque y de higiene personal (mascarilla, guantes, tocas) cuyo empaque general presenten rotura, suciedad (restos de polvo, tierra, grasa, cualquier agente contaminante). Se reciben éstos, debidamente protegidos con su empaque integro.
- Ningún producto a recibir es colocado directamente sobre el piso.
- La balanza electrónica a emplear se halla calibrada según el Programa de Calibración de Equipos PGR-01.

6.2. Control de Calidad

- Antes de recibir las materias primas, insumos y material de empaque en la empresa Bebidas S.A. se procede a desinfectar la superficie de la balanza de recepción empleando alcohol etílico al 70% y paño.
- Se verifica las condiciones del vehículo: habilitación, puertas cerradas o caja cubierta, temperatura e higiene.
- Se compara la mercadería recibida verificando el peso y la cantidad solicitada según la hoja de compra. Se anota este peso en el formato Control de la Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05.
- Se realiza una inspección visual de la materia prima verificando su olor, textura, color, apariencia general, fecha de caducidad y condiciones de empaque. Las características de calidad para la aceptación de la materia prima, insumos y material de empaque se muestran en el Cuadro 1 Especificaciones para el Control de Calidad de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque.

BEBIDAS S.A.	RECEPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MATERIAL DE EMPAQUE	PRO-03
		Versión: 01
		Fecha: 16/01/15
		Página 4 de 4

Cuadro 1: Especificaciones para el Control de Calidad de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque

DESCRIPCIÓN	CONFORME	NO CONFORME
CHICHA MORADA CONCENTRADA	Envases íntegros y limpios. Color morado oscuro. Consistencia ligeramente espesa. Libre de olor y sabor extraño.	Envase con agujero. Color morado claro. Consistencia suelta. Olor y sabor extraño.
AZÚCAR	Envases íntegros y limpios.	Envase con agujero.
ADITIVOS	Envases íntegros y limpios.	Envase con agujero.
ENVASES PET	Empaques íntegros y limpios. Libre de polvo o suciedad.	Empaques rotos.

7. REGISTROS

- Control de la Recepción de Materias Primas, Insumos y Material de Empaque FOR-05

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 1 de 13

ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 2 de 13

1. OBJETIVO

Describir las actividades que aseguren el cumplimiento de los requisitos para el almacenamiento de las materias primas, insumos, material de empaque y producto terminado que se mantienen en las instalaciones de la empresa Bebidas S.A.

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca toda la materia prima, insumos, material de empaque y producto terminado en la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Cada vez que se realice el almacenamiento de una materia prima, insumo y/o producto terminado.

5. MATERIALES

- Termohigrómetro

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Consideraciones Generales

- Se realiza el almacenamiento de los productos en los lugares designados e identificados dentro del almacén de productos.
- La limpieza y desinfección del almacén de productos se realiza de acuerdo al Procedimiento de Limpieza y Desinfección – Área de Almacenamiento y Despacho PRO-07.

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 3 de 13

- Una vez utilizados los productos, sus empaques se mantienen cerrados de forma segura o su contenido es transferido a recipientes de metal o plástico limpios, desinfectados, cubiertos y rotulados.
- Los productos no se encuentran en contacto con el piso, se colocan en anaqueles o parihuelas mantenidos en buenas condiciones, limpios y a una distancia mínima de 20 cm del piso, y se deja una distancia de 50 cm de la pared.
- Ningún insecticida u otro producto químico tóxico, detergente, desinfectante es almacenado en el mismo almacén donde se hallen productos y materiales de empaque y de higiene personal.
- Los materiales de empaque (envases PET) se almacenan en parihuelas y protegidos con el empaque original.
- Los productos terminados son almacenados en la zona destinada para dicho fin, en parihuelas y debidamente identificados.
- El producto terminado se estiba en parihuelas, cuyo nivel inferior no es menos de 0.20 metros del piso y el nivel superior es de 0.60 metros o más del techo en el caso de los estantes. El espacio libre entre rumas y entre esta y la pared es de 0.50 metros para permitir la circulación de aire y mejorar el control de plagas.
- Los productos terminados deben usarse en rotación asegurándose que el stock más antiguo salga primero (Sistema **FIFO**) y mantener una accesible y fácil ubicación física.
- Se recomienda una buena ventilación del depósito y temperaturas entre 18 °C y 25 °C. La temperatura no debe superar nunca los 45 °C para evitar la contracción de botellas.
- El control de la temperatura de todos los ambientes se registra en el Formato Control de Temperatura de Ambientes FOR-02.
- Las temperaturas permisibles según el grado de exposición se precisan en el cuadro:

TEMPERATURA (°C)	MÁXIMO TIEMPO CARACTERÍSTICO DE EXPOSICIÓN
24	8 Meses
30	5 Semanas
32	3 Semanas
34	2 Semanas
36	1 Semana

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 4 de 13

38	4 Días
42	12 Horas
48	1 Hora
50 o Más	Inaceptable

7. REGISTROS

- Control de Temperatura de Ambientes FOR-02

8. ANEXOS

- Anexo 1: Ficha Técnica de Materia Prima
- Anexo 2: Fichas Técnicas de Insumos
- Anexo 3: Ficha Técnica de Material de Empaque
- Anexo 4: Ficha Técnicas de Producto Terminado

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 5 de 13

Anexo 1: Ficha Técnica de Materia Prima

AGRONATURALES S.R.L.	FICHA TECNICA		
PRODUCTO	CONCENTRADO DE CHICHA MORADA		
CÓDIGO DE PRODUCTO	MM - 03		
CATEGORÍA	BEBIDA REFRESCANTE		
DESCRIPCIÓN	El concentrado de chicha morada es elaborada a partir de maíz morado, piña, manzana, membrillo, canela, clavo de olor, y preservante. No requiere adicionar azúcar, lista para consumir. La dilución es de 1 a 5		
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICO		
	Brix	50 - 52°	
	pH	3.0 - 3.5	
	ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		
	Recuento de mohos y levaduras (ufc/g)	< 100	
	Numeración de E - coli (nmp/ml)	<3	
	Detección de Salmonella (en 25 ml)	Ausencia	
	ANÁLISIS ORGANOLÉPTICO		
	Color	Rojo oscuro	
	Olor	A chicha	
	Sabor	Dulce y a chicha	
PRESENTACIÓN/ EMPAQUE	Bolsas por 2 litros de nylon con polietileno de alta barrera y resistente.		
TIEMPO DE VIDA ÚTIL	6 meses. Una vez abierto consumirlo.		
OTRAS CARACTERÍSTICAS	Mantener en un ambiente fresco y seco. Refrigerar una vez abierto.		

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 6 de 13

Anexo 2: Fichas Técnicas de Insumos

	ESPECIFICACIÓN DE AZÚCAR BLANCA INDUSTRIAL	40401.00.911
		Revisión 01 03-04-28

CLASE DE PRODUCTO:
INSUMO **MATERIA PRIMA** **PRODUCTO TERMINADO**

Característica	Unidad	Especificación		Clasificación*	Código Método de ensayo
		Valor mínimo	Valor máximo		
Polarización	°Sacarimétricos	99.8	-	-	40401.00.802
Humedad (m/m)	%	-	0.10	-	40401.00.800
Cenizas (m/m)	%	-	0.050	-	40401.00.801
Color (420 nm)	U.I	-	100	-	40401.00.813
Turbiedad (420 nm)	U.I	-	80	-	40401.00.813
Reductores	%	-	0.1	-	40401.00.806
Sedimentos	mg/Kg	-	120	-	40401.00.804
Metales pesados As	mg/Kg	-	1.0	-	-
Cu	mg/Kg	-	1.5	-	-
Pb	mg/Kg	-	0.5	-	-
Peso neto	Kg	50 ± 20 g		-	40401.00.808
Hongos	UFC/10g	-	10	-	40401.00.816
Levaduras	UFC/10g	-	50	-	40401.00.816
Bacterias Mesófilas	UFC/10g	-	200	-	40401.00.816
Potencial floc	u.m.a.	-	0.14	-	40401.00.810
Coliforme	UFC/10g	-	-	-	-
Coliforme fecal (1)	UFC/10g	-	-	-	-
Sabor y Olor	-	Característico		-	-
Presentación	-	-	-	-	-
Floc 10 días después	-	-	-	-	-
Olor después de acidificación	-	-	-	-	-
Compuesto amonio cuaternario	-	-	-	-	-
Tamaño grano	-	-	-	-	-
Partículas	-	-	-	-	-
Sulfitos	-	-	-	-	-
Factor seguridad	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:
(1) Si el resultado del análisis de presencia-ausencia es positivo, se deben realizar los análisis de Número Más probable para verificar la presencia de coliformes fecales.
Empaque: Polipropileno blanco con/sin liner de polietileno cristalino con logotipo patrón azul y laminado exterior.
Vida útil 1 año a 25° C.
Código de Producto en NAF: 009802.

***Sólo aplica para insumos:**
Crítica: Su incumplimiento lo cataloga como peligroso o inseguro para las personas que lo usan, o evita su función de uso.
Principal: Su incumplimiento origina fallas o reduce su capacidad de uso.
Secundaria: Su incumplimiento tiene poca influencia en su uso efectivo u operativo

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
Jefe de Laboratorio	Jefe de Producción	Superintendente de Fábrica
Ing. Roberto Acosta Jarama	Ing. Carlos Carrión Rebaza	Ing. Nelson Benavides Santacruz

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 7 de 13

	ESPECIFICACIÓN DE AZÚCAR REFINADA	40401.00.900
		Revisión 02 06-04-06

CLASE DE PRODUCTO:
 INSUMO MATERIA PRIMA PRODUCTO TERMINADO

Característica	Unidad	Especificación		Clasificación*	Código Método de ensayo
		Valor mínimo	Valor máximo		
Polarización	°Sacarimétricos	99.9	-	-	40401.00.802
Humedad (m/m)	%	-	0.050	-	40401.00.800
Cenizas (m/m)	%	-	0.035	-	40401.00.801
Color (420 nm)	U.I	-	60	-	40401.00.813
Turbiedad (420 nm)	U.I	-	50	-	40401.00.813
Reductores	%	-	0.1	-	40401.00.806
Sedimentos	mg/Kg	-	12	-	40401.00.804
Metales pesados As	mg/Kg	-	1.0	-	-
Cu	mg/Kg	-	1.5	-	-
Pb	mg/Kg	-	0.5	-	-
Peso neto	Kg	50 ± 20 g		-	40401.00.808
Hongos	UFC/10g	-	10	-	40401.00.816
Levaduras	UFC/10g	-	10	-	40401.00.816
Bacterias Mesófilas	UFC/10g	-	200	-	40401.00.816
Potencial floc	u.m.a	-	0.14	-	40401.00.810
Coliforme	UFC / 10g	-	-	-	40401.00.817
Coliforme fecal (1)	UFC / 10 g	-	-	-	-
Sabor y Olor	-	-	-	-	-
Presentación	-	-	-	-	-
Floc 10 días después	-	-	-	-	-
Olor después de acidificación	-	-	-	-	-
Compuesto amonio cuaternario	-	-	-	-	-
Tamaño grano	-	-	-	-	-
Partículas	-	-	-	-	-
Sulfitos	-	-	-	-	-
Factor seguridad	-	-	-	-	-

OBSERVACIONES:

(1) Si el resultado del análisis de presencia-ausencia es positivo, se deben realizar los análisis de Número Más probable para verificar la presencia de coliformes fecales.

Empaque: Polipropileno blanco + liner de polietileno cristalino + laminado exterior con logotipo patrón negro (50 Kg). Vida útil 1 año a 25 grados centígrados. Código de Producto en NAF: 011334.

* Sólo aplica para insumos:

Crítica: Su incumplimiento lo cataloga como peligroso o inseguro para las personas que lo usan, o evita su función de uso.

Principal: Su incumplimiento origina fallas o reduce su capacidad de uso.

Secundaria: Su incumplimiento tiene poca influencia en su uso efectivo u operativo.

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:
Jefe de Laboratorio	Jefe de Producción	Superintendente de Fábrica
Ing. Roberto Acosta Jarama	Ing. Carlos Carrión Rebaza	Ing. Nelson Benavides Santacruz

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 8 de 13

Anexo 3: Ficha Técnica de Material de Empaque

PRODUCTO: Bot. X 1500 Con Cintura Cristal

1. Características Generales

- Material: **PET** (POLIETILEN TERAFTALATO)
- Performance:
 - Resistencia Mecánica: Son capaces de resistir operaciones de transporte y manipuleo.
 - Resistencia a Temperaturas: No sufren deformación a menos que sean expuestas a temperaturas superiores a los **35° C**

2. Especificaciones Técnicas.-

De acuerdo al patrón aprobado por PLASTOTEC S.A.C.

- Capacidad: NOMINAL **1500 ml**
REBOSE **1521 ml**
- Color: **Cristal**
- Peso: Botella elaborado con Preforma de **47 gr +/- 0.1**
- Test de Caída: **80 cmt**
- Dimensiones Generales:
 - Altura Total de la Botella: **339 +/- 0.2mm**
 - Diámetro Boca Interior : **21.03 +/- 0.1mm**
 - Diámetro Boca Exterior : **24.07 +/- 0.1mm**
 - Diámetro de Rosca : **27.03 +/- 0.1mm**
 - Diámetro de Aro de Eganche : **27.08 +/- 0.1mm**
 - Altura Aro Eganche – Boca : **14.02 +/- 0.1mm**
 - Diámetro de Aro de Soporte : **33.01 +/- 0.1mm**
 - Diámetro Cuerpo : **81.06 +/- 0.2mm**
 - Espesor de Pared-cuerpo : **0.2 +/- 0.1mm**

3. Certificado de Calidad.-

Por cada entrega en sus instalaciones, Señalando

- Número de Lote
- Fecha de Manufactura del lote
- Pruebas Realizadas a LA Botella en General (medidas en mm); la cual consta mínimo de :
 - Diámetro interior

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 9 de 13

- Diámetro exterior
- Diámetro de Rosca
- Diámetro de Cuerpo
- Altura Total
- Espesor
- AQL

4. Especificaciones de Entrega y Almacenamiento

Características de entrega Las Botellas serán embalados en 1 bolsa de Polietileno Alta Densidad, Color Cristal de aproximadamente 1.4 micras de espesor, de primer uso y sin Perforaciones.

La presentación será 48 unidades x Bolsa.

Características del Embalaje Los paquetes serán sellados con rafia y asegurados de manera que protejan al producto de contaminación por partículas de polvo, insectos u otros elementos Extraños.

Condiciones de Almacenamiento Los paquetes serán almacenados en las siguientes condiciones:

- Área seca y ventilada
- Temperatura de 15 a 25°C
- Los paquetes deberán ser apilados sobre parihuelas en buen estado.

5. Garantías

Las materias Primas utilizadas para la fabricación de nuestros envases son INOCUOS, característica que esta certificada por nuestro proveedores mediante Certificados de Calidad y/o Hojas Técnicas que obran en nuestro poder, Además el material usado (PET) esta garantizado por la FDA (Food and Drug Administration) como material que puede ser usado en contacto con alimentos según Norma 21CFR 177.1630 Dictada por FDA.

6. Alcance

PLASTOTEC S.A.C. **No se hace responsable** por los daños causados en los productos almacenados o manipulados fuera de las condiciones establecidas dentro del presente documento.

PLASTOTEC S.A.C.

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 10 de 13



ESPECIFICACION TECNICA TAPA ROSCA PLÁSTICAS BU-32S / DIAMETRO 28 mm.

1.- DESCRIPCIÓN:

Diseñada para sellar bebidas carbonatadas y no carbonatadas; aplicables a envases de finish 28 mm PET 1716-002 y PCO 1810-000.

Sella herméticamente y es de fácil remoción, sin alterar olor, color ni sabor en el producto. Garantiza la Inviolabilidad del producto por presentar la banda de seguridad.

2.- APLICACIÓN:

2.1 La tapa rosca plástica puede aplicarse a capsuladores tales como KRONES, EMITEC, ALCOA, ZALKIN, EMETSA y otros, usando sistemas "Cap In Head" o "Cap In Place".

2.2 Permite ser operado por cabezales tipo Magna Tork.

2.4 Condiciones del capsulado de la tapa:

2.4.1. Torque Estático:	12,00 +/- 2,0 lb-in.
2.4.2. Carga Vertical:	20-40 lb.
2.4.3. Tipo de Chuck:	Para tipo chuck magnético con 3 ½ revoluciones en equipos Alcoa, Zalkin, o cualquier equipo similar.
2.4.4. Ranuras Exteriores en la zona del casco de la tapa:	120 ranuras en la circunferencia.

3.- CALIDAD:

3.1 Materiales:

3.1.1 Polipropileno: (Resina termoplástica) atóxica con aprobación FDA 21.CFR. 177.1520.

3.1.2 Masterbatch: (Pigmento en base polipropileno) atóxico usado para dar el color. Este material es aprobado por la FDA y es apto para uso de coloración de artículos en contacto con alimentos.

3.1.3 Liner:

Resina termoplástica, atóxica, libre de lubricantes contaminantes. Aprobado por la FDA 21.C.F.R 177.1210 que permite tener una buena hermeticidad entre la tapa y el acabado del envase. No imparte color ni olor al producto que lo contiene.

3.1.4 Tinta:

Material viscoso usado en la Impresión externa.

Se usan tintas de secado U.V. con aprobación de la FDA.

Las tintas usadas son resistentes al contacto directo con agua.

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 11 de 13

Anexo 4: Ficha Técnicas de Producto Terminado

Bebidas S.A.	FICHA TECNICA	
	CHICHA MORADA	
	FT 001 / Rev. Dic 2010	

Proveedor:	BODEGAS PERU S.A.C.
Dirección:	Av. General Garzón 1283 of. 509, Jesus María. Lima 11 - Perú.
Teléfono:	(511) 423-2683
Telefax:	(511) 423-2683
Dirección Planta Procesamiento:	Av. La Universidad 595, La Molina. Lima 12 - Perú.
Teléfono:	(511) 349-5295
Telefax:	(511) 349-5295
Correo electrónico:	info@rikka.pe
Página web:	www.rikka.pe
Denominación del producto:	Chicha Morada
Marca:	Rikka
Presentación:	Botellas PET de 320 mL (10.82 fl oz), 500 mL (16.91 fl oz) and 1.5 L (50.72 fl oz).
Registro Sanitario:	P2611808N NABDPR
Fecha Emisión Registro Sanitario:	22-jul-08

1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

La chicha morada es procesada con 100% azúcar natural, concentrado natural de chicha morada, antocianina y otros insumos de la mejor calidad. Todos los insumos son mezclados, luego pasteurizados y finalmente envasados. El producto es inspeccionado en todo el proceso para asegurar un producto saludable e inocuo. Esta bebida es un producto listo para tomar (RTD).

2. COMPOSICION (INGREDIENTES)

Agua Tratada, Azúcar, Concentrado de Chicha Morada (3%) (agua tratada, maíz morado, manzana, piña, membrillo, canela, clavo, azúcar, ácido cítrico (SIN 330) (acidulante), CMC (SIN 466) (estabilizante), ácido sórbico (SIN 200) (conservante)), Acido Cítrico (SIN 330) (acidulante), Citrato de Sodio (SIN 331) (acidulante), Goma Xanthan (SIN 415) (estabilizante), Sabor de Chicha Morada, Anthocianina (SIN 163) (antioxidante y colorante natural), Acido Málico (SIN 296) (acidulante), Rojo 40, Azul 1, Azul 2, Benzoato de Sodio (SIN 211) (conservante), Sorbato de Potasio (SIN 202) (conservante).

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 12 de 13

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

3.1. Características Fisico-Químicas

°Brix	12 +/- 0.2
pH	3.3 +/- 0.1

3.2. Características Microbiológicas

N. Aerobios mesófilos:	<10 ufc/mL
N. Mohos	<1 ufc/mL
N. Levaduras	<1 ufc/mL
N. Colifromes totales:	<3 NMP/mL

3.3. Características Sensoriales

Color:	Morado intenso característico.
Sabor:	Dulce, ligeramente ácido, característico del extracto de maiz morado con manzana, piña, canela y clavo.
Aroma:	Característico del maiz morado, frutoso (manzana, piña).
Apariencia:	Líquido, fluido, con baja viscosidad.

4. INFORMACION NUTRICIONAL

Porción:	250 mL	(8.46 fl oz)	320 mL	(10.82 fl oz)
Calorías:	130		170	
Grasa Total:	0 g		0 g	
Sodio:	15 mg		20 mg	
Carbohidratos Totales:	33 g		42 g	
Azúcares:	33 g		42 g	
Proteína :	0 g		0 g	

5. EMPAQUE Y EMBALAJE

5.1. Empaque Primario

- Botella PET de 320 mL (10.82 fl oz).
- Botella PET de 500 mL (16.91 fl oz).
- Botella PET de 1.5 L (50.72 fl oz).

5.2. Empaque Secundario

- Cajas de Cartón (24 botellas x 320 mL (10.82 fl oz))
- Cajas de Cartón (24 botellas x 500 mL (16.91 fl oz))
- Cajas de Cartón (12 botellas x 1.5 L (50.72 fl oz))

BEBIDAS S.A.	ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, MATERIAL DE EMPAQUE Y PRODUCTO TERMINADO	PRO-04
		Versión: 01
		Fecha: 07/01/15
		Página 13 de 13

6. SISTEMA DE IDENTIFICACION DE LOTES

Número del Lote DDDAA (número del día del año-3 dígitos y el año actual-2 dígitos).
Fecha de Vencimiento: MMM/DD/AAAA

7. CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Almacenar en un lugar fresco y seco a una temperatura menor/igual a 25° C o 77 °F (temperatura ambiente), protegido de la luz del sol. Una vez abierto, mantener refrigerado.

8. TIEMPO DE VIDA UTIL

12 meses bajo las condiciones de almacenamiento indicadas.

9. ROTULADO

Incluye: nombre del producto, cantidad neta, marca, ingredientes, razón social y dirección del fabricante, información nutricional, registro sanitario, fecha de vencimiento, número del lote, recomendaciones de uso.

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE PLAGAS	PRO-05
		Versión: 01
		Fecha: 15/01/15
		Página 1 de 4

CONTROL DE PLAGAS

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE PLAGAS	PRO-05
		Versión: 01
		Fecha: 15/01/15
		Página 2 de 4

1. OBJETIVO

Establecer las actividades para controlar la posible aparición de plagas que sean fuente de contaminación del producto.

2. ALCANCE

El presente procedimiento abarca todas las áreas en la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Calidad

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.
- Realizar el monitoreo de los sistemas de atrapa insectos.

7.3. Empresa de Control de Plagas

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Cada seis meses.

5. MATERIALES

- Mantas de plástico

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Consideraciones Generales

- El jefe de Control de Calidad es el responsable de seleccionar a la empresa especializada en el control de plagas para la desinfección, desratización y desinfestación; tomando en cuenta los siguientes requisitos:
 - o Estar registrada en la Dirección General de Salud Ambiental y tener vigente la autorización correspondiente.

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE PLAGAS	PRO-05
		Versión: 01
		Fecha: 15/01/15
		Página 3 de 4

- Contar con la licencia municipal de funcionamiento otorgado por la municipalidad.
- Contar con profesionales especializados en saneamiento ambiental.

6.2. Antes de la fumigación

- Se comunica oportunamente a todo el personal la fecha y hora en que se realizará la fumigación, para evitar el ingreso a las áreas fumigadas.
- Se cubrirá todos los utensilios y equipos empleando mantas de plástico para evitar su exposición a los insecticidas.
- El jefe de Control de Calidad verificará la relación de insecticidas y desinfectantes a utilizar, completa el formato Control de Plagas Externo FOR-08.

6.3. Durante y después de fumigación

- El jefe de Control de Calidad supervisará las actividades de fumigación y aplicación de roenticidas, insecticidas y desinfectantes.
- Al finalizar las actividades se procederá a lavar los utensilios con abundante agua en prevención.
- Al terminar la fumigación el jefe de Control de Calidad procederá a completar el registro Control de Plagas Externo FOR-08.
- El jefe de Control de Calidad comprobará mediante inspecciones diarias durante una semana, la efectividad de la fumigación anotando sus observaciones en el registro Control de Plagas Externo FOR-08.
- La empresa retirará los cebos para roedores trascurridas dos semanas de la fumigación y aplicación de trampas (cebaderos), los resultados serán registrados en el formato Control de Plagas Externo FOR-08.

6.4. Observación

- El control interno de insectos coladores se realiza con insectocutores colocados en las zonas de producción y almacenamiento.
- El jefe de Control de Calidad realiza el monitoreo mensual de los insectocutores, los resultados se registran en el formato Control de Plagas Interno FOR-09.

BEBIDAS S.A.	CONTROL DE PLAGAS	PRO-05
		Versión: 01
		Fecha: 15/01/15
		Página 4 de 4

7. REGISTROS

- Control de Plagas Externo FOR-08.
- Control de Plagas Interno FOR-09.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 1 de 9

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN - ÁREA DE PRODUCCIÓN

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 2 de 9

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a llevarse a cabo para lograr una adecuada limpieza y desinfección del área de producción y sus equipos.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable al área de producción de la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Producción

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Diario, semanal o mensual.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Escobillón.
- Rodillo.
- Esponja.
- Escobilla.
- Manguera.
- Trapeador.
- Baldes.
- Escurridor.
- Paños.
- Detergente Sapolio.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 3 de 9

- Hipoclorito de sodio 50 ppm.
- Hipoclorito de sodio 150 ppm.
- Soda cáustica al 1.5%.
- Ácido fosfórico al 1%.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 4 de 9

6. PROCEDIMIENTO

ÁREA / EQUIPO / UTENSILIOS		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Techos / luminarias	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. - Pasar rodillo con solución de hipoclorito de sodio 150 ppm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón - Rodillo 	<ul style="list-style-type: none"> - Hipoclorito de sodio 150 ppm 	FOR-12
2	Pared baja pintada con epóxido / puerta	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando esponja y escobilla. - Enjuagar con agua fría empleando manguera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esponja - Escobilla - Manguera 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio 	FOR-10
3	Pared alta	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-11
4	Pisos / pediluvio / canaleta	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con agua fría empleando manguera. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm empleando trapeador. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Retirar el agua hacia la canaleta empleando escurridor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla - Manguera - Escurridor - Trapeador 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm 	FOR-10
5	Lavadero de manos	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando esponja. - Enjuagar con abundante agua fría. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 50 ppm empleando paño. - Enjuagar con abundante agua fría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esponja 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm 	FOR-10
6	Extractor de aire	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Desmontar el equipo, eliminar suciedad empleando escobilla. - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con agua fría empleando paño. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla - Paño 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm 	FOR-12
7	Tolva de alimentación	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobillón. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 50 ppm empleando paño. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón - Manguera 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm 	FOR-10

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 5 de 9

8	Tanque de preparación / Intercambiador de calor / Tuberías de circuito pasteurizado y envasado	Diario	<p><u>Limpieza CIP:</u> <u>Enjuague 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir válvula de agua fría hasta llenar 300 litros en el tanque de preparación. - Cerrar válvula de agua fría. - Encender la bomba de circulación por 4 minutos. - Abrir válvula de desfogue en la salida de pasteurizador. - Drenar totalidad de agua fría. - Apagar bomba de circulación y cerrar válvula en la salida de pasteurizador. <p><u>Enjuague 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Colocar tubería de cierre de circuito de pasteurizador a tanque de preparación. - Abrir válvula de agua fría hasta llenar 300 litros en el tanque de preparación. - Cerrar válvula de agua fría. - Encender bomba de circulación. - Encender pasteurizador hasta alcanzar temperatura de 80°C y mantener por 10 minutos. - Apagar pasteurizador y bomba de circulación. - Abrir válvula de desfogue de tanque de preparación y drenar totalidad de agua caliente. <p><u>Limpieza alcalina:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir válvula de ingreso y salida de solución detergente y soda cáustica al 1.5 %. - Encender bomba de circulación. - Encender pasteurizador hasta alcanzar la temperatura de 80°C por 10 minutos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Soda cáustica al 1.5% - Ácido Fosfórico al 1% 	FOR-10
---	--	--------	--	--	--------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 6 de 9

		<ul style="list-style-type: none"> - Apagar pasteurizador. - Cerrar válvula de salida de solución detergente y soda cáustica. - Luego de 1 minuto, cerrar válvula de ingreso de solución detergente y soda cáustica. - Apagar bomba de circulación. <p><u>Enjuague 3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir válvula de agua fría hasta llenar 300 litros en el tanque de preparación. - Cerrar válvula de agua fría. - Encender la bomba de circulación por 4 minutos. - Abrir válvula de desfogue de tanque de preparación y drenar totalidad de agua caliente. <p><u>Limpieza ácida:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir válvula de ingreso y salida de solución de ácido fosfórico al 1%. - Encender bomba de circulación. - Encender pasteurizador hasta alcanzar la temperatura de 65°C por 10 minutos. - Apagar pasteurizador. - Cerrar válvula de salida de solución de ácido fosfórico. - Luego de 1 minuto, cerrar válvula de ingreso de solución de ácido fosfórico. - Apagar bomba de circulación. <p><u>Enjuague 4:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir válvula de agua fría hasta llenar 300 litros en el tanque de preparación. - Cerrar válvula de agua fría. - Encender la bomba de circulación por 4 minutos. - Abrir válvula de desfogue de tanque de preparación y drenar 			
--	--	--	--	--	--

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 7 de 9

			totalidad de agua caliente.			
9	Tanque de preparación	Semanal	<u>Válvulas:</u> - Desarmar válvulas. - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. - Sumergir en solución desinfectante de hipoclorito de sodio 50 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. - Armar válvulas. <u>Exterior:</u> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría.	- Escobilla - Baldes	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm	FOR-11
10	Envasadora lineal	Diario	<u>Tanque de almacenamiento y mangueras dosificadoras:</u> - Cerrar válvulas de dosificadores. - Limpiar con solución caliente de detergente empleando escobilla. - Colocar balde a salida de dosificadores. - Abrir válvulas de dosificadores. - Enjuagar con agua caliente a 40°C. - Drenar totalidad de agua caliente. - Limpiar con solución desinfectante de hipoclorito de sodio 50 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría por 4 minutos empleando manguera. <u>Dosificadores, resorts y teflones:</u> - Desarmar dosificadores. - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. - Sumergir en solución desinfectante de hipoclorito de sodio 50 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. - Armar dosificadores.	- Escobilla - Balde - Manguera	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm	FOR-10

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 8 de 9

11	Faja transportadora	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla, tanto internamente como externamente. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Limpiar con solución desinfectante de hipoclorito de sodio 50 ppm empleando paño. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla - Manguera - Paño 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm 	FOR-10
12	Utensilios	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. - Sumergir en solución desinfectante de hipoclorito de sodio 50 pm. - Enjuagar con abundante agua fría en balde. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 50 ppm 	FOR-10
13	Túnel de retracción	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar las superficies externas y rodillos empleando paño húmedo para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paño 		FOR-10

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE PRODUCCIÓN	PRO-06
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 9 de 9

7. FORMATOS

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Diario FOR-10.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Semanal FOR-11.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Mensual FOR-12.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	PRO-07
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 1 de 3

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN - ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	PRO-07
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 2 de 3

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a llevarse a cabo para lograr una adecuada limpieza y desinfección del área de almacenamiento y despacho.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable al área de almacenamiento y despacho de la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Producción

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Diario, semanal o mensual.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Escoba.
- Recogedor.
- Escobillón.
- Escurridor.
- Escobilla.
- Manguera.
- Detergente Sapolio.
- Hipoclorito de sodio 150 ppm.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y DESPACHO	PRO-07
		Versión: 01
		Fecha: 08/01/15
		Página 3 de 3

6. PROCEDIMIENTO

ÁREA / EQUIPO		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Piso	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer sin acumular basura empleando escoba y recogedor. - Limpiar con solución detergente empleando escobillón. - Enjuagar con agua fría empleando manguera. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Retirar el agua hacia la canaleta empleando escurridor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor - Escobillón - Manguera - Escurridor 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm 	FOR-10
2	Techos / luminarias	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-12
3	Paredes	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-11
4	Ventanas	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con agua fría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio 	FOR-12

7. FORMATOS

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Diario FOR-10.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Semanal FOR-11.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Internas Mensual FOR-12.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – PATIO DE MANIOBRAS	PRO-08
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 1 de 3

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – PATIO DE MANIOBRAS

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – PATIO DE MANIOBRAS	PRO-08
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 2 de 3

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a llevarse a cabo para lograr una adecuada limpieza y desinfección del patio de maniobras.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable al patio de maniobras de la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Producción

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Diario o semanal.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Escoba.
- Recogedor.
- Escobillón.
- Escobilla.
- Esponja.
- Manguera.
- Detergente Sapolio.
- Hipoclorito de sodio 150 ppm.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – PATIO DE MANIOBRAS	PRO-08
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 3 de 3

6. PROCEDIMIENTO

ÁREA / EQUIPO		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Piso	Diario	- Barrer sin acumular basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor.	- Escoba - Recogedor		FOR-13
2	Paredes	Semanal	- Limpiar con escobillón para retirar polvo.	- Escobillón		FOR-14
3	Contenedores de basura	Diario	- Retirar todos los residuos que puedan haber quedado posterior a la evacuación de basura empleando escoba y recogedor. - Lavar los contenedores con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm empleando esponja. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera.	- Escoba - Recogedor - Escobilla - Esponja - Manguera	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm	FOR-13

7. FORMATOS

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Diario FOR-13.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Semanal FOR-14.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 1 de 6

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN - SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 2 de 6

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a llevarse a cabo para lograr una adecuada limpieza y desinfección del área de servicios higiénicos y vestuarios.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable al área de servicios higiénicos y vestuarios de la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Producción

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Diario, semanal o mensual.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Escoba.
- Recogedor.
- Escobillón.
- Escobilla.
- Esponja.
- Paño.
- Papel toalla.
- Manguera.
- Detergente Sapolio.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 3 de 6

- Ácido muriático.
- Hipoclorito de sodio 150 ppm.
- Aromatizador Poet.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 4 de 6

6. PROCEDIMIENTO

SERVICIOS HIGIÉNICOS

ÁREA / EQUIPO		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Inodoros / Urinarios Lavaderos Duchas Puertas	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar los inodoros, urinarios, duchas y lavaderos con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Agregar ácido muriático a inodoros, urinarios, duchas y lavaderos haciendo uso de protector naso-bucal. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla - Manguera 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Ácido muriático - Hipoclorito de sodio 150 ppm 	FOR-13
2	Techos	Mensual	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-15
3	Mayólicas	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar con solución detergente empleando esponja. - Enjuagar con agua fría. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esponja 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio 	FOR-14
4	Pisos	Diario	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer sin acumular basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor 		FOR-13
		Semanal	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer sin acumular basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor. - Limpiar con solución detergente empleando escobillón. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Aplicar aromatizador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor - Escobillón - Manguera 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm - Aromatizador Poet 	FOR-14

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIENICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 5 de 6

VESTUARIOS

ÁREA / EQUIPO		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Techos / Paredes	Mensual	- Limpiar con escobillón para retirar polvo.	- Escobillón		FOR-15
2	Pisos	Diario	- Barrer sin acumular basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor.	- Escoba - Recogedor		FOR-13
		Semanal	- Barrer sin acumular basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor. - Limpiar con solución detergente empleando escobillón. - Enjuagar con agua abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Aplicar aromatizador.	- Escoba - Recogedor - Escobillón - Manguera	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm - Aromatizador Poet	FOR-14
3	Casilleros	Semanal	- Recoger la basura. - Limpiar empleando paño húmedo. - Limpiar con solución detergente empleando esponja. - Enjuagar empleando paño. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con ayuda de paño. - Secar con papel toalla.	- Paño - Esponja - Papel toalla	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm	FOR-14
4	Banca	Semanal	- Limpiar con solución detergente empleando esponja. - Enjuagar con agua fría empleando esponja. - Desinfectar con hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con agua fría empleando esponja. - Secar con papel toalla.	- Esponja - Papel toalla	- Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm	FOR-14

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS	PRO-09
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 6 de 6

7. FORMATOS

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Diario FOR-13.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Semana FOR-14.
- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Mensual FOR-15.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA	PRO-10
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 1 de 3

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA

Elaborado por: Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Calidad	Aprobado por: Gerente General
---	----------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA	PRO-10
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 2 de 3

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a llevarse a cabo para lograr una adecuada limpieza y desinfección de la sala de tratamiento de agua.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a la sala de tratamiento de agua de la empresa Bebidas S.A.

3. RESPONSABILIDADES

7.1. Gerente General:

- Proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de este procedimiento y mantenerlo vigente.
- Revisar y aprobar el presente procedimiento.

7.2. Jefe de Producción

- Elaborar y revisar el presente procedimiento.
- Realizar las verificaciones del cumplimiento del presente procedimiento.

7.3. Operarios

- Cumplir el presente procedimiento.

4. FRECUENCIA

- Quincenal.

5. MATERIALES E INSUMOS

- Escoba.
- Recogedor.
- Escobillón.
- Escurridor.
- Paño.
- Esponja.
- Manguera.
- Detergente Sapolio.
- Hipoclorito de sodio 150 ppm.

BEBIDAS S.A.	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN – SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA	PRO-10
		Versión: 01
		Fecha: 10/01/15
		Página 3 de 3

6. PROCEDIMIENTO

ÁREA / EQUIPO		FRECUENCIA	PROCEDIMIENTO	MATERIALES Y HERRAMIENTAS	INSUMOS	FORMATO
1	Piso	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Barrer sin acumular la basura en grandes cantidades empleando escoba y recogedor. - Limpiar el piso con solución detergente empleando escobillón. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Desinfectar con solución de hipoclorito de sodio 150 ppm. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Retirar el agua hacia la canaleta con ayuda de escurridor. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escoba - Recogedor - Escobillón - Escurridor - Manguera 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio - Hipoclorito de sodio 150 ppm 	FOR-16
2	Paredes	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar el polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-16
3	Ventanas	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con solución detergente empleando escobilla. - Enjuagar con agua fría empleando paño. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobilla - Paño 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio 	FOR-16
4	Techos	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar con escobillón para retirar polvo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escobillón 		FOR-16
5	Filtros	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar polvo con paño húmedo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paño 		FOR-16
6	Tanques de Almacenamiento	Quincenal	<ul style="list-style-type: none"> - Retirar polvo con paño húmedo. - Limpiar con solución de detergente empleando esponja. - Enjuagar con abundante agua fría empleando manguera. - Secar con paño. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paño - Esponja 	<ul style="list-style-type: none"> - Detergente Sapolio 	FOR-16

7. FORMATOS

- Control de Limpieza y Desinfección de Áreas Externas Quincenal FOR-16.

BEBIDAS S.A.	INSTRUCTIVO DE LAVAD DE MANOS	INS-01
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 1 de 2

INSTRUCTIVO DE LAVADO DE MANOS

Elaborado por: Jefe de Calidad / Equipo de Investigación	Revisado por: Jefe de Producción	Aprobado por: Gerente General
--	-------------------------------------	----------------------------------

BEBIDAS S.A.	INSTRUCTIVO DE LAVAD DE MANOS	INS-01
		Versión: 01
		Fecha: 13/01/15
		Página 2 de 2

1. OBJETIVO

Presentar la descripción de las actividades para el lavado de manos a fin de mantener la inocuidad durante la producción.

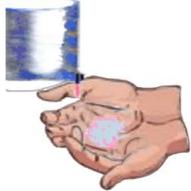
2. ALCANCE Y FRECUENCIA

Aplica a todos los manipuladores después de usar los servicios higiénicos, antes de ingresar/retornar a la línea de producción y cada vez que se requiera.

3. MATERIALES

- Jabón líquido Triclosán
- Gel desinfectante
- Papel toalla

4. DESCRIPCIÓN

	<p>HUMEDECER</p> <p>1. Humedecer con agua las manos hasta el antebrazo.</p>
	<p>FROTAR</p> <p>2. Aplicar jabón líquido y forme espuma esparciéndola hasta el antebrazo. 3. Crear fricción frotando sus manos juntas por lo menos por 20 segundos. 4. Cubrir toda la superficie de la mano, dedos y muñeca, alrededor y debajo de las uñas y cuanto más alto hacia el brazo como sea posible.</p>
	<p>ENJUAGAR</p> <p>5. Enjuagar exhaustivamente bajo el chorro de agua.</p>
	<p>SECAR</p> <p>6. Secar las manos con el papel toalla o con el secador de aire caliente. 7. Cerrar las llaves de agua mientras aún cubre sus manos con papel toalla.</p>
	<p>DESINFECTAR</p> <p>8. Aplicar sobre las manos gel desinfectante y dejar secar.</p>

PROGRAMA DE LIMPIEZA GENERAL

ÁREA / EQUIPO / UTENSILIO	FRECUENCIA				RESPONSABLE
	Diaria	Semanal	Quincenal	Mensual	
Entrada a Planta					Operario encargado de la zona
Pared baja pintado con epóxido	X				
Pisos	X				
Puerta	X				
Pediluvio	X				
Lavadero de manos	X				
Techos				X	
Luminarias				X	
Sala de Producción					Operario encargado de la zona
Piso	X				
Canaleta	X				
Pared baja pintado con epóxido	X				
Pared alta		X			
Tolva de Alimentación	X				
Tanque de preparación	X	X			
Intercambiador de calor	X				
Tubería circuito pasteurizado y envasado	X				
Envasadora lineal	X				
Faja transportadora	X				
Utensilios	X				
Túnel de retracción	X				
Techos				X	
Luminarias				X	
Extractor de aire				X	
Almacén – Despacho					Operario encargado de la zona
Piso	X				
Paredes		X			
Techos				X	

Luminarias				X	
Ventanas				X	
Patio de maniobras					
Piso	X				Operario encargado de la zona
Contenedores de basura	X				
Paredes		X			
Servicios Higiénicos					
Piso	X	X			Operario encargado de la zona
Mayólicas		X			
Inodoros	X				
Lavaderos	X				
Urinarios	X				
Duchas	X				
Puerta	X				
Techos				X	
Vestuarios					
Piso	X	X			Operario encargado de la zona
Banca		X			
Techos				X	
Paredes				X	
Casilleros		X			Cada usuario
Sala de Tratamiento de Agua					
Piso			X		Operario encargado de la zona
Paredes			X		
Ventanas			X		
Techo			X		
Filtros			X		
Tanque de Almacenamiento N°1			X		
Tanque de Almacenamiento N°2			X		
Tanque de Almacenamiento N°3			X		

CONTROL DE CONDICIONES DE TRANSPORTE**EMPRESA:**.....**NOMBRE DEL TRANSPORTISTA:**.....**BREVETE:**.....**PLACA DEL CAMINÓN:**

Criterios a Evaluar	SI	NO	Responsable	Observaciones
El chofer del transporte evidencia buenos hábitos de limpieza, higiene y orden.				
El chofer del transporte utiliza sus implementos de EPP (casco, botines punta de acero, guantes y uniforme completo con logo de su empresa).				
El transporte cuenta con extintor vigente y botiquín de primeros auxilios equipado.				
La unidad cuenta con los techos y paredes laterales intactas que no permiten filtraciones.				
El transportista tiene tarjeta de propiedad, brevete, SOAT y revisión técnica vigente.				
El transportista tiene certificado del ministerio de transportes y certificado de opacidad.				
El transporte evidencia cortinas, interior de la carreta, cabina limpias y en buen estado.				
El contenedor en el interior se visualiza limpio, hermético y sin restos de material contaminante.				
El contenedor en el exterior se visualiza en buen estado y no violentado.				

V°B° Jefe de Calidad

CONTROL DE TEMPERATURA DE AMBIENTES**AMBIENTE:**

Fecha	Turno	Hora	Temperatura	Humedad	Responsable	Firma
	Mañana (1)					
	Tarde (2)					
	Noche (3)					
	1					
	2					
	3					
	1					
	2					
	3					
	1					
	2					
	3					
	1					
	2					
	3					

VºBº Jefe de Calidad

CONTROL FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO DEL AGUA DE PROCESOS

FISICOQUÍMICO			VºBº Jefe de Calidad
Análisis	Conforme (SI/NO)	Nº Informe	
Arsénico			
Plomo			
Bario			
Cadmio			
Mercurio			

MICROBIOLÓGICO			VºBº Jefe de Calidad
Análisis	Conforme (SI/NO)	Nº Informe	
<i>Escherichia coli</i>			
Bacterias Heterótrofas			
Huevos de helmintos			
Coliformes Totales			

OBSERVACIONES Y/O ACCIONES CORRECTIVAS

CONTROL DIARIO DE BPM

Fecha:		Turno:	
---------------	--	---------------	--

REQUISITOS	C	NC	NA	OBSERVACIONES
BPM DEL PERSONAL: SALUD				
No hay personas con cortes o heridas trabajando en contacto con los materiales, producto o superficies en contacto con éstos.				
Los operarios tienen el rostro rasurado, cabello limpio corto/recogido, uñas cortas.				
Los operarios no usan joyas, adornos, perfumes, esmaltes y evitan malos hábitos como estornudar, toser, escupir, fumar, rascarse, mascar chicle y comer en el área de fabricación.				
Los operarios presentan uniformes limpios y completo, están correctamente uniformados (toca, botas, mascarilla, polo, pantalón)				
Los operarios tienen gorra bien puesta cubriendo todo el cabello.				
Los operarios tienen puestos los guantes en los casos necesarios.				
Los operarios tienen puesta adecuadamente la mascarilla.				
BPM REFERIDAS A LA PRODUCCION				
El área se encuentra limpia, con los utensilios y herramientas de trabajo en orden.				
La sala de producción cuenta con agentes detergentes y desinfectantes, jabón y toallas desechables de papel.				
CONTROL DE PLAGAS				
Las zonas de producción se encuentran exentas de vectores de contaminantes: insectos, roedores u otros animales.				

NC: No Conforme C: Conforme NA: No Aplica

VºBº Jefe de Producción

VERIFICACIÓN DE BPM E HIGIENE Y SANEAMIENTO

Fecha:	
---------------	--

PERSONAL			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
1	Los operarios tienen carné sanitario vigente.		
2	La empresa cuenta con un botiquín previsto adecuadamente.		
3	Se llevan acabo capacitaciones en aspectos higiénicos para el personal que manipula alimentos de acuerdo al programa de capacitación.		
4	El personal cumple con el Instructivo de Lavado de Manos INS-01.		
ESTRUCTURAS EXTERNAS Y DESECHOS			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
4	Los alrededores y vías de acceso están limpias y sin acumulación de desechos.		
5	La zona de desechos (exteriores de la planta) se encuentra limpia y ordenada, y la basura esta en bolsas plásticas y recipientes con tapa.		
6	Las puertas y ventanas no permiten el ingreso de plagas (ventanas con mallas y puertas de cierre hermético).		
7	No existen roturas que permitan el paso de plagas del exterior al interior de la planta.		
ESTRUCTURAS INTERNAS			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
8	Los pisos y paredes se encuentran en buenas condiciones que facilitan su limpieza, sin grietas ni rajaduras.		
9	Los techos se encuentran en buenas condiciones, sin goteras.		
10	El equipo de ventilación está en buenas condiciones (filtros adecuados).		
11	Los artefactos de iluminación tienen protectores de plástico.		
SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTIDORES			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
12	Los baños se encuentran limpios y son desinfectados diariamente.		
13	Los casilleros se encuentran limpios y en buen estado (no se guarda ropa sucia ni alimentos)		
14	Los lavaderos de manos poseen dispensadores provistos con jabón y desinfectante.		
ABASTECIMIENTO DE AGUA Y PRODUCTOS QUÍMICOS			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
15	Se realiza la correcta limpieza y desinfección del tanque en los periodos establecidos.		
16	El agua que se abastece a la planta cumple con los requisitos de potabilidad.		
17	Todos los productos químicos están debidamente rotulados y separados de las áreas de procesamiento y son fácilmente identificables.		
ALMACENES			
ASPECTO	C	NC	OBSERVACIONES
18	Los almacenes se encuentran en buenas condiciones.		
19	Los productos son almacenados en parihuelas y apilados correctamente.		
20	Las zonas están claramente definidas y diferenciadas (producto terminado, producto no conforme / devueltos, materiales directos, indirectos y de envase y embalaje).		
21	Los almacenes están mantenidos sin señales de infestación.		

ZONAS DE PRODUCCIÓN				
ASPECTO		C	NC	OBSERVACIONES
22	Los equipos, mesas y estantes se mantienen en buenas condiciones evitando cualquier tipo de contaminación. Se cuenta con un calendario de limpieza y desinfección según la frecuencia establecida.			
23	Los subproductos se almacenan en forma que evite la contaminación cruzada.			
24	Se mantienen avisos recordatorios en buen estado acerca de la necesidad de mantener la higiene del personal y de las zonas de trabajo.			
25	Los utensilios de producción son claramente identificados, se mantienen ordenados y limpios.			
CONTROL DE PLAGAS				
ASPECTO		C	NC	OBSERVACIONES
26	Se cumplen las actividades del servicio de control de plagas.			
27	Se mantiene un mapa que detalle la ubicación de todas las trampas para roedores y su calendario de verificación actualizado.			
REGISTROS				
ASPECTO		C	NC	OBSERVACIONES
28	Los registros tienen información real, legible y completa.			

C: Conforme NC: No Conforme

VºBº Jefe de Producción

CONTROL DE PLAGAS INTERNO

MONITOREO DE LOS SISTEMAS ATRAPA INSECTOS					
FECHA	N°	Cantidad Insectos	Cambio / Limpieza	Responsable	OBSERVACIONES
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				

VºBº
Jefe de Control de Calidad

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS INTERNAS
DIARIO

SEMANA	
---------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	Responsable	Observaciones
1	ENTRADA A PLANTA	Pared baja pintado con epóxido								
2		Pisos								
3		Puerta								
4		Pediluvio / lavadero de manos								
5	SALA DE PRODUCCION	Piso / canaleta								
6		Pared baja pintado con epóxido								
7		Tolva de Alimentación								
8		Tanque de preparación								
9		Intercambiador de calor								
10		Tubería circuito pasteurizado y envasado								
11		Envasadora lineal								
12		Faja transportadora								
13		Utensilios								
14		Túnel de retracción								
15	ALMACÉN - DESPACHO	Piso								

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS INTERNAS
SEMANTAL

MES	
------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	Responsable	Observaciones
1	SALA DE PRODUCCION	Pared alta							
2		Tanque de preparación							
3	ALMACENAMIENTO - DESPACHO	Paredes							

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS INTERNAS
MENSUAL

AÑO	
------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Responsable	Observaciones
1	ENTRADA A PLANTA	Techos														
2		Luminarias														
3	SALA DE PRODUCCION	Techos														
4		Luminarias														
5		Extractor de aire														
6	ALMACÉN - DESPACHO	Techos														
7		Luminarias														
8		Ventanas														

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº
Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS EXTERNAS
DIARIO

SEMANA	
---------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	Responsable	Observaciones
1	PATIO DE MANIOBRAS	Piso								
		Contenedores de basura								
2	SERVICIOS HIGIENICOS	Piso								
3		Inodoros								
4		Lavaderos								
5		Urinaros								
6		Duchas								
7		Puerta								
8	VESTUARIO	Piso								

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº
Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS EXTERNAS
SEMANTAL

MES	
------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	Responsable	Observaciones
1	PATIO DE MANIOBRAS	Paredes							
2		SERVICIOS HIGIENICOS	Mayólicas						
3	Pisos								
4	VESTUARIO	Casilleros						Cada usuario	
5		Pisos							
6		Banca							

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS EXTERNAS
MENSUAL

AÑO	
------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Responsable	Observaciones
1	SERVICIOS HIGIENICOS	Techos														
3		Techos														
4	VESTUARIOS	Paredes														

NC: No Conforme C: Conforme

VºBº
Jefe de Producción

CONTROL DE LIMPIEZA Y DESINFECCION DE AREAS EXTERNAS
QUINCENAL

MES	
------------	--

ITEM	AMBIENTE EQUIPO / UTENSILIO / ARTICULO DE LIMPIEZA	SEM	SEM	SEM	Responsable	Observaciones
1	SALA DE TRATAMIENTO DE AGUA	Piso				
2		Paredes				
3		Ventanas				
4		Techo				
5		Filtros				
6		Tanque de Almacenamiento N°1				
7		Tanque de Almacenamiento N°2				
8		Tanque de Almacenamiento N°3				

NC: No Conforme C: Conforme

V°B° Jefe de Producción