

# MANUAL DE HIGIENE, LIMPIEZA, ORDEN Y CONSERVACIÓN PARA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE ALIMENTOS

Javier Pietro Urbina

*Ingeniería de Industrias Alimentarias*

*Universidad Nacional Agraria La Molina*

*Lima - Perú*



2015

## **INTRODUCCIÓN**

El orden, la limpieza, la higiene y la conservación están conjuntamente involucrados y correlacionados como factores determinantes de la productividad, sanidad y prevención de accidentes y enfermedades.

## **PRINCIPIOS**

- A. El Orden** consiste en mantener la operatividad y estética del ambiente de trabajo, eliminando estorbos al establecer un *“lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”*, es decir que a cada insumo o medio de producción debe asignársele y mantenerse un espacio, lugar, posición, instalación, momento y cantidad de almacenamiento, tránsito, uso y descanso, según su naturaleza, volumen, manipulabilidad, frecuencia de uso y punto de aplicación.
- B. La Limpieza** consiste en la eliminación continua o con máxima periodicidad, de polvos, emanaciones, adherencias, desechos, derrames, parásitos de las instalaciones, vehículos y equipo tanto por razones sanitarias como de seguridad y estética. Esta eliminación debe ser hecha por medios adecuados y no contaminantes como por ejemplo: aspiración de polvos; extracción y dilución neutralizante de emanaciones; trituración y evacuación (desagüe) de desechos de alimentos; recolección, clasificación (metálicos, vidrios y cerámicos, cartonería y papeles, plásticos, químicos y biológicos) y evacuación (reprocesadores, rellenos sanitarios) de desperdicios; escobillado y/o restregado de manchas o adherencias; detersión de grasas (jabonado); filtrado de agua; etc.
- C. La Higiene** consiste en la sanitización de las formulaciones, insumos, medios, procedimientos, instalaciones, personal y productos de tal modo de prevenir que estos no puedan causar ningún deterioro inmediato ni potencial en la salud del consumidor, los trabajadores ni en el medio ambiente.
- D. La Conservación** consiste en tomar los cuidados o acciones correctivas necesarias para asegurar la permanencia y continuidad, manteniendo la integridad y capacidad de uso o desempeño, de las formulaciones, insumos, medios, procedimientos, instalaciones, personal y productos.

## **FINALIDAD**

Mantener las áreas de producción y almacenamiento en condiciones tales que se puedan operar con máxima eficiencia y se reduzcan al mínimo los riesgos de contaminación y accidentes, evitando además el deterioro de insumos, medios y productos, mediante el conocimiento y práctica de los principios y normas contenidos en el presente manual.

## **ALCANCE**

Todas las áreas y personal de producción, mantenimiento y logística (aprovisionamiento, almacenamiento y distribución).

## **RESPONSABLES**

- a) De su implementación: los gerentes de área.
- b) De su aplicación: los jefes de departamento.
- c) De su ejecución: los supervisores de sección o turno.
- d) De su verificación: los inspectores de aseguramiento de la calidad y los comités internos de auditoría HACCP.
- e) De su certificación: la jefatura de aseguramiento de la calidad.
- f) De su cumplimiento: todo el personal.

## **NORMAS GENERALES**

### **A) De las Formulaciones:**

1. Deben establecerse agrupando los ingredientes, expresados de mayor a menor como % en peso, de acuerdo a su estado físico (polvos, trozos, granos, pastas, grasas, líquidos) y aplicarse, para efectos prácticos al tamaño de tanda establecida según la capacidad del equipo limitante.

2. Deberán publicarse en aquellas zonas donde se realicen las operaciones de dosimetría indicando las cantidades requeridas de insumo para una tanda o Batch expresadas en las unidades que presente el equipo de medición aplicado a la operación.
3. Las formulaciones deberán revisarse periódicamente, tanto en lo que respecta al tipo como a la proporción de los ingredientes (materias primas y aditivos) y su transformación en productos, a la luz de las nuevas tecnologías y de los requerimientos técnico sanitarios de los mercados objetivo. Es responsabilidad del jefe de Aseguramiento de la Calidad el realizar estas revisiones de forma programada y no programada. Para este último caso se tendrán formatos adecuados para solicitud de revisión de formulaciones indicándose el requerimiento que sustente la investigación y para la modificación de formulaciones el cual deberá sustentarse mediante estudio o datos de investigación técnica y costos.
4. Se deberá mantener un sistema (base de datos) centralizado y privado (acceso restringido) de acopio, registro y clasificación de la información técnica obtenida en Internet, revistas especializadas, catálogos de proveedores, separatas de cursos y seminarios, trabajos de investigación, normas técnicas, etc. El sistema deberá ser administrado por la Gerencia General y el Responsable de Aseguramiento de la Calidad.

**B) De los insumos** (materias primas principales, complementarias y suplementarias; materiales de envase, empaque y embalaje; reactivos y desinfectantes, repuestos):

1. Especialmente los aditivos y materiales de envase, deberán estar respaldados con la correspondiente certificación sanitaria y ficha técnica por parte de sus proveedores y sus características deberán ser verificadas, en lo posible antes de cada recepción, por cuenta o en laboratorios especializados de los mismos, sobre todo cuando se tratara de volúmenes importantes, costos considerables, o cuando no se tenga los medios para ello.
2. Los análisis de control de insumos deben diseñarse en función de: los requerimientos técnicos y de calidad del producto a elaborar y los estándares de calidad establecidos en: normas técnicas y sanitarias del Perú, normas del Codex Alimentarius o referencias de literatura técnica (en ese orden). Para este efecto se tendrán registros con descripciones de un insumo estándar estableciéndose rangos adecuados para los resultados de las distintas características a analizarse.

3. Los análisis pertinentes, que deberán ser realizados por el encargado de calidad para cada insumo son: a) los análisis sensoriales; b) los análisis de laboratorio.
4. A su recepción deberá verificarse que estén protegidos adecuadamente (sin roturas, corrosión, manchas, filtraciones, o aditamentos de seguridad violentados) e identificados claramente (nombre comercial y/o genérico, tipo y/o variedad, cantidad y/o capacidad, composición y/o material, instrucciones de manejo y/o conservación, fechas de fabricación y/o vencimiento, según sea pertinente, necesario o usual) y que no estén próximos a su fecha de vencimiento. En caso sean insumos en estado natural, ensacados y no presenten rotulo alguno el responsable del almacén deberá rotular el producto indicando mínimamente: nombre del insumo, proveedor y fecha de ingreso.
5. La presentación para evitar su derrame, contaminación o deterioro durante el almacenamiento y/o manipuleo deberá ser como sigue:
  - 5.1. Los aditivos (esencia de vainilla, sorbato de potasio, etc.), reactivos (principalmente utilizados en el área de calidad) y desinfectantes (hipoclorito de sodio) y los ingredientes líquidos o viscosos deberán venir, o trasvasarse de inmediato con su correspondiente etiqueta, en envases rígidos de tapa hermética.
  - 5.2. Los envases, envoltura, empaques o sus materiales y accesorios deberán venir necesariamente protegidos en embalaje impermeable resistente y bien cerrado. El cual se conservara para evitar la contaminación de estos y deberá abrirse con una tijera o desanudando, nunca rasgando el embalaje
  - 5.3. Los ingredientes sólidos no perecibles (granos, harinas, chocolate bitter, etc.) deben venir en bolsas o sacos resistentes bien cerrados y si es necesario, con otra cubierta protectora.
  - 5.4. Los ingredientes perecibles frágiles deberán ser colocados en bandejas o jabs ranuradas apilables y los no frágiles (limones) deberán venir en sacos permeables, preferentemente de algodón o yute.
6. La disposición del almacén deberá ser como sigue:
  - 6.1. Los aditivos, reactivos y desinfectantes presentados en envases pequeños (hasta 2 Kg. o Lt.) en armarios, y los presentados en tambores, bidones o cilindros, en jaulas o sobre tarimas con una elevación no menor de 20 cm. Se tendrá un armario exclusivo para sustancias de limpieza el cual estará alejado de las áreas

de almacén y procesamiento donde se dispondrán los detergentes, desinfectantes y otras sustancias en sus envases originales debidamente rotulados.

**6.2.** Los envases, envolturas, empaques, bobinas de embalaje y sus accesorios (tapas, etiquetas) apiladas sobre tarimas o dispuestas en anaqueles adecuadamente protegidos en bolsas o embalajes.

**6.3.** Los ingredientes en bolsas, galoneras, bidones o baldes medianos (hasta 10 kg. o lt.) ordenados en estantes en anaqueles más elevados según sus menores peso, volumen y/o frecuencia de uso.

**6.4.** Los ingredientes ensacados, apilados sobre tarimas en “camas” con no más de 2 m. de elevación y alejados al menos 60 cm del techo. Deberán disponerse de forma entrecruzada para facilitar la circulación del aire.

**6.5.** Los ingredientes en tabores, cilindros o baldes de fabricación y bidones grandes (más de 10 kg. o lt.), sobre dos o tres tarimas en zona aparte.

**6.6.** Los ingredientes perecibles frágiles en bandejas o jabas, apilados en cámara de conservación.

**6.7.** Los ingredientes perecibles no frágiles ensacados apilados sobre tarimas.

**6.8.** En caso no se cuente con equipos para el almacenamiento de perecibles (leche fresca por ejemplo) se deberán hacer las coordinaciones necesarias para que el insumo sea recepcionado y procesado a primera hora de forma que no permanezca en condiciones inadecuadas por más de 1h.

7. Los que se derramen durante la manipulación, deberán reenvasarse de inmediato y cuidadosamente, desechando la fracción que estuvo en contacto con las superficies de derrame siempre que no puedan ser limpiados, lavados o desinfectados posteriormente con seguridad durante su procesamiento.
8. Los deteriorados que sean clasificados de irrecuperables deberán colocarse de inmediato en los correspondientes tachos de desperdicios. Deberá tenerse un registro de los mismos indicándola cantidad desecha y el motivo.
9. Los de fecha de vencimiento, fabricación o ingreso (en ese orden) más antigua, deberán ser entregados primero para su uso con recepción de los perecibles en los que se dará preferencia a los de menor grado de conservación o mayor grado de madurez. Para ello el encargado del almacén debe llevar un registro de kardex donde se identifiquen claramente que lotes de insumo están más próximos a su

vencimiento o han ingresado primero al almacén, la disposición de las materias primas debe facilitar la aplicación del sistema de rotación descrito. Para ello se capacitara al personal y

10. Se deben establecer, implementar, mantener, regular y controlar las condiciones de conservación (temperatura, humedad, aireamiento) requeridas según indicaciones del fabricante o proveedor o de la literatura técnica, sobre todo para el uso no inmediato. Para ello se contara con un sistema de ventilación operativo y sujeto a los programas de limpieza y mantenimiento y se registrara diariamente la temperatura y humedad relativa en el almacén mediante el uso de un termo hidrómetro el cual estará sujeto a un programa de calibración y mantenimiento.

**C) De los Medios** (maquinaria, equipos, recipiente, instrumentos, accesorios, implementos, utensilios y herramientas):

1. Se dispondrán en “línea” la maquinaria y equipos de los productos de elaboración continua y/o análoga y en “batería” la de producción intermitente o diferenciada. (para efectos prácticos las mesas o tableros de trabajo deberán considerarse como equipos). El flujo de procesamiento debe ir del área “sucia” o de ingredientes crudos al área “limpia” o de productos elaborados evitándose la generación de contaminación cruzada por inadecuada disposición de zonas de trabajo, flujo de equipo rodante y personal u otras causas.
2. Sus superficies en contacto directo con insumos deberán ser, o estar recubiertas, de material inoxidable, liso y resistente y lavarse, desinfectarse y enjuagarse al inicio y al final de la jornada o cuando haya cambiado del producto a elaborarse, contaminación evidente o se hayan efectuado labores de mantenimiento; asimismo, las superficies que no estén en contacto directo deberán estar protegida con recubrimientos anticorrosivos y lavables y limpiarse continuamente durante la misma. Ello se verificara mediante el formato de Limpieza de Planta el cual deberá ser llenado por el responsable de control de calidad. Deberá supervisarse la aplicación correcta de procedimientos de limpieza y desinfección de equipos establecidos en el programa respectivo y sobre los cuales el personal debe haber recibido capacitación.
3. Los utensilios (cuchillos, tablas de picar, cucharas, cucharones, jarras, espátulas, ralladores, coladores, etc.), accesorios (cuchillas de corte, tamices, paletas de mezclado, etc.) e implementos (secadores, escobillas, cepillos, esponjas,

agarradores) de procesamiento, deberán lavarse y desinfectarse antes y después de cada etapa de uso y colocarse en los lugares e instalaciones (repisas, ganchos, gavetas, estuches) establecidos para ellos.

4. Los útiles, implementos y equipos de limpieza general de las instalaciones no podrán usarse a menos de 5 m de donde se estén aun procesando y, una vez empleados, deberán lavarse y desinfectarse cuidadosamente y guardarse aparte en armario especial ventilado. Deberá capacitarse al personal sobre la correcta aplicación de procedimientos de limpieza y desinfección evitando la contaminación de alimentos y se deben publicar instructivos que establezcan los cuidados a tener para realizar una operación de higienización.
5. Los recipientes, incluyendo los equipos y maquinarias de procesamiento, conteniendo insumos, materiales en proceso, o productos sin envasar, deberán permanecer recubiertos y, si es necesario evacuar emanaciones, con un solo desfogue tipo sifón en la cima de la cubierta para protegerlos de la caída accidental de contaminantes, además, si no son volcables, deberán tener desfogue interior para descargar totalmente no solo su contenido sino también todo residuo de enjuague. En el caso del productos como “Kiweat” y “Achisbar” las bandejas conteniendo producto que semielaborado que aun no puedan procesarse deberán disponerse en bandejas cubrirse con bolsa de polipropileno y clocarse en carretillas hasta que puedan continuar su flujo. Para el caso de harinas y granos, los sacos deberán mantenerse cerrados en todo momento que no se este realizando ninguna operación con su contenido (selección, trasvasado, empaquetado). Para ellos se utilizaran pitas plásticas las cuales deberán disponerse en zona adecuada para evitar la contaminación del producto con retazos d las mismas, además los sacos se dispondrán de forma tal que se eviten caídas accidentales. Todo lo anterior debe sustentarse en capacitación continua del personal, publicación de instructivos de ayuda y supervisión continua.
6. Todos los productos semielaborados que no vayan a utilizarse inmediatamente (manjar de “Kiweat”, kiwicha expandida, miel de “Kiweat”) deberán envasarse de inmediato y rotularse indicando: nombre del insumo, fecha de producción, lote o código (mediante este se debe poder realizar la rastreabilidad de los insumos utilizados para su elaboración y los manipuladores responsables del proceso). Se dispondrán en zonas pre asignadas facilitando la aplicación del principio PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas) en su posterior uso.

7. Los equipos y maquinaria que no se usen cotidianamente (selladoras a pedal, triturador, procesador de cuchillas, marmita, etc,) deberán desconectarse de cualquier suministro (vg. Electricidad, vapor, aire comprimido), limpiarse y secarse totalmente y cubrir hasta su base con fundas protectoras impermeables.
8. Los usuarios tiene la obligación previa en inmediata, bajo cargo de atribuírseles, de detectar y reportar cualquier deterioro en su funcionamiento, capacidad, uso o integridad.
9. Se debe verificar periódicamente (evaluaciones teórico-prácticas) sobre todo para los más complejos y delicados, y para el personal novato, la capacidad, comprensión, habilidad y cuidado en su operación, regulación, mantenimiento y control.
10. Se deben implementar, establecer, ejecutar y monitorear programas de mantenimiento preventivo (limpieza interior lubricación, ajuste, regulación, balance de cargas trifásicas; verificación de rendimientos, desgastes, vibraciones, consumo, potencia y recalentamiento de contactos y bobinados; tratamiento anticorrosivo; pintado) y correctivo (cambio de posiciones, reparación o cambio de piezas) según las horas/máquina utilizadas e indicaciones de garantía de los fabricantes y/o proveedores. Se tendrá un cronograma que indique las fechas en que van a realizarse los distintos mantenimientos a los equipos y se contarán con registros que sustenten la aplicación del mismo.
11. Su mantenimiento deberá realizarse cuando estos no estén utilizándose en procesos productivos y se deberá circundar con cinta de advertencia la zona donde se esté efectuando.

## **D) De los Procedimientos:**

### **1. En General:**

**1.1.** Estarán diseñados para lograr la máxima calidad sanitaria, nutricional, fisicoquímica y organoléptica del producto y maximizar el uso de recursos. Para ello se establecerán los controles pertinentes tanto antes, durante y después de la ejecución de los procesos.

**1.2.** Deberán revisarse periódicamente a la luz de las nuevas tecnologías y los requerimientos técnico sanitarios de los mercados objetivo.

- 1.3.** Se tendrá un archivo ordenado y privado donde se describan detalladamente indicando además: medios aplicados y parámetros técnicos de control, su importancia en la calidad del producto, los rangos permisibles y las acciones correctivas a realizar en caso de desviaciones.
- 1.4.** Deberán publicarse en las áreas de procesamiento donde se requieran, enumerando cada paso a realizar y describiéndolo de forma práctica y sencilla, indicando parámetros que se deben controlar con sus rangos permisibles.
- 2. De acondicionamiento:** Deberán eliminarse previamente en lo posible todos los principios no activos innecesarios (pajas, piedras, cuerpos extraños, cascara, etc.) de los ingredientes procederse, en lo que sea posible y necesario, a su desinfección (en solución antiséptica o saturada de sal o azúcar), inactivación enzimática (escaldado, al vapor o en agua hirviendo) y reducción de tamaño (rebanado, troceado, triturado, picado, molido).
- 3. De Dosimetría:** Los ingredientes, sobre todo los aditivos, deben pesarse o cubicarse (volumetría) con una aproximación del 1% a la fórmula y suministrarse en conjunto, por orden de fabricación en envases adecuados (bolsas cerradas, recipientes tapados) para evitar su derrame accidental y facilitar su manipuleo y con indicación individual de su código de identificación y su lote de origen que deberán quedar registrado en reporte de trazabilidad.
- 4. De Elaboración:** En todas las siguientes etapas deberá cuidarse, al máximo, protegiendo los medios de procesamiento, de que los ingredientes y productos no sean contaminados por emanaciones (vapores, condensaciones) y elementos extraños.
- 4.1. Integración:** Intercambiar entre sí, de menor a mayor, los ingredientes en grupos según su estado físico (troceados, granulares, pulverulentos, grasoso, pastosos, y líquidos), siempre que no reaccionen, se alteren o contaminen entre sí para lograr una mejor y más rápida incorporación. Deberá tenerse en cuenta también el orden en el cual deben darse las reacciones fisicoquímicas relevantes para la obtención del producto y la secuencia de adición de ingredientes que esta implique.
- 4.2. Incorporación:** Para una máxima uniformidad en el producto deben agregarse gradualmente con agitación continua los integrados sólidos a los líquidos no grasos y estos a los pastosos y grasoso, con recepción de los aditivos que dispersados en

el doble de su cantidad (separada previamente de la fórmula) de las mezclas resultantes, deberán agregarse al final para mantener una máxima efectividad.

**4.3. Transformación:** Deben regularse y controlarse estrictamente según los parámetros técnicamente establecidos, las condiciones de presión, temperatura, concentración (densidad, % de sólidos, humedad), acidez (gusto, pH), agitación, viscosidad, granulometría y tiempo, para no deteriorar las características y la calidad de los productos.

- 5. De la presentación:** Los productos deben envasarse inmediata y herméticamente después de elaborados, evitando que la superficie interior del envase se contamine y desfogando o succionando en lo posible cualquier atmósfera residual que se podrá colocar la etiqueta previamente solo si esta operación no contamina el envase, un código que identifique el lote del insumo principal y el de la fecha de fabricación, que deberán consignarse también en los empaque y embalajes.

**E) De la Infraestructura:** (edificaciones, instalaciones, servicios)

1. Las áreas de operaciones (oficinas, procesos, producción, almacenes) y las de servicios (tópico, vestidores, servicios higiénicos, depósitos de desechos y almacén de productos de limpieza) deberán estar agrupadas de ese modo, ser físicamente independientes entre sí y estar identificadas con carteles que indiquen las restricciones de ingreso y uso.
2. Los espacios de acceso, tránsito, permanencia y salida deberán estar diseñados para una máxima capacidad de operación y señalizados, según normas, para situaciones de emergencia. (Incendios, sismos, inundaciones, derrames o fugas tóxicas, escapes de vapor, etc.).
3. Las intersecciones de techos, paredes, pisos y los dinteles de las puertas y ventanas de los almacenes y plantas de producción, deberán ser redondeadas con un radio mínimo de 2.5 cm. Para evitar acumulación de polvos, suciedad, humedad y para facilitar la circulación del aire.
4. Los techos deberán de ser de superficie lisa y resistente a vapores y emanaciones.
5. Los pisos de las plantas de procesos y producción deberán ser o estar recubiertos de material impermeable e inerte a posibles derrames de insumos y productos, y

tener una inclinación de 1.5% hacia la red de rejillas y canaletas de descarga pro-limpieza.

6. Las paredes serán o estarán recubiertas de material liso, lavable y resistente, deberá hacerse una limpieza somera diaria, especialmente cuando se procesen alimentos que tiendan a generar salpicaduras (majar blanco por ejemplo) , los pisos deberán lavarse, restregarse, enjuagarse diariamente con detergentes, y, una vez limpios desinfectarse con químicos siguiendo las indicaciones de sus fabricantes sobre el uso de sus concentraciones y el tiempo de contacto. Así mismo se eliminará inmediatamente el exceso de agua empujándola con un rastrillo hacia las canaletas de descarga para evitar la proliferación de microorganismos.
7. Se deben establecer, distribuir y acondicionar (antisalpicaduras y derrames) instalaciones para el lavado, enjuague y desinfección de perecibles, recipientes.
8. Se debe contar, en lo que sea necesario, con sistemas de acondicionamiento del aire (extracción, circulación, deshumidificación) para mantener un ambiente ventilado, temperado (a menos de 25 °C) y libre de polvos, emanaciones o condensaciones que puedan causar deterioro en el rendimiento o salud del personal o contaminación en los insumos o productos. Para ello se dispondrán desfuegos y campanas extractoras sobre los equipos donse realicen operaciones que generen emanaciones de vapor.
9. Las rendijas, ventanas, resquicios o aberturas en la planta de producción o almacenes deberán estar cubiertas necesariamente por finas mallas de protección para evitar el ingreso de insectos o roedores.
10. La iluminación debe ser adecuada, en intensidad y distribución, para que el personal pueda visualizar sin esfuerzo los detalles necesarios para la ejecución de su labor (Ej. Etiquetas y aspecto de insumos y productos, indicaciones e instrumentos en equipos, vías y señalizaciones en las instalaciones). Se tendrán las siguientes intensidades luminosas mínimas para las distintas áreas: 540 lx. para áreas donde se realice un examen detallado del producto (almacenes de insumos,, área de producción), 220 lx en las salas de producción (área de procesos y {area de granos y harinas y 110 lx en otras zonas.
11. Los equipos de iluminación artificial y ventanas en planta o almacenes contiguos o sobre insumos, productos o medios de procesamiento deberán contar con láminas o pantallas de protección contra astillamiento, las cuales deberán estar sujetas a un programa de limpieza y mantenimiento.

- 12.** Los tramas de conductos de transporte y distribución de energía (electricidad, combustible, vapor) que por operatividad deban de quedar expuestos deberán tener un grosor no menor al 20% sobre los márgenes de seguridad, estar coloreados según normas y contar con medidores de control, llaves de corte e instructivos donde se explique cómo manejarlos en casos de emergencia (sismos, incendios, etc.).
- 13.** Deben implementarse, distribuirse, señalizarse (ubicación, instrucciones) y mantenerse operativos y accesibles, según normas, los equipos, implementos, instalaciones de prevención, detección, auxilio necesarios para enfrentar situaciones de emergencia, así como vías de evacuación y zonas de protección.
- 14.** Deben instalarse aditamentos (barandas, coberturas, defensas, rejillas, rodapiés, rellenos) de protección señalizarse las zonas de riesgo contra accidentes (escaleras, superficies calientes, pozos, poleas, alta tensión, vigas bajas, superficies resbaladizas o muy inclinadas).
- 15.** Al ingreso a la planta de producción debe contarse con lavabos y pediluvios desinfectantes para manos o guantes y botas para el personal en contacto directo con insumos y productos. El operario encargado de la limpieza deberá limpiar el pediluvio y preparar la solución desinfectante del mismo antes de que los operarios de producción ingresen al área.
- 16.** Deben distribuirse en cada ambiente o área de trabajo, sobre todo de producción, recipientes de tapa abatible y con bolsa interior resistente y descartable, para depositar basura, desechos o desperdicios, los cuales deberán ser descargados clasificadamente, cada vez que se llenen y sobre todo cuando se trate de materiales y productos. Se dispondrá por separado la basura reciclable y la orgánica.
- 17.** Deben habilitarse como mínimo, para un mismo turno y por separado, según el sexo, de vestidores con casilleros guarda enseres con colgador de ropa para cada trabajador y de servicios higiénicos ventilados y revestidos de mayólica con un sanitario, urinario (para los varones), lavamanos y ducha, totalmente implementados (papel higiénico, papel secante) por cada quince trabajadores. Los vestidores deberán disponerse de forma tal que haya una separación adecuada entre la ropa de diario y el uniforme de trabajo.
- 18.** Todos los sistemas de desagüe, sobre todo los de los servicios higiénicos, deberán contar con trampas antirreflujo y ductos para eliminación de malos olores así como

pozas de sedimentación y un programa periódico de desinfección y limpieza de adherencias.

19. Deben distribuirse en cada ambiente ó área de trabajo, sobre todo de producción, recipientes de tapa rebatible y con bolsa interior resistente y descartable, para depositar basuras, desechos o desperdicios, los cuales deberán ser descargados clasificadamente, cada vez que se llenen y sobre todo cuando se traten de materiales de fácil descomposición, a otros recipientes mayores de tapa hermética ubicados en la Zona de Desechos alejada de las de Producción y Almacenamiento y protegida de la acción solar y del ingreso de insectos y roedores. Se tendrá un rol que indique los responsables de llevar el contenido de los depósitos a las zonas fuera de la planta para el recojo municipal.
20. Deberán implementarse sistemas ecológicos y no contaminantes de prevención (lámparas ultravioleta, generadores de ultrasonido) y exterminación de insectos (electrificadores, insecticidas) y roedores (trampas localizadas y de no retorno, rodenticidas anticoagulantes). Asimismo se tendrá un programa de control de plagas donde se establezcan acciones de control preventivo y correctivo. En caso se realicen fumigaciones deberán haber certificados de las mismas emitidas por instituciones acreditadas de saneamiento.
21. Deben instalarse y mantenerse un tanque para garantizar el abastecimiento mínimo de un 30% del gasto de agua. Este tanque deberá revisarse y limpiarse periódicamente, sujetándose a lo establecido en el programa de control de la calidad del agua. Se realizara semanalmente el análisis de cloro residual siendo el rango adecuado entre 0.5y 1.5 ppm. y semestralmente se realizaran los siguiente recuentos microbiológicos: Aerobios Mesófilos Viables, Coliformes Totales y Coliformes Fecales siendo los resultados adecuados respectivamente: <500 ufc/ml, ausencia y ausencia.

## **F) Del Personal:**

1. Los trabajadores deberán mantener en todo momento buenos hábitos de higiene personal (baño diario, manos limpias, uñas recortadas y sin pintar, cabello corto o recogido, vestido limpio, etc.) así como desinfectar previamente sus botas, cada vez que salgan de los servicios higiénicos o reingresen de otra áreas de la empresa, y sus guantes y/o manos, cuando deban manipular alimentos o superficies en contacto con ellos.

2. Es obligatorio el uso del uniforme y sus complementos (gorros, mascarilla, guantes, botas) dentro del área de producción, los cuales deberán mantenerse limpios por cuenta del personal y guardarse ordenados en los correspondientes casilleros. Así mismo, se prohíbe a los trabajadores el uso en planta de joyas, relojes y de cualquier otra prenda o artículo que no sea parte del uniforme.
3. Está prohibido pernoctar, comer, masticar chicles, fumar, escupir, arrojar desperdicios, y lavar ropa o enseres en el área de producción o almacén; no pudiendo los trabajadores por ningún motivo llevar o guardar en ellas sus refrigerios y/o efectos personales; sin embargo, se podrán tomar bebidas proporcionadas por la empresa.
4. No se permitirá la manipulación directa de insumos o productos por trabajadores que tengan fiebre, dolores, heridas o presenten síntomas presumiblemente o atribuibles a enfermedades infecciosas así como el ingreso del personal externo sin implementos de protección (gorros o cascos, mascarillas, guardapolvo, guantes).
5. La verificación de las medidas antes establecidas será realizada mediante una inspección a cargo del personal de aseguramiento de la calidad el cual se valdrá de un formato de inspección de BPM del personal para registrar cualquier infracción y las medidas correctivas tomadas.
6. Es responsabilidad de los trabajadores la obtención y entrega a la empresa de los correspondientes carnés sanitarios, así como la renovación oportuna de los mismos y el reportar anticipadamente, según tabla de síntomas difundida por la empresa los que pudieran resultar potencialmente en enfermedad infecciosa (gripe, tifoidea, disentería, parasitosis).
7. Es obligación de los trabajadores participar en los cursos, evaluaciones y prácticas de capacitación técnica, seguridad industrial, prevención de accidentes y primeros auxilios. Para ello se tendrá un programa de capacitación donde se establezcan: objetivos de aprendizaje, temas a tratar, ponentes, materiales y metodologías a utilizarse, sistema de evaluación y cronograma; asimismo se llevara un registro de asistencia.

#### **G) De los Productos:**

1. No se deben recepcionar los de empaques y/o embalajes incompletos (muestrear pesos), deteriorados (manchas, roturas), mal presentados (etiquetas y precintos de

seguridad mal colocados), o inidentificables (nombre, calidad, marca, envase, contenido y lote o fecha de producción inexistente o borrosos).

2. Sus envases, empaques y embalajes deberán tener sellos o aditamentos de seguridad para garantizar la integridad de su contenido.
3. Se manipulan, acomodan y transportan cuidadosa y ordenadamente de modo que evite su confusión (zonas pre-asignadas rotuladas) o deterioro (tarimas lisas y limpias, niveles de apilamiento límites).
4. Las tolvas de transporte deberán ser lisas, mantenerse limpias y ventiladas (extractores, difusores) y tener parillas deslizantes y/o compuertas laterales para facilitar el manipuleo. Asimismo, las carretillas de estibamiento deberán contar con barandas laterales para evitar la caída accidental de empaques.
5. Los envases, empaques y embalajes deteriorados deberán ser reportados con el motivo de ocurrencia y no volver a usarse como tales ni desecharse sin la autorización correspondiente.
6. Sus devoluciones, reclamos u observaciones deberán recepcionarse, registrarse y reportarse con su motivo específico para poder analizarlas, estableciendo sus causas y procedencia y tomar una decisión adecuada al respecto (reposición, retoque, reproceso o descarte). Para ello se contará con formatos de producto no conforme y manejo de devoluciones.
7. El rotulado deberá indicar: nombre del producto, declaración de ingredientes, nombre y dirección del fabricante, código de registro sanitario, fecha de vencimiento, código de lote, condiciones de manejo y uso, indicación de alérgenos en caso los hubiera y etiquetado nutricional en caso de alimentos que declaren propiedades nutricionales. Para el diseño de etiquetas se tendrá en cuenta las directrices establecidas en la Norma Técnica Peruana de Etiquetado.
8. El código de lote permitirá identificar mediante los registros de trazabilidad la fecha en la que se elaboró el producto, los insumos que se utilizaron y sus proveedores, los responsables de la producción de la unidad analizada y las ocurrencias relevantes en la elaboración del mismo.