

I. INTRODUCCION

Los consumidores mexicanos tradicionalmente han presentado una actitud reservada para comprar algunas hortalizas, debido a la posibilidad de que estas presenten contaminación de microorganismos o de sustancias químicas. Esta preocupación puede ser legítima en cuanto que en México todavía hay regiones productoras de hortalizas que descuidan las condiciones de higiene con las que estas se producen o procesan. Sin embargo, es necesario reconocer que en el país existen regiones importantes de producción de hortalizas que se distinguen porque aplican prácticas de manejo que permiten ofrecer hortalizas libres de contaminación (química, física y microbiológica). El propósito de este manual es orientar sobre el cumplimiento de Buenas Prácticas Agrícolas, enfatizando aspectos de higiene, y el uso correcto de insumos, constituyéndose en un instrumento que podrá inducir la preferencia de los consumidores, mexicanos y extranjeros, además del reconocimiento de las autoridades sanitarias de México y de los países que las importan. La oportunidad de identificar a las hortalizas de Guanajuato como alimentos sanos surge en un período durante el que los consumidores (principalmente de Estados Unidos y de Europa) tienden a aumentar su consumo de productos hortícolas. La intención es que todas las hortalizas que se producen en Guanajuato se adhieran a las Buenas Prácticas, a través del programa auspiciado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, A.C. que está sustentado en este manual y en la guía IGC.

La globalización de la economía exige el profesionalismo en todas las actividades productivas. Para el caso del sector agrícola, el cambio desde la explotación artesanal hasta la profesional, es un proceso que se manifiesta como una condición para mantener la participación en los mercados. En particular, las prácticas sanitarias que se aplican durante la producción y la manufactura representan la diferencia entre acceder o no a los consumidores tanto nacionales como del extranjero.

En el marco internacional, para cumplir con las demandas del mercado global del que ahora forma parte México, los países importadores de frutas y hortalizas han requerido el cumplimiento de ciertos lineamientos encaminados a lograr satisfacer los requerimientos de Inocuidad Alimentaria, que garanticen la satisfacción y seguridad de los consumidores.

En el caso de productos agrícolas frescos, la vigilancia sanitaria se realizaba por medio de la determinación de las concentraciones de residuos de plaguicidas, pero a partir de 1998, la autoridad sanitaria de Estados Unidos, Food and Drug Administration (FDA), inició acciones para detectar la contaminación por microorganismos patógenos en las hortalizas, además de limitar la autorización en el uso de algunos plaguicidas agrícolas. Aunado a esto, cada vez se generalizan más las auditorías en campo sobre la producción y procesamiento en el país de origen, para verificar la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura que permitan tener plena confianza en el producto. Dentro del mercado nacional, la demanda de productos sanos como las hortalizas, ha crecido por parte de los consumidores mexicanos como algunas cadenas de supermercados y de restaurantes que ya realizan auditorías sobre la producción y

procesamiento de los productos del campo, como medidas para asegurar que el consumo de éstas no representan un riesgo para la salud de sus clientes.

Por lo anterior el gobierno del estado de Guanajuato promovió el desarrollo del Programa sobre Aseguramiento de Inocuidad en Frutas y Hortalizas que administra el CESAVEG para que los agricultores ofrezcan productos que reúnan las condiciones de sanidad que esperan los consumidores nacionales y extranjeros, generando al mismo tiempo ventajas competitivas en los mercados.

II. OBJETIVOS

à Establecer con los agricultores, empresas productoras y emparadoras de frutas y hortalizas frescas del estado de Guanajuato, la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura para documentar que productos no representen riesgos para la salud de los consumidores minimizando los riesgos de tipo físico, químico y microbiológico en lo referente a uso de plaguicidas, agua, abonos orgánicos, higiene de los trabajadores, además de las condiciones sanitarias en los campos, en instalaciones de empaque y en el transporte.

à Establecer un mecanismo que mejore la competitividad de los productos hortícolas en los principales mercados.

III. CAMPO DE APLICACIÓN

El CESAVEG ha elaborado este manual con el propósito de facilitar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Guía IGC.

IV. DEFINICIONES

Acción correctiva. Actividades tendientes a eliminar la pérdida de control ocurrida en el proceso y que fue detectada mediante la verificación o por el procedimiento de rastreabilidad cuando existe el reclamo del cliente.

Acción preventiva. Medida de control realizada para eliminar o reducir un riesgo.

Agricultor. Es el nivel jerárquico más alto dentro de la Unidad de Producción, quien decide las actividades fundamentales y a quien le reportan directamente.

Agroquímico. Es todo aquel producto químico de origen industrial que se usa como insumo en la producción agrícola, como son los fertilizantes y plaguicidas

Agua de uso agrícola. Es el agua que se utiliza en los cultivos por razones agronómicas, como el riego y la aplicación de plaguicidas.

Agua para procesamiento. Es aquella que se utiliza para el lavado, enfriado, limpieza de las áreas de trabajo y que entra en contacto directo con las hortalizas.

Agua potable. Se refiere al agua con cantidades mínimas contaminantes químicos y microbiológicos que representan riesgos a la salud humana.

Aguas grises. Son aguas residuales de asentamientos humanos que han recibido un tratamiento para reducir su nivel de contaminación. Se hace referencia a la NOM-001-ECOL

Aguas negras. Son aquellas que provienen del drenaje de asentamientos humanos, granjas, establos e industrias.

Area de empaque. Cualquier zona especialmente designada y acondicionada para llevar a cabo labores de selección, lavado, enfriado y empaquetado de hortalizas.

Auditoría. Es una lista de verificación u otra documentación usada durante el proceso de verificación. Este proceso se implementará cuando la unidad de producción esté verificada.

Bitácora. Registro periódico y por escrito de las prácticas realizadas.

Certificación. Proceso mediante el cual se asegura que un producto, proceso o servicio se ajusta a normas. Referencia guía IGC.

Composta. Se refiere a la materia orgánica que ha sido convertida en abono por la acción de microorganismos aeróbicos y anaeróbicos.

Contaminación. Se dice de la presencia de materia extraña, sustancias peligrosas o microorganismos en las hortalizas o en los materiales que entran en contacto con ellas.

Contaminante. Cualquier objeto o sustancia que se pueda encontrar mezclado con el producto siendo ajena a él. Diferenciamos básicamente tres tipos de contaminantes: químicos (plaguicidas, lubricantes, desinfectantes, etc.), físicos (pedazos de madera, de metal, de plástico, cabello, etc.) y biológicos (microorganismos patógenos).

Control. Evaluaciones o mediciones necesarias para el cumplimiento de los procedimientos y las normas.

Cosecha. Recolección manual o mecánica de las hortalizas en el campo.

Deshierbe (desquelite). Labor de eliminación manual de las malezas en los campos agrícolas.

Desinfectante. Agente por lo regular químico, capaz de matar las formas en desarrollo, pero no necesariamente las esporas resistentes de microorganismos patógenos.

Documentar. Asentar por escrito cualquier tipo de información referente a registros y/o procedimientos.

Empaque en campo. Se refiere a las labores de selección, lavado, enfriado y empaquetado cuando éstas son realizadas directamente en el campo y al momento de la cosecha.

Estiércol fresco. Se dice de aquel excremento animal que no ha pasado por un proceso previo de descomposición, y se incorpora a los terrenos del cultivo para nutrir a las plantas como abono orgánico.

Fertilizante. Es toda aquella sustancia de origen químico-industrial, que es incorporada en un campo con el fin de nutrir a las plantas.

Frutas y hortalizas frescas. Son aquellas cuya comercialización será realizada sin recibir ningún tipo de proceso o bien un proceso mínimo.

Fuentes de contaminación. Se refiere a cualquier origen posible de materias o sustancias extrañas o a microorganismos patógenos que representen un riesgo a la salud humana.

Inocuidad alimentaria. Condición que hace que un producto alimenticio al ser consumido, no afecte la salud de los humanos.

Inspección. Es la actividad de medir, comprobar, examinar o probar una o más características de un elemento, servicio, información o instructivo y confrontar los resultados con los requisitos determinados con anterioridad.

Instalaciones. Lugares y edificios que se utilizan para el almacenamiento, manufactura y empaque de hortalizas.

Instalaciones sanitarias. Servicios que el agricultor provee a sus trabajadores para la eliminación de riesgos, como son letrinas, lavabos, etc.

Insumos. Todo aquel material que es usado en el proceso de producción de frutas y hortalizas, como son las semillas, fertilizantes, plaguicidas, estiércol, composta, organismos benéficos para el control de plagas, etc.

Limpieza. Acción mediante la cual se eliminan de los equipos, utensilios, contenedores, instalaciones, etc. posibles fuentes de contaminación, como tierra, residuos de alimento, suciedad, grasa, entre otros.

Limpio. Condición en la cual se considera que los equipos, utensilios, contenedores, instalaciones, etc. se encuentran libres de posibles fuentes de contaminación.

Materia extraña. Todo aquel material ajeno al producto y que se pueda encontrar mezclado con él.

Mayordomo. Supervisor de la operación de un rancho.

Metales pesados. Se refiere a sustancias tóxicas como: plomo, cobre, bario, cadmio, cromo, mercurio, selenio.

Microorganismos. Se refiere a formas de vida microscópicas como son los hongos, bacterias, protozoarios, virus y actinomicetos.

Monitoreo. Es una secuencia planeada de observaciones y mediciones de límites críticos, diseñada para producir un registro veraz, con la intención de asegurar que se mantienen los límites críticos de la sanidad del producto.

Patógeno. Es un microorganismo capaz de causar una enfermedad o daño a la salud.

Plaga. Se refiere a las malezas, insectos, microorganismos y animales silvestres que afectan al cultivo y/o elaboración y conservación de alimentos.

Plaguicidas. Es todo aquel producto que se utiliza para el control de plagas.

Planta de empaque. Instalación especialmente acondicionada para el proceso de selección, lavado, enfriado y empaquetado de productos hortícolas.

Plántula. Término para designar toda aquella planta que se está siendo producida o en proceso de producción con fines de trasplante en campo.

Procedimiento. Forma específica para realizar una actividad.

Proceso. Conjunto de actividades y recursos relacionados entre sí para la obtención de un producto final.

Producto autorizado. Es todo aquel plaguicida o saneador para el cual existe una autorización oficial para su uso.

Producto cosechado. Es el resultado de los procesos agrícolas.

Punto Crítico de Control (PCC). Un punto, paso o procedimiento en el cual se puede aplicar el control y puede prevenir, eliminar o reducir un riesgo a la sanidad de los alimentos, y para el cual, no hay puntos subsecuentes para controlar este mismo riesgo.

Punto de Control (PC). Un punto, paso o procedimiento en cual se puede controlar un riesgo químico, físico o microbiológico. Si no se realiza puede ocasionar una falla de calidad, económica y con una mínima probabilidad de que surja un riesgo para la salud.

Rastreabilidad. Es la capacidad de registrar el historial, aplicación o ubicación de alguna actividad. Se relaciona con el origen de insumos, la historia del procesamiento y la distribución y ubicación del producto después de su envío.

Registro (Bitácora). Es un documento que ofrece evidencia objetiva de las actividades realizadas o resultados logrados.

Residuos tóxicos. Son aquellos compuestos de los plaguicidas, saneadores y residuos tóxicos que pueden ocasionar daños a la salud humana si se ingieren en las frutas y hortalizas donde fueron aplicados para el control de plagas.

Responsable de operación. Se considera al supervisor general o propietario de un rancho.

Responsable técnico. Supervisor técnico de la operación de un rancho.

Riesgo. Cualquier propiedad ya sea biológica, química o física, que pueda causar un efecto adverso a la salud del consumidor, que es inaceptable.

Saneadores. Agente que reduce la población microbiana a niveles no peligrosos.

Sanear. Es el tratamiento o proceso que a través de saneadores logra reducir la cantidad de microorganismos de importancia para la salud pública, sin reducir la calidad del producto o su inocuidad para el consumidor.

Sanitarios. Instalaciones utilizadas para evacuar las heces fecales humanas, en algunos casos se les nombra como letrinas, baños o escusados. Pueden ser fijas o móviles.

Sistema HACCP. Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Unidad de producción. Se refiere al rancho, campo o parcela donde se realizan las actividades agrícolas.

Verificación. El proceso que se usa durante el monitoreo para confirmar por medio de examen o suministro de evidencias si el sistema cumple con los lineamientos del Manual de Inocuidad.

V. ABREVIATURAS

Buenas prácticas agrícolas (BPA). Se refieren a buenas prácticas generales para reducir los riesgos físicos, microbiológicos y químicos en los alimentos usadas en la explotación del cultivo y cosecha.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Se refieren a buenas prácticas generales para reducir los riesgos físicos, microbiológicos y químicos en los alimentos usadas en las operaciones de selección, empaque, almacenamiento y transporte.

CICOPLAFEST. Comisión Intersecretarial para el Control de Proceso y uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas.

HACCP. Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control

VI. SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE INOCUIDAD ALIMENTARIA

El Sistema de Aseguramiento de Inocuidad Alimentaria, se basa en la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, siguiendo la metodología HACCP (Hazard Anlysis and Control Critical Points) que significa realizar un análisis sistemático y preventivo para la identificación y control de los riesgos físicos, químicos y microbiológicos que pueden ocurrir durante todo el proceso de producción y procesamiento de frutas y hortalizas.

6.1 PRINCIPIOS HACCP

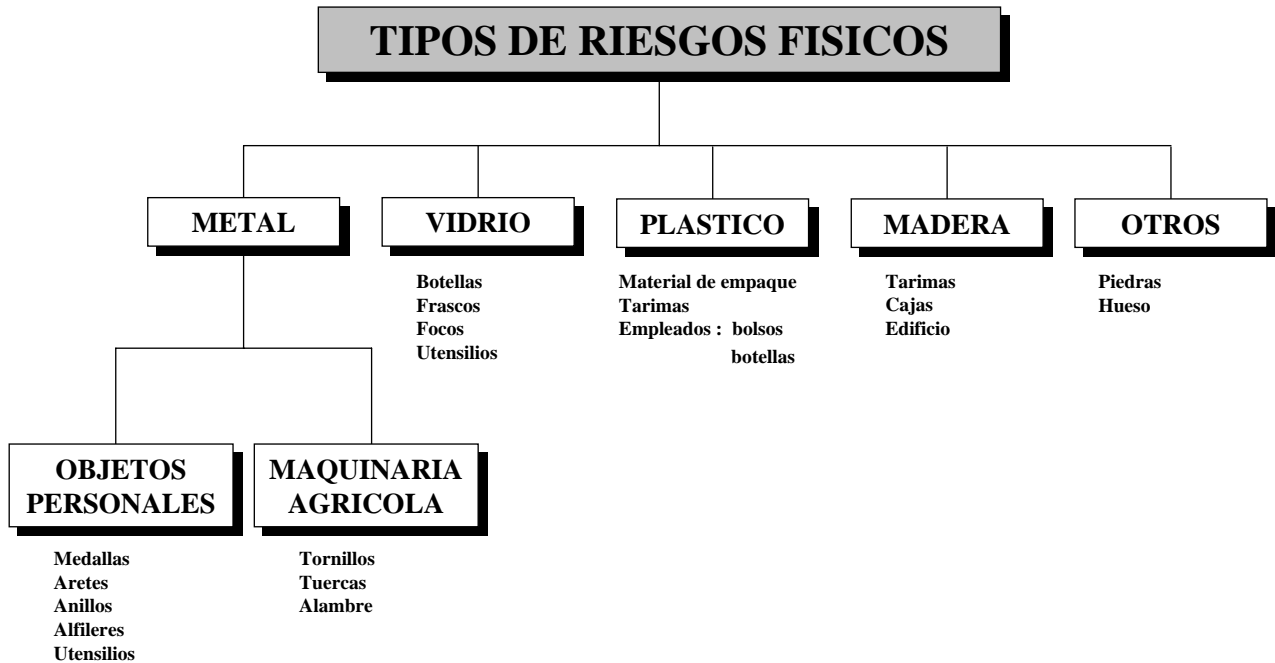
Los principios de HACCP aplicados al Sistema de Aseguramiento de Inocuidad Alimentaria durante la producción y procesamiento son:

1. Identificar los riesgos potenciales.
2. Determinar los Puntos de Control y Puntos Críticos de Control.
3. Establecer los límites críticos, de acuerdo a la normatividad existente y a las exigencias del cliente.
4. Sistema de monitoreo en cada punto crítico.
5. Establecer las acciones correctivas que se deben tomar cuando ocurre una desviación en el límite crítico.
6. Establecer un sistema de registros.
7. Establecer los procedimientos de verificación.

6.2 TIPOS DE RIESGOS POTENCIALES

Los riesgos más comunes dentro del procesamiento de alimentos son:

- Riesgos Físicos
- Riesgos Químicos
- Riesgos Microbiológicos



Riesgo Potencial: cortes, rotura de dientes, atragantamiento

Figura 1 Riesgos Físicos asociados a la producción y empaque de hortalizas frescas.

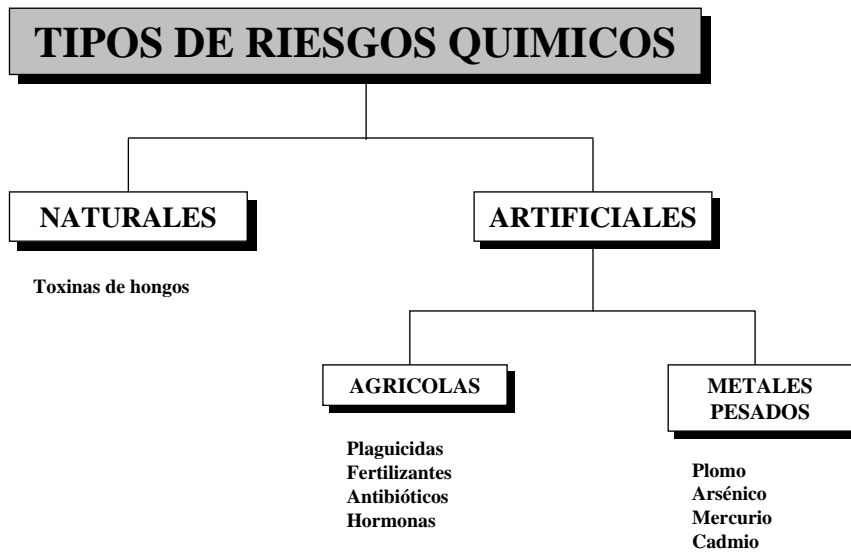


Figura 2 Riesgos Químicos asociados a la producción y empaque de hortalizas frescas.

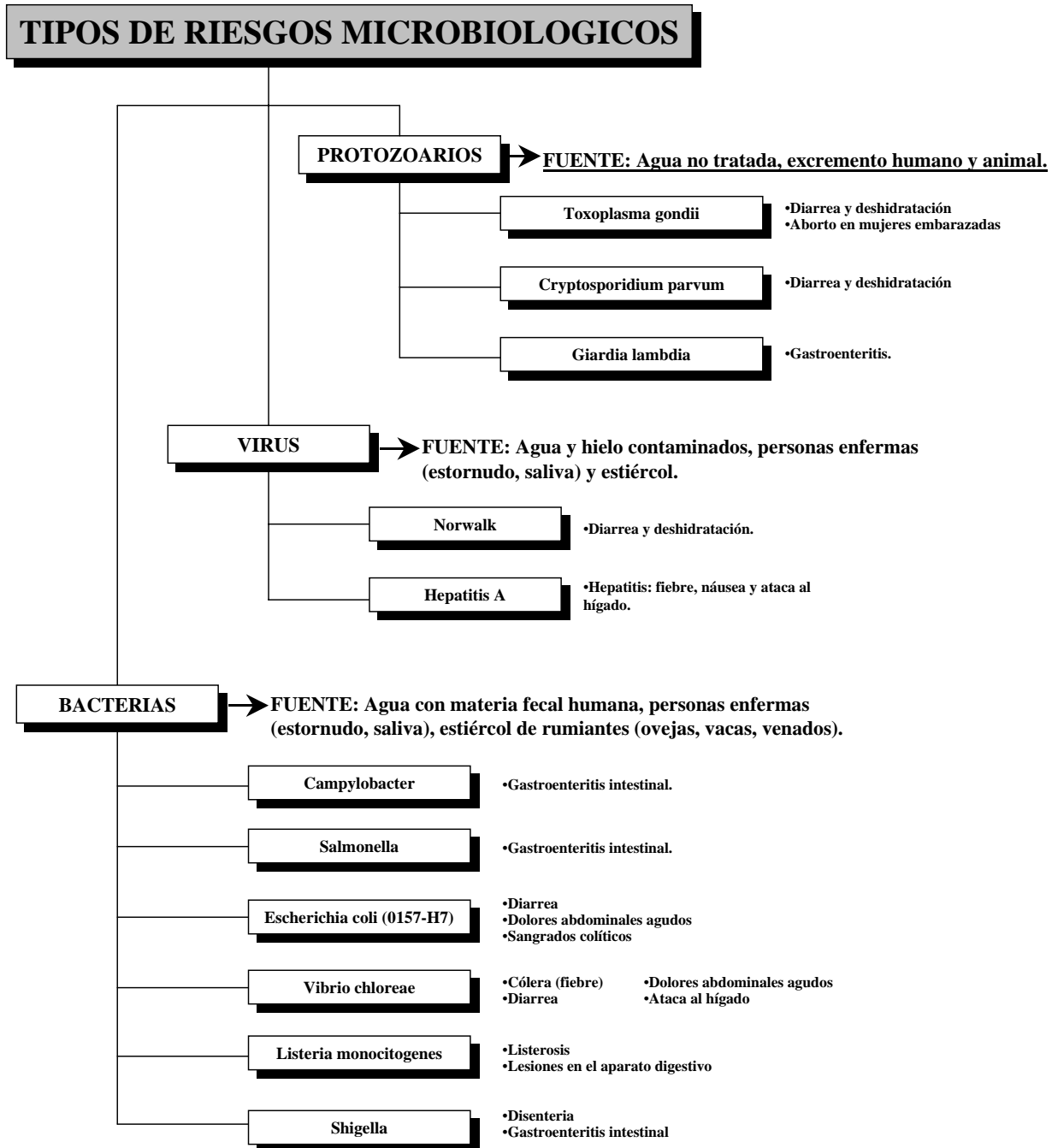


Figura 3 Riesgos Microbiológicos asociados a la producción y empaque de hortalizas frescas.

VII. BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

Las buenas prácticas agrícolas son el componente fundamental de inocuidad, y corresponde a una serie de recomendaciones establecidas para asegurar un ambiente limpio y seguro para los trabajadores, así como para minimizar el potencial de contaminación de los productos alimenticios.

Un programa de Buenas Prácticas Agrícolas incluye temas como las condiciones generales de los campos de cultivo, uso adecuado de plaguicidas y fertilizantes, procedencia y manejo de agua, monitoreo y manejo integrado de plagas y enfermedades, prácticas de cosecha, higiene del trabajador, entre otras.

7.1 CONDICIONES GENERALES DEL TERRENO

7.1.1 Generalidades

En general tanto los campos de cultivo como los caminos y canales de riego que los rodean, deben presentar una condición acorde al uso del terreno, esto es, deben estar libres de materiales extraños tales como bolsas de plástico, envases de plaguicida, envases de vidrio y en general de materiales diferentes a los naturales de un campo de cultivo. Así mismo se deberán evitar terrenos adyacentes a posibles fuentes de contaminación como lo son aquellos que pudiesen recibir escurrimientos de aguas contaminadas o campos cercanos a los rellenos sanitarios o zonas industriales.

7.1.2 Información requerida

La documentación de la descripción física del tipo de terreno, historial de producción, previo uso y mejoras al suelo serán usadas para identificar riesgos potenciales microbiológicos. El registro debe incluir la siguiente información

- Descripción del tipo de textura del terreno:
Se refiere a la textura del suelo, que puede ser franco arenoso, franco arcilloso, limoso, etc.
- Coordenadas GPS (Geographic Position System) de cada tabla inscrita.
- Historial de producción:
Años sembrados con la fruta u hortaliza.
Si es menos de tres años, documente los cultivos anteriores o los usos del terreno
- Previo uso de la tierra:
Mantenga un historial del uso de la tierra principalmente de aquellos eventos que sean poco comunes, tales como tierra para desechos, tierras para extracción de aceites, etc.
- Uso de las tierras adyacentes:

Documente y especifique el uso de las tierras adyacentes especialmente tierras de pastoreo o granjas.

- Análisis microbiológico del suelo:
Cuando existan sospechas de contaminación y anexe una copia.

7.2 ESTIERCOL Y ABONOS ORGANICOS

7.2.1 Generalidades

El uso de los fertilizantes orgánicos y estiércoles esta permitido siempre que estos hayan pasado por un tratamiento que destruya los posibles agentes microbiológicos patógenos presentes en tales materiales, es necesario seguir las siguientes recomendaciones:

- Siempre que se desee utilizar estiércoles y lodos de plantas de tratamiento como fertilizante, estos deben haber sido composteado antes de ser aplicado en el campo. (Ver Apéndice 1)
- Los estiércoles deben mantenerse en confinamiento para su compostaje en zonas adecuadas, retiradas de los campos de producción de hortalizas y de los empaques, de tal manera que no representen riesgo de contaminación para los cultivos, fuentes de agua y productos empacados.
- Las aplicaciones de abonos orgánicos deberán hacerse durante la fase inicial del cultivo, siempre y cuando estén debidamente composteados.
- Cuando se apliquen abonos orgánicos éstos deberán ser debidamente incorporados al terreno.
- Nunca se debe usar estiércol fresco como abono para una hortaliza.
- Los animales domésticos tales como cabras, vacas, caballos, perros, etc., pueden ser fuentes de contaminación y se deberán mantener fuera de los campos de cultivo en la medida de lo posible.

7.2.2 Información requerida

El productor debe documentar el uso de mejoras orgánicas (compostas, estiércoles, etc.) de acuerdo al Anexo 1 Bitácora 01:

- ¿Cuánto se usó y cuándo se aplicó?
- Origen del material (composta, productor, pastadero, etc.).
- Realizar análisis de compostas en laboratorios donde demuestre la ausencia de patógenos.

Recuerde que no debe guardar o aplicar al terreno mejoras orgánicas (composta, estiércol, etc.) en época próxima a la maduración del cultivo.

El uso de composta curada deberá tener una aplicación y manejo adecuado de acuerdo a las Buenas Prácticas Agrícolas para evitar contaminaciones microbiológicas.

“Curación” significa las etapas finales del proceso de la descomposición de la composta lo cual ocurre después de que ha pasado por una reducción de patógenos y de que los materiales ya metabolizados han sido descompuestos y estabilizados.

El uso de estiércol crudo de animales biosólidos / aguas negras de desagüe que no han pasado por un proceso de curación aumentan el riesgo de contaminantes microbiológicos.

Verifique el adecuado proceso. Solicite a su proveedor de composta la documentación donde muestre el análisis de reducción de patógenos.

Las pruebas al terreno para la determinación de E. coli (H:0157) pueden ser necesarias donde los usos previos de la tierra tienen un riesgo potencial microbiológico, tales como operaciones de establos, granjas vitivinícolas o donde se halla aplicado bastante estiércol de animal. Se sugiere también se realicen pruebas después de una inundación, pérdidas o deslaves de las tierras adyacentes. Los agricultores que hayan tenido estas prácticas deberán hacer estas pruebas antes de la siembra y mantener el resultado de los análisis por lo menos dos años.

7.3 CALIDAD DEL AGUA

7.3.1 Generalidades

El agua dada su naturaleza, puede ser un excelente acarreador de microorganismos, sustancias químicas de desecho así como de materiales extraños a los campos de cultivo.

Es prioritario el asegurar que el agua se encuentre libre de microorganismos que afecten la salud humana y que repercutan en la inocuidad del producto. Las principales fuentes de contaminación suelen ser descargas de aguas residuales de poblados y materia fecal humana o animal, así como animales muertos depositados en la fuente de abastecimiento del agua de riego.

Es importante notar que bajo ningún caso es aceptable la utilización de aguas negras en la producción de hortalizas, y en todo momento se deben llevar a cabo prácticas que garanticen una calidad adecuada del agua. Ver Anexo 2 Bitácora 02.

7.3.2 Información requerida

- Mantenga los pozos en buenas condiciones de operación.
- Revise las prácticas y condiciones actuales para identificar fuentes potenciales de contaminación.

- Considere prácticas que protejan la calidad del agua, tales como utilización de tuberías para conducción, mantener limpios los canales, restringir el acceso de animales a los campos, prevenir la posibilidad de escurrimientos de posibles fuentes de contaminación durante la época de lluvias y efectuar inspecciones periódicas.

- Identifique y documente las fuentes del agua usada en su rancho.

Pozo (cubierto o sin cubrir)

Canal abierto, Depósito de agua, Estanque de agua

Municipalidad / Distrito sistemas de agua

- Frecuencia de los análisis de agua y sus resultados.

El tipo del origen del agua determinará la frecuencia de las pruebas que tienen que ser tomadas por año. Guarde todas las pruebas de análisis realizados con sus resultados correspondientes en el expediente de cada tabla.

Posible frecuencia de las pruebas de agua.

Sistema cerrado, bajo tierra o pozo cubierto. Prueba anual al principio de la temporada.

Pozo sin cubrir, Canal abierto, Depósito de agua, Estanque para la corrección de agua. Pruebas cada trimestre durante la temporada.

Municipalidad / Distrito sistema de aguas grises: Obtenga copias de reportes de la calidad del agua de su municipalidad / Distrito para su expediente (mensual, trimestral o reportes anuales).

Describa las acciones correctivas que realizó al agua con anterioridad.

- Mencione los registros potenciales de terrenos colindantes que pueden contaminar su rancho por filtraciones o escurrimientos.

- Describa el sistema de irrigación y distribución

Riego por goteo (Manguera enterrada o aérea)

Riego rodado por surco

Riego por aspersión

Otro

- Las pruebas microbiológicas del agua de riego deben incluir:

Coliformes Fecales / Escherichia coli (E. coli)

Vea el apéndice 7 para tener una lista de laboratorios acreditados en su área que conducen pruebas de agua.

Nota: Los límites permisibles de contaminación para la norma establecida de agua potable son para Coliformes fecales / E. Coli no detectables NMP / 100 ml o UFC / 100 ml.

Si los pozos de fuentes de agua son encontrados contaminados con Coliformes fecales / E. Coli, las posibles medidas para bajar la cuenta bacteriana a niveles apropiados, incluyen desinfección, mediante cloración o filtración de la fuente.

- El apéndice 2 presenta instrucciones de muestreo de agua para análisis microbiológico y para procedimientos de desinfección que deben seguir los laboratorios acreditados que participen en el Programa de Inocuidad.

Nota: Es muy difícil definir si el agua de riego es la fuente principal de la contaminación de las operaciones agrícolas, sin embargo se les solicita a los productores estar atentos para minimizar el potencial de riesgos microbiológicos, sobre los cuales ellos pueden tener control.

El agua usada para la aplicación de plaguicidas y las aplicaciones de fertilizantes foliares puede ser una posible fuente de contaminación microbiológica.

- Documente el origen del agua para aplicación de plaguicidas y fertilizantes foliares.
- Enjuague y limpie los tanques alimentadores del mezclado después de cada uso.

La agricultura adyacente o vecinal puede presentar un riesgo potencial de que el agua corra fuera de su curso o de que existan deslaves de contaminantes microbiológicos. Si esto se aplica a su rancho, siga los siguientes pasos:

- Identifique y mantenga archivos de los lugares de tierras de desecho que se encuentran en las cercanías; campos que se lixivian que presentan un serio problema pues al deslavarse pueden arrastrar extracciones de sustancias contaminadas de acuerdo a las operaciones de los campos adyacentes.
- Si una acción preventiva es tomada, esta debe documentarse
- Barreras físicas como zanjas o bordos, desinfección de pozos y/o estanque retenido.

7.3.3 Agua Potable

El agua utilizada por los trabajadores debe ser potable, esto es, no debe contener sedimentos, malos olores ni microorganismos patógenos que representen un riesgo a la salud humana, además se debe cambiar diariamente conforme a lo establecido en la NOM-127-SSA1-1994. Ver Anexo 2 Bitácora 02.

7.4 PLAGUICIDAS

7.4.1 Generalidades

Los plaguicidas son sustancias útiles en el manejo sanitario de los cultivos hortícolas, sin embargo, un mal manejo de éstos puede conducir a la contaminación del producto, así como propiciar accidentes graves en el personal. Es recomendable que:

- El manejo de plaguicidas es motivo de control y de registro desde la adquisición, hasta el despacho del producto al campo para su aplicación. Anexo 4 Bitácora 03-A.
- La adquisición de producto debe estar respaldada por una factura expedida por una comercializadora con el cumplimiento certificado de la NOM-033-Fito.
- Los plaguicidas sean manejados por personal responsable, entrenado y en edad adecuada para tal labor.
- Los plaguicidas deben ser almacenados en sitios confinados. Leer cuidadosamente la etiqueta de los mismos antes de ser aplicados, evitando que entren en contacto con ellos personas no autorizadas, materiales de empaque, alimentos o forrajes. Prevenir posibles escurrimientos no dañando los envases cuando estos tienen producto.
- A los envases de plaguicidas se les deberá de hacer un triple lavado y ser retornados al proveedor, o llevados a un centro de acopio autorizado para su adecuada disposición. Apéndice 10 Lista de centros de acopio.
- El empleo de plaguicidas en un cultivo en particular, deberá llevarse a cabo de acuerdo a los productos autorizados para ser usados en ese cultivo, a las dosis e intervalo a cosecha autorizados por el CICOPLAFFEST y el cliente.
- El personal que manipula o aplica plaguicidas, debe usar equipo de seguridad de acuerdo a la categoría toxicológica del producto que está empleando.
- Debe tenerse siempre a la mano la lista de centros de atención a personas intoxicadas y ubicar perfectamente el centro más cercano a la localidad. Es conveniente disponer en todo momento de un botiquín con lo necesario para los primeros auxilios en caso de una intoxicación. Para mayores informes comunicarse a

SINTOX que tiene servicio las 24 hr, los 365 días del año a los teléfonos 5-98-66-59, 6-11-26-34 y 01(800) 00-928-00.

- Para asegurar que la dosis de los plaguicidas a aplicar sea la adecuada, se deberá calibrar el equipo de aspersión con la frecuencia requerida de acuerdo al equipo usado, poniendo especial atención en el caudal de la bomba y el gasto de las boquillas.
- Los equipos de aspersión deberán lavarse con la regularidad requerida con el fin de evitar posibles contaminaciones a las hortalizas ocasionadas por productos no autorizados para ese cultivo, por sobredosificación o por el intervalo a cosecha de los mismos.
- Coloque letreros de peligro en la parcela donde aplicó plaguicidas y retírelo al momento de cumplirse el periodo para reingreso.
- Analizar el producto cosechado para corroborar la ausencia de residuos tóxicos de plaguicidas. Solo se podrán realizar análisis en laboratorios acreditados. Ver Apéndice 7 sobre Lisata de Laboratorios Acreditados.

7.4.2 Información requerida

El productor debe registrar los plaguicidas aplicados al campo de cultivo, considerando lo siguiente:

- **Datos del cultivo**
El responsable debe especificar el nombre del producto y rancho, además de tomar en cuenta que este reporte se realiza por cada tabla, mencionando la superficie, nombre del cultivo y variedad, la fecha de siembra y el código del producto que se le asignará hasta el momento de la cosecha.
- **Fecha de aplicación**
Escriba la fecha en que se aplicó el plaguicida.
- **Producto aplicado**
Señale el nombre y dosis por hectárea aplicado al cultivo.
- **Cumple con la norma**
El productor deberá facilitar un listado de plaguicidas permitidos y dosis autorizadas para ese cultivo, de acuerdo a las disposiciones de CICOPLAFEST. El responsable cotejará si el producto a aplicar aparece en el listado y lo señalará en el espacio “SI” y procederá a su aplicación. Si no aparece en el listado, se marca “NO” y no se realiza la aplicación. En caso de productos que se exportan el CESAVEG publicará regularmente las listas actualizadas de plaguicidas autorizados por cultivo de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea.
- **Responsable**

Para las actividades de aplicación de plaguicidas, riego y cosecha utilice un renglón para cada una, y el responsable de la actividad realizada deberá firmar o escribir su nombre.

- Fecha de última calibración del equipo de aspersión
Mencione cuándo fue la última vez que calibró su equipo, para asegurar que el volumen asperjado, la dosis del producto aplicado y la eficiencia del equipo han sido chequeados.

7.4.3 Entrenamiento para el Uso Seguro de Plaguicidas

El productor debe registrar el entrenamiento facilitado al aplicador de plaguicidas y al trabajador agrícola que lo asista, especificando los siguientes puntos (ver Anexo 5 Bitácora 04):

- Datos del productor y del rancho
- Fecha de la capacitación
- Nombre de cada uno de los empleados que asistieron a la capacitación
- Antigüedad y/o fecha de contratación de los empleados
- Puesto o actividad que realiza el empleado
- Firma o huella digital del empleado
- Tema impartido durante la capacitación. Vea el Apéndice 3.
- Datos de la institución responsable de la capacitación, datos del instructor, así como la firma del encargado del rancho.

7.5 HIGIENE Y SANIDAD

7.5.1 Generalidades

Los operarios y personal son un punto clave en las explotaciones hortícolas, y donde se suele tener una de las principales fallas de control. Es importante que todo el personal se discipline a las prácticas higiénicas establecidas y que reciba capacitación acerca de las Buenas Prácticas Agrícolas.

- Todo el personal, incluyendo los supervisores, el personal eventual y los de tiempo completo, deben recibir capacitación y adquirir conocimientos de los principios básicos de higiene y sanidad.

- Debe proveerse de facilidades sanitarias a los empleados en el campo. Estas deben estar en condiciones óptimas de higiene y contar con agua limpia, jabón y papel secante para el saneamiento de las manos del trabajador después de su uso. Estas instalaciones deben estar ubicadas lejos de la fuente de agua de riego, a una distancia mínima de 400 metros de la tabla, y en el caso de letrinas móviles colocar una por cada 20 trabajadores del mismo sexo (ver figura 4).
- Los recipientes que se usen para guardar el agua para tomar, tienen que ser vaciados, limpiados, desinfectados y vueltos a llenar con agua potable con regularidad. Los vasos empleados para tomar agua deben ser personales.
- Debe considerarse que los empleados que padecen enfermedades infecciosas y trabajan con hortalizas aumentan el riesgo de contaminación de los alimentos sobre todo cuando están en plena cosecha. Por lo que es conveniente realizarles un exámen médico previo y en forma periódica a efecto de prevenir este riesgo.
- Se debe mantener un sistema de control de pájaros, insectos, roedores y otros animales silvestres, evitando que se establezcan en los almacenes del material de empaque y del producto terminado.
- No se debe permitir que el personal introduzca perros, gatos y otros animales domésticos al área de cultivo.
- El agricultor debe proveer de botes para que los trabajadores depositen la basura y restos de alimentos cuando almuerzan.

7.5.2 Información requerida para el control de sanitarios

En el campo debe existir el número de sanitarios necesarios, con accesibilidad a ellos y en condiciones adecuadas de higiene. El productor deberá documentar la higiene de los sanitarios en campo especificando (ver Anexo 6 Bitácora 06):

- Datos del productor y del rancho.
- Empresa contratada como proveedor de los sanitarios (letrinas móviles o fijas) y frecuencia de limpieza acordada.
- Mencionar la o las tablas donde el personal realiza actividades y hace uso de los sanitarios cercanos.
- Fecha de la revisión de los sanitarios.
- Contabilizar y anotar el número de trabajadores hombres, mujeres y total.

- La relación de sanitarios por trabajadores será de un sanitario por cada 20 trabajadores del mismo sexo, lo cual se calculará en base al siguiente apartado.
- Estado de limpieza se refiere al resultado de la revisión de la higiene de los sanitarios que puede ser aceptable o no aceptable.
- El responsable de la revisión deberá anotar su nombre y/o firma para el caso de alguna aclaración.

7.5.3 Información requerida para la higiene en campo y agua para tomar

El productor debe mantener un procedimiento por escrito para asegurar la higiene del trabajador, artículos que son surtidos y reaprovisionados, así como la calidad del agua para tomar. El registro consiste en lo siguiente (ver Anexo 7 Bitácora 06):

- Datos del productor, rancho y tablas donde se ubican los artículos a utilizar por parte de los trabajadores.
- Fecha de la revisión.
- Los artículos para lavarse las manos siempre deberán estar disponibles y la revisión del agua y jabón es para suministrarlos regularmente.
- Se debe vigilar que los trabajadores utilicen el papel de manera adecuada y que lo depositen en los botes de basura, tanto las toallas secantes como el papel higiénico.
- El depósito de agua para tomar debe ser lavado diariamente y el cambio de agua se realiza cuando no reúne las condiciones de limpieza o que se haya calentado por acción del sol.
- El responsable de la revisión debe anotar su nombre y/o firma para efectos de la verificación.

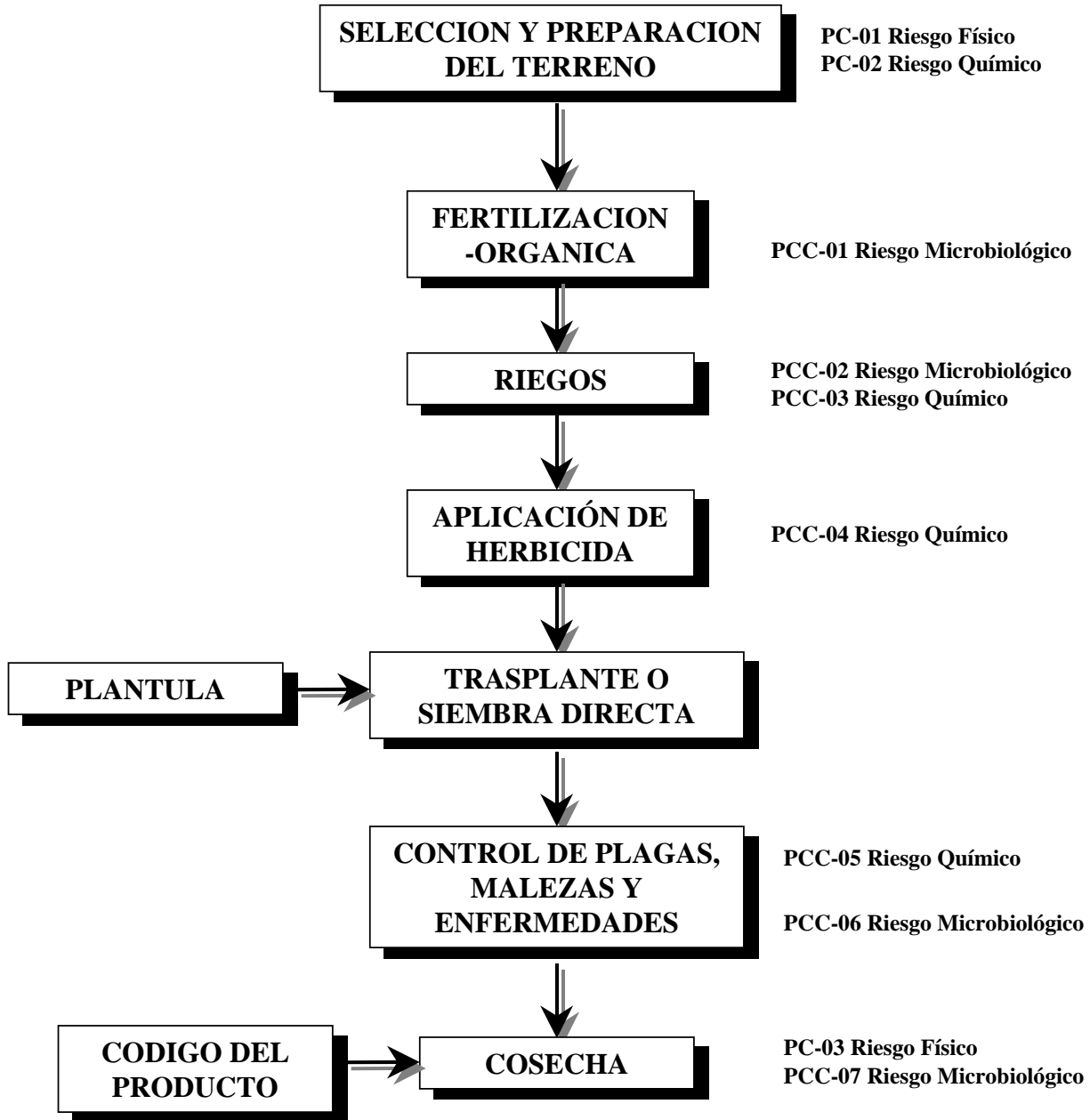
7.5.4 Entrenamiento de trabajadores por cuadrilla

El productor debe documentar el entrenamiento que facilita a sus trabajadores, estableciendo un programa escrito en el cual se mencionen prácticas generales de higienización y buenas prácticas de higiene en el campo, que ayudarán a reducir el riesgo de contaminación microbiológica. Ver Anexo 8 Bitácora 07.

- Datos del productor y del rancho.
- Temas tratados.

- El capitán o jefe de cuadrilla deberá estar capacitado para que diariamente realice un recordatorio a los trabajadores antes de entrar a la tabla, acerca de no introducir objetos personales, cambiar de actividad a los trabajadores que estén enfermos, el uso apropiado de letrinas y lavado de manos, la seguridad en el trabajo como los cuidados con herramientas cortantes e ingreso a las tablas donde se aplicaron plaguicidas.
- Anotar la fecha de la capacitación.
- Señalar el número de la cuadrilla que se trate. Para lo cual se deben numerar progresivamente todas las cuadrillas de trabajadores del rancho o bien tener un sistema de identificación.
- El responsable de la cuadrilla deberá anotar su nombre, firma o huella digital.
- Escribir el número de trabajadores que conforman esa cuadrilla.
- Señalar las tablas donde trabajaron ese día y la actividad que realizaron, por ejemplo cosecha, deshierbe (desquelite), etc.
- Al final, el encargado del rancho anotará su nombre y/o firma, afirmando que el entrenamiento se realizó correctamente.

7.6 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRODUCCION



PC = Punto Crítico
PCC = Punto Crítico de Control

7.6.1 Puntos de Control

Los Puntos de Control señalados en el diagrama anterior se explican a continuación:

PC-01 Riesgo Físico en la selección y preparación del terreno

Se refiere a la materia extraña como plástico, vidrio, metal, cartón, papel, madera y otros que no tienen una utilidad en el cultivo, lo cual puede corregirse mediante la limpieza general del terreno. Ver Anexo 1.

PC02 Riesgo Químico en la selección y preparación del terreno

Consiste en observar que el terreno no contenga metales pesados, ya sea por el riego con agua contaminada o porque anteriormente el terreno fue utilizado como depósito de desechos industriales. Ver Anexo 1 y 2.

PC-03 Riesgo Físico en la cosecha

Son todos los objetos personales de los trabajadores como anillos, relojes, aretes, medallas, etc., además de materia extraña como vidrio, madera, metal, plástico o restos de alimentos del personal. Se corrige con la capacitación diaria a las cuadrillas de trabajadores que realiza el capitán o jefe de cuadrilla. Ver Anexo 8.

7.6.2 Puntos Críticos de Control

Los Puntos Críticos de Control señalados en el diagrama de flujo son los siguientes:

PCC-01 Riesgo Microbiológico en la fertilización orgánica

Se presenta cuando se utilizan estiércoles frescos, lodos activados de plantas de tratamiento de aguas negras o por la incorporación de basura orgánica. Esto se corrige mediante la descomposición aeróbica (composteo) o anaeróbica (biodigestores) del material. Ver Anexo 1.

PCC-02 Riesgo Microbiológico del agua de riego

Este riesgo existe cuando el agua de riego se expuso a contaminación de aguas negras, grises, animales muertos, aguas residuales por escorrentías de zonas urbanas, explotaciones pecuarias o industriales. Por lo tanto, el agua de riego se debe analizar independientemente del origen. Ver Anexo 2.

PCC-03 Riesgo Químico del agua de riego

El agua de riego puede contener metales pesados que afecten la salud humana, provenientes del agua subterránea o por la aplicación de algún insumo agrícola. Se requiere hacer análisis. Ver Anexo 2.

PCC-04 Riesgo Químico en la aplicación de herbicidas

Los herbicidas son productos químicos que tienen cierta residualidad, por lo que sólo se aplicarán aquellos que estén aprobados por CICOPLAFEST. Ver Anexos 3 y 4.

PCC-05 Riesgo Químico en el control de plagas, malezas y enfermedades

Este riesgo se presenta al aplicar plaguicidas no autorizados, por encima de la dosis recomendada y sin respetar el periodo a la cosecha que estipula la etiqueta y los días de reingreso o intervalo de seguridad para los trabajadores. Debido a lo anterior, se requiere efectuar la calibración del equipo de aspersion, tener a la mano el listado de productos permitidos y la dosis adecuada, además de capacitar regularmente al personal que realiza esta actividad (Ver Anexos 3 y 4).

PCC-06 Riesgo Químico en el control de malezas

Cuando se realiza de forma manual, se requiere que los trabajadores mantengan todas las medidas sanitarias similares al PCC-05, evitando tener contacto con la parte a cosechar de la hortaliza. Para el caso de utilizar yunta o algún implemento con animales de tiro, se debe evitar que el estiércol no quede en el campo de cultivo ni que los animales coman de las hortalizas o frutas. Ver anexos 3 y 4.

PCC-07 Riesgo Microbiológico en la cosecha

En la cosecha se deben mantener los cuidados más rigurosos en lo referente a la higiene de los trabajadores, limpieza de instrumentos de trabajo y procurar que el producto cosechado vaya libre de lodo, excremento de animales (pájaros, roedores) y sin mordidas de algún animal. Se recomienda que los trabajadores no consuman parte del producto, que no estén enfermos, además de no introducir al cultivo objetos personales. Ver Anexos 5, 6, 7 y 8.

VIII. BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

Este apartado solo considera el manejo de frutas y hortalizas para venta en fresco, y trata sobre las actividades que se deben realizar para asegurar la inocuidad de los alimentos, haciendo énfasis en las condiciones adecuadas del manejo, selección, empaque, transporte, enfriado y embarque del producto.

El riesgo de contaminación del producto después de la cosecha es alto, ya que existe una gran manipulación por parte del personal, el producto tiene áreas expuestas al ataque de microorganismos patógenos por el corte, magulladuras y heridas, además de que las condiciones del área de empaque y los insumos utilizados pueden ser factor de riesgo.

8.1 CONDICIONES GENERALES DEL AREA DE EMPAQUE

8.1.1 Generalidades

El área de empaque debe estar en condiciones aceptables para evitar la contaminación del producto, considerando lo siguiente

8.1.2 Instalaciones

- Debe estar libre de basura, maquinaria inutilizada, desechos de cosecha y/o desperdicios.
- Los insumos como combustibles, aditivos, fertilizantes, plaguicidas, entre otros, deben ser almacenados en un lugar independiente del área de empaque.
- Las instalaciones deben construirse con materiales que permitan su mantenimiento, limpieza y desinfección, y se evite el desprendimiento de partículas.
- Restringir la entrada de animales domésticos como perros y gatos al área de empaque, para evitar que el producto entre en contacto con estiércol o heces de animales.
- Evitar el acceso y anidamiento de plagas, así como mantener el pasto cortado para que no sirva de cobijo y alimento a roedores, reptiles, etc. Ver punto 7.3 sobre Control de Plagas.
- Se deberá reducir el polvo y otros contaminantes acarreados por el viento.
- Debe proporcionar el control en temperatura, humedad y otros factores que puedan afectar la vida de anaquel del producto.

- Evitar encharcamientos o escorrentías en el área de empaque, así como construir un desagüe de aguas residuales generadas durante el proceso.
- El agricultor debe proveer sanitarios, lavabos y abastecimiento de agua para tomar en lugares debidamente situados y señalados, localizados en lugares apartados de las fuentes de agua de riego y ser limpiados regularmente.

8.1.3 Equipo

- El equipo que vaya a estar en contacto con los alimentos debe ser de acero inoxidable u otro material que pueda limpiarse, desinfectarse y mantenerse lo más higiénico posible.
- El equipo de recolección utilizado deberá mantenerse lo más limpio posible, además de ser desechado cuando termine su vida útil.
- El equipo empleado para mover basura, estiércol y otros desechos no debe utilizarse para transportar hortalizas y no debe estar en contacto con las cajas de cartón o las plataformas.
- El encargado debe mantenerse al tanto del uso que se le da al equipo durante el día, para asegurarse que está funcionando correctamente y tomar las medidas necesarias para que se limpie cuando sea necesario, retirando los residuos del producto cosechado.

8.1.4 Recipientes contenedores

- Eliminar los recipientes y contenedores dañados o que no pueden ser limpiados, o cuando su vida útil haya terminado.
- Utilizar contenedores contruidos con materiales no tóxicos o envases de plaguicidas, y que permitan su limpieza y desinfección.
- Evitar el contacto de los contenedores con el suelo, lodo y heces fecales.
- Los recipientes deberán ser utilizados solamente para el acarreo del producto cosechado y no para llevar herramientas, combustible y otros productos.

8.1.5 Empaque

- Utilizar cajas o envases nuevos, limpios y que permitan las labores de empaque, conservación y estibamiento.
- Las cajas y envases deberán tener un espacio para colocar el código de la procedencia del producto, ya definido en la cosecha para su rastreabilidad.
- Las cajas o envases no deberán ser dañados en la carga y descarga del producto, ni presentar manchas o residuos.

8.2 CALIDAD DEL AGUA

La calidad del agua utilizada en el lavado o enfriado de hortalizas debe ser acorde con el uso que se pretenda hacer de la misma. El contacto entre el agua y las hortalizas durante las actividades de manufactura de éstas es generalmente extenso. Si bien el agua en sí misma es un medio útil para reducir la posibilidad de contaminación, también puede causarla de forma directa o indirecta. El reciclado del agua utilizada en la manufactura de hortalizas puede acumular microorganismos patógenos, y no solo de aquellos que proceden de los cultivos. Los operarios deben instituir prácticas que aseguren que la calidad del agua corresponda al uso que se planea hacer de ella.

Las buenas prácticas de manufactura relativas al agua utilizada para los alimentos, y las superficies que entran en contacto con los mismos en instalaciones de manufactura, deben realizar la documentación de la calidad del agua para determinar coliformes totales, coliformes fecales, E. coli y E. coli (H:0157).

8.2.1 Uso apropiado de los métodos de lavado.

En algunos casos se pueden eliminar riesgos a través de lavar las hortalizas en agua caliente o agua que contenga un agente surfactante o humectante, y luego volver a lavarlas o enjuagarlas con agua limpia.

Cuanto mayor contacto haya entre el agua y el producto, mayor será la posibilidad de contaminación. Los tratamientos de lavado por aspersion presentan menos probabilidades de diseminar la contaminación microbiana de un producto a otro, comparado con el tratamiento por inmersión, pero el lavado por aspersion también transmite microorganismos patógenos por aerosol o salpicado, o al estar depositados en otras superficies (como cepillos) que entran en contacto con los alimentos. Por otra parte, si el agua se contamina durante el lavado y luego se vuelve a usar puede convertirse en un medio de transmisión de contaminación. Sea cual sea el método de lavado que se use, se recomienda a los operarios que sigan buenas prácticas de manejo para mantener niveles apropiados de calidad en el agua.

8.2.2 Uso de agentes saneadores o antimicrobianos en el agua de lavado.

El uso de soluciones desinfectantes en el equipo de Manufactura de alimentos y otros artículos que entren en contacto con los alimentos incluye tres importantes grupos de compuestos clorados (cloro líquido, los hipocloritos y el dióxido de cloro) que exhiben diversos grados de actividad antimicrobiana. El cloro se usa normalmente en concentraciones de 50 a 200 partes por millón (ppm) de cloro total, con un período de contacto de 1 a 2 minutos. El pH de 6.0 a 7.5 es el más adecuado para lograr un saneamiento efectiva y causar el menor daño al equipo.

El dióxido de cloro puede resultar útil para lavar hortalizas, en concentraciones que no excedan 5 ppm. Su actividad antimicrobiana es menos afectada por el pH y la carga orgánica, que en el caso del cloro. La desventaja es que el dióxido de cloro es inestable y puede explotar si se encuentra concentrado.

El uso de agentes saneadores o antimicrobianos en el agua de lavado y otro tipo de manufactura puede ser de utilidad para reducir los microorganismos patógenos en la superficie de las hortalizas o la acumulación de los mismos en el agua. La eficacia de un saneador depende de su naturaleza física o química, las condiciones del tratamiento (como la temperatura del agua, el pH y el tiempo de contacto), la resistencia de los microorganismos patógenos y la naturaleza de las superficies de las hortalizas. Comúnmente se usa cloro como agente antimicrobiano. También se ha investigado el uso de dióxido de cloro, fosfato trisódico y ozono como agentes antimicrobianos en el agua que se utiliza para lavar las hortalizas.

El tratamiento superficial con agentes antimicrobianos (mediante lavado, inmersión o aspersion) debe ir seguido de un enjuague con agua limpia para eliminar cualquier residuo.

Debe monitorearse la cantidad de cloro durante el lavado y otras operaciones, para asegurarse de que se mantenga a niveles efectivos. El nivel de cloro debe comprobarse y anotarse de forma sistemática, para lograr su desinfección.

El agua de lavado, incluso si contiene sustancias químicas antimicrobianas, puede reducir pero no necesariamente eliminar los microorganismos patógenos en la superficie de hortalizas. Dichos lavados generalmente reducen el nivel de microorganismos a una décima y una centésima parte, por lo que, a medida que aumenta la cantidad de materia orgánica y microbiana en el agua de lavado, se reduce el efecto de los agentes antimicrobianos. Los operarios deben adoptar prácticas que mantengan la eficacia de los tratamientos de lavado. Dichas prácticas pueden incluir un lavado inicial para eliminar la mayor parte de la tierra adherida a las hortalizas, un baño desinfectante rápido por inmersión seguido de un enjuague, y la práctica de añadir más desinfectante al agua utilizada en el proceso, a medida que este se agote.

La limpieza en seco (es decir mediante cepillos, raspado o soplado de aire) puede utilizarse con algunos productos que no toleren bien el agua, en cuyo caso es necesario limpiar y desinfectar periódicamente el equipo utilizado para ello, para prevenir la posibilidad de contaminación indirecta.

8.3 CONTROL DE PLAGAS DE ALMECEN Y DEL AREA DE EMPAQUE

Todos los animales, incluyendo los mamíferos, pájaros, reptiles e insectos pueden convertirse en fuentes de contaminación de hortalizas, porque pueden tener o transmitir una variedad de organismos patógenos, como la *Salmonella*. Los problemas presentados por las plagas pueden reducirse al mínimo si se toman precauciones como las siguientes:

8.3.1 Establecimiento del sistema de control de plagas.

Es esencial tener en todas las instalaciones un programa de lucha contra plagas para reducir el riesgo de contaminación por roedores y otros animales.

8.3.2 Condiciones del lugar de empaque

El lugar debe ser mantenido en buen estado. El terreno en las inmediaciones de todas las áreas de empaque debe mantenerse libre de desechos, desperdicios o basura que no esté debidamente almacenada. El pasto debe mantenerse cortado para que no sirva de cobijo y alimento a roedores, reptiles u otras plagas.

Deben retirarse todos los artículos que no sean necesarios, incluyendo el equipo que ya no se use, para evitar que aniden roedores y/o proliferen insectos plaga.

Debe limpiarse diariamente el lugar para retirar todos los restos del producto que puedan atraer a dichas plagas, tanto dentro como alrededor de las instalaciones de empaque y en cualquier otra instalación donde se manipule o guarde el producto.

Se deben mantener las superficies bien escurridas para que no haya lugares donde puedan multiplicarse las plagas.

8.3.3 Realización del monitoreo y registro del control de plagas

Debe realizarse un monitoreo y mantenimiento periódico de las instalaciones.

Se deben inspeccionar periódicamente todas las instalaciones para ver si hay indicios de plagas o contaminación por animales. Tratar de reducir la presencia de agua y alimentos para no atraer plagas.

Se deben retirar lo más rápidamente posible los pájaros, insectos, roedores, etc. que se maten o se atrapen para evitar que atraigan a otros animales.

Deben eliminarse todos los lugares donde puedan anidar o esconderse dichas plagas, de evitarse la entrada de plagas, bloqueando (mediante mallas, cortinas de aire y trampas) las rendijas en las paredes, puertas, suelo, etc., y las tomas de aire que puedan permitirles acceso a las instalaciones.

Se deben limpiar todas las superficies manchadas por los pájaros u otro tipo de fauna silvestre.

Se debe llevar un registro de control de plagas, para llevar un control de las fechas de inspección, los informes al respecto y los pasos que se tomen para eliminar cualquier problema.

8.4 HIGIENE Y SANIDAD EN EMPAQUE Y TRANSPORTE

Esta sección del manual se centra en la forma en que los operarios pueden realizar medidas probadas de higiene y sanidad para reducir el riesgo de que las hortalizas se contaminen de microorganismos patógenos. Debido a que se pueden imponer distintos controles sanitarios en los diversos niveles de producción (el campo, las instalaciones de embalaje, etc.), esta discusión ha sido organizada por segmento de producción; es decir, se abordan las condiciones sobre el terreno, las instalaciones de empaque y las operaciones de transporte. También se incluye una discusión general del papel del trabajador agrícola en el mantenimiento de programas de sanidad. Es esencial adoptar buenas prácticas de higiene y sanidad en cada etapa de la cadena alimentaria, del campo a la mesa, para reducir lo más posible el riesgo microbiano en las hortalizas.

8.4.1 Buenas prácticas de higiene de los trabajadores

Se deben aplicar prácticas higiénicas y sanitarias de los trabajadores durante la producción, empaquetado, embarque y transporte. Así mismo el responsable del rancho debe conocer y cumplir con las disposiciones aplicables a la Ley General de Salud.

➤ Riesgo microbiano

Debe considerarse que los empleados que padecen infecciones y trabajan con hortalizas aumentan el riesgo de transmisión de enfermedades por los alimentos. En el pasado los brotes de enfermedades transmitidos por hortalizas frescas han sido normalmente debido a que las mismas han sido contaminadas por materia fecal. Por lo tanto, los operarios deben considerar de alta prioridad asegurarse de emplear las prácticas agrícolas que reduzcan al mínimo la posibilidad de contacto directo o indirecto entre la materia fecal y dichos productos. Las enfermedades infecciosas, el malestar acompañado de diarrea, la presencia de lesiones abiertas (llagas o heridas infectadas) constituyen una fuente de contagio de organismos patógenos. Los trabajadores pueden infectar las hortalizas inadvertidamente, al suministro de agua y a otros trabajadores, y transmitir enfermedades, por los alimentos si no conocen y siguen principios sanitarios. Que a continuación se describen:

➤ Salud e higiene personal

Es importante asegurarse de que todo el personal, incluyendo el que participe directamente en operaciones de hortalizas (como los operarios de combate de plagas), sigan prácticas higiénicas establecidas, para lo que se deberá establecer un programa de capacitación. Gestión sobre programas de capacitación a cargo del ICA.

Todos los empleados, incluyendo los supervisores, el personal temporal y los de tiempo parcial y tiempo completo, deben tener los principios básicos de higiene y sanidad. El nivel de conocimiento necesario depende de las operaciones y los trabajadores. Los agricultores o empacadores tendrán que decidir cuál es la forma más efectiva de comunicar estos principios. En otros segmento de la industria de la alimentación ha resultado efectivo llevar a cabo un programa de formal capacitación, junto con una evaluación periódica de las condiciones sanitarias por supervisores. Si el

tipo de tarea del trabajador requiere, deben realizarse sesiones de capacitación o actualizaciones periódicas.

Familiarización con los signos y síntomas típicos de las enfermedades infecciosas.

Debido a lo virulentas (capacidad de producir enfermedades infecciosas) y altamente infecciosas (su capacidad de invadir y multiplicarse en el cuerpo humano) que son las especies de *Salmonella typhi* y *Shigella*, *E. Coli* 0157H7 y el virus de la hepatitis A, todo trabajador diagnosticado con un caso activo de una enfermedad causada por cualquiera de estos microorganismos debe estar exento de participar en tareas que impliquen contacto con hortalizas desde la cosecha hasta el empaque o manufactura de las mismas. Los trabajadores con enfermedades de diarrea y síntomas de otras enfermedades deben así mismo abstenerse de trabajar con hortalizas, o con el equipo que se emplee para su manejo.

Debe proporcionarse atención a trabajadores con heridas. Toda herida que contenga pus o una herida que esté abierta o supurando y se encuentre situada en partes del cuerpo que puedan estar en contacto con el producto o el equipo, el trabajador no debe trabajar en contacto con uno u otro.

Deben considerarse otras buenas prácticas de higiene. Lavarse las manos es una de las prácticas importantes. También debe asegurarse que la gente que visite el campo o las instalaciones de empaque o transporte sigan buenas prácticas higiénicas. Los operarios deben exigir que los inspectores de productos, los compradores y otros visitantes se atengan a las prácticas de higiene establecidas, cuando inspeccionen el producto.

➤ Instalaciones sanitarias

Ver Apéndice 6 sobre lineamientos para el mantenimiento de sanitarios en campo.
Ver figura 4

8.4.2 Area de cosecha y empaque en campo

Se deben limpiar los recipientes o cubetas antes de utilizarlos para transportar el producto, así como limpiar y desinfectar los recipientes que contengan el producto listo para el consumo (como las fresas).

Debe asegurarse de que el producto que se recolecte, lave, enfríe y empaque sobre el terreno no se contamine durante dichos procesos. El contacto con estiércol o desechos biológicos sólidos, agua de baja calidad, trabajadores poco limpios y cajas o materiales de embalaje en condiciones no sanitarias aumenta seriamente el riesgo de contaminación del producto por microorganismos patógenos.

Debe limpiarse el lodo y el polvo del producto en lo posible antes de que salga del campo. A veces, como cuando hay lodo en los campos, puede que no sea posible limpiar toda la tierra hasta que se pase a empacar el producto, pero es importante tratar de eliminar todas las posibles fuentes de contaminación microbiana durante la recolección y el empacado.

Los operarios de instalaciones de empacado al aire libre deben aplicar las medidas necesarias para evitar la contaminación por el aire proveniente de áreas cercanas de crianza de ganado y aves, e instalaciones de tratamiento y almacenamiento de estiércol.

Se deben limpiar las plataformas, recipientes y cubetas antes de usarlos para transportar hortalizas frescas. Los operarios pueden apartar un área del lugar de recepción de la fruta para tratar las plataformas y recipientes. Será necesario limpiar las plataformas y recipientes que se utilicen para hortalizas enteras que vayan a ser lavadas o peladas antes del consumo; y habrá que limpiara y desinfectar los envases que se usen para el producto que esté listo para el consumo, como las fresas. También se deberá tener cuidado al empacar el producto directamente en el campo, para no contaminar los recipientes por contacto con estiércol o tierra.

8.5 TRANSPORTE

El transporte adecuado para hortalizas frescas, desde el rancho hasta el mercado, ayuda a reducir el riesgo de contaminación microbiana.

Los operarios deben prestar atención al transporte del producto entre el rancho, la cámara refrigerante, las instalaciones de empaque o manufactura y los centros de distribución y venta. Para asegurar el éxito de los programas destinados a entregar alimentos inocuos al consumidor es necesario mantenerse en contacto directo y continuo con el personal encargado del transporte.

8.5.1 Control de posibles riesgos en la carga y descarga

Es necesario evaluar las condiciones higiénicas siempre que se manipula o transporta el producto, y especialmente en los enlaces de la cadena de distribución. Para evitar la contaminación de las hortalizas frescas, estas deben separarse de otros alimentos y productos que puedan constituir una fuente de organismos patógenos.

Los trabajadores que participen en la carga y descarga de hortalizas durante su transporte, deben adoptar las buenas prácticas de higiene que se llevan a cabo en cada uno de los ranchos inscritos en el programa.

Los inspectores y compradores de hortalizas, así como otras personas que entren en contacto con las mismas, deben adoptar buenas prácticas de higiene antes de inspeccionar dichos alimentos.

8.5.2 Medidas de control en el transporte

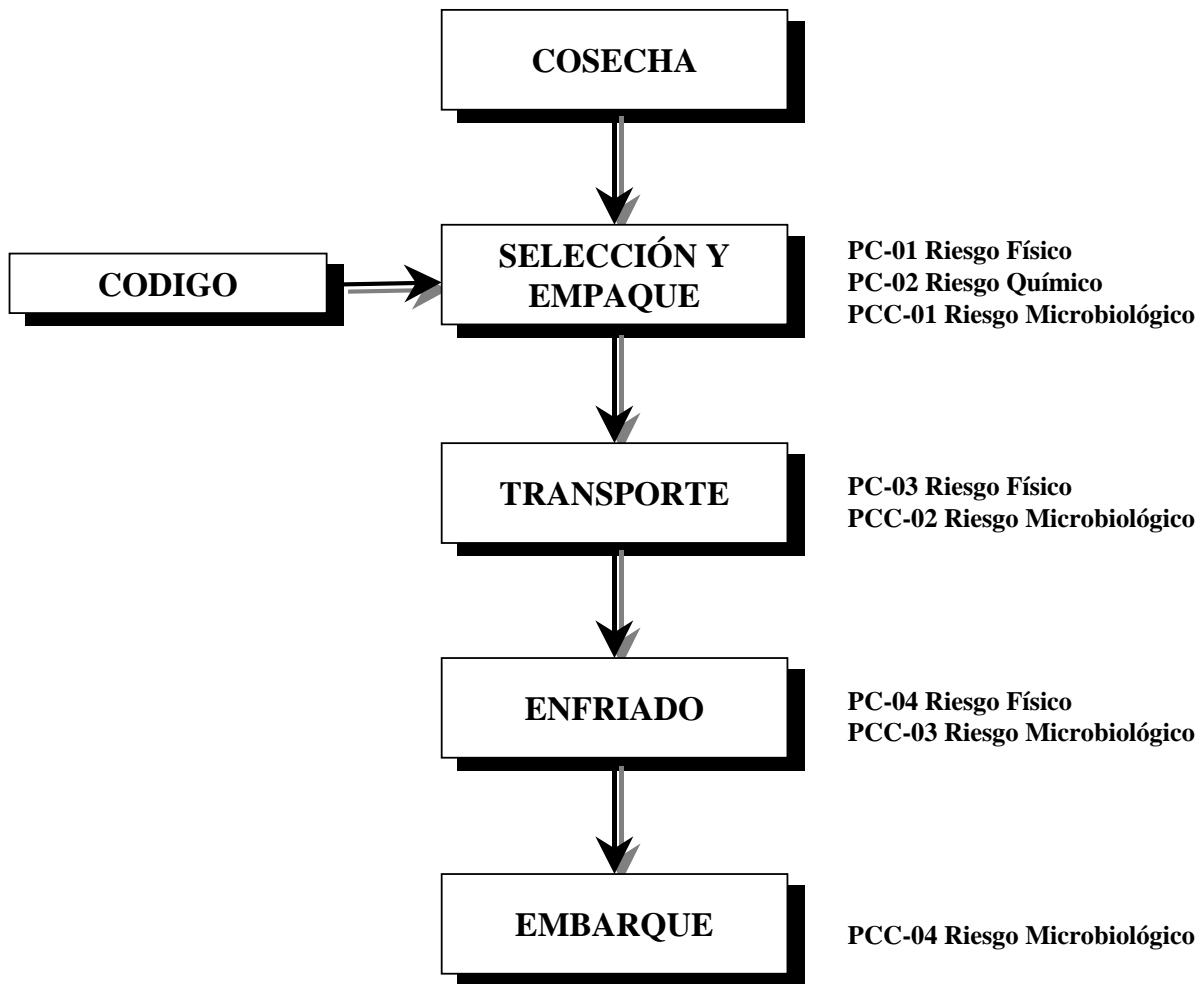
Para reducir el riesgo de contaminación microbiana, los operarios deben asegurarse de que se han cumplido todos los requisitos de higiene en los camiones y otro tipo de transporte antes de cargar las hortalizas. Entre los aspectos que hay que tener en cuenta se encuentran los siguientes:

- Antes de cargar el producto, inspeccionar los camiones o cajas de cartón para asegurarse que estén limpios, así como de que no huelan y no se vea en ellos ninguna suciedad o desperdicio.
- Se deben mantener limpios los vehículos de transporte para reducir el riesgo de contaminación microbiana de las hortalizas, ya sea de forma directa o indirecta.
- Los operarios deben enterarse de qué se ha transportado en el vehículo anteriormente y tener dicha información en consideración al terminar el uso del mismo. Por ejemplo los camiones que han sido usados para transportar animales o productos de animales, incrementarán el riesgo de contaminación de las hortalizas. Por esta razón, se debe seleccionar a empresas transportistas que apoyen la inocuidad de las hortalizas que transportan.

- Se deben mantener las temperaturas de almacenamiento apropiadas para preservar la inocuidad de las hortalizas frescas.
- Se debe exigir que la carga del producto en camiones o cajas de cartón no reciba daño.
- Las hortalizas frescas deben cargarse con cuidado en camiones o cajas de cartón, de forma que se reduzca al mínimo el daño que sufran y la posibilidad de contaminación durante el transporte.

8.6 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE EMPAQUE

El proceso de empaque puede presentar variantes de acuerdo a cada productor y empresa, además del tipo de cultivo y las exigencias del cliente, de tal manera que en este manual sólo se expone un ejemplo de diagrama de flujo en brócoli para venta en fresco, para ilustrar los Puntos de Control y Puntos Críticos de Control. Posteriormente los clientes del programa recibirán este servicio mediante la realización de un diagnóstico de su proceso en particular.



PC = Punto Crítico
PCC = Punto Crítico de Control

Los Puntos de Control correspondientes al diagrama de flujo son los siguientes:

PC-01 Riesgo Físico en la selección y empaque

Este riesgo es provocado por los objetos personales de los trabajadores, para lo cual se recomienda la capacitación para que periódicamente se realice el recordatorio de no introducir al área de trabajo anillos, aretes, medallas, etc. que puedan adherirse al producto. El registro se realiza en la Bitácora 07 Anexo 8.

PC-02 Riesgo Químico en la selección y empaque (desarrollar el tema)

Durante este proceso se debe evitar que el producto esté en contacto con aceite, grasa, residuos de agroquímicos, mediante la limpieza continua del lugar y la capacitación de los empleados, la cual se registrará en las Bitácoras .

PC-03 Riesgo Físico en el transporte (desarrollar el tema)

Se refiere al control que el encargado debe tener sobre cualquier materia extraña como madera, espinas, metal, vidrio, piedras, etc. que se adhiera al producto cosechado durante el transporte. Se verificará que el camión esté limpio de materias extrañas antes de la carga y se registrará en la Bitácora 09. El personal deberá estar consciente sobre el manejo apropiado del producto durante la carga y descarga para no dañarlo.

PC-04 Riesgo Físico en el enfriado y embarque (desarrollar el tema)

El control de la temperatura es un requisito indispensable para que el producto alargue su vida de anaquel, por este motivo se recomienda revisar periódicamente la lectura del termómetro del almacén, de la unidad de refrigeración del transporte, que esté libre de olores, que los sellos cierren herméticamente y realizar el registro en la Bitácora 10.

Los Puntos Críticos de Control se explican a continuación:

PCC-01 Riesgo Microbiológico en la selección y empaque

El proceso de selección y empaque requiere gran manipulación del producto por parte de los trabajadores, lo que puede representar un riesgo de contaminación por microorganismos patógenos. Se debe supervisar que las personas realicen prácticas adecuadas de higiene, que cuenten con las instalaciones sanitarias y el equipo adecuado, además de recibir capacitación al respecto. El registro se realizará mediante las Bitácoras 04, 05, 06 y 07 Anexos 5, 6, 7 y 8 respectivamente. También se debe cuidar que el material de empaque esté libre de polvo, lodo y excretas, registrándolo en la Bitácora 08 Anexo 9.

PCC-02 Riesgo Microbiológico en el transporte

Los medios de transporte del producto no deben contener residuos de cosecha de viajes anteriores, material vegetal en estado de descomposición, tierra, lodo, humedad general y no haber transportado agroquímicos, que puedan ser fuente de microorganismos para la contaminación del producto cosechado. La inspección deberá realizarse constantemente y registrarse en la Bitácora 08 Anexo 9.

PCC-03 Riesgo Microbiológico en el enfriado

Existen dos tipos de enfriado:

- a) Aire. En este punto es importante controlar el flujo de aire con los debidos filtros para evitar la contaminación del producto tanto por incrustación de materia extraña, como el generado por la entrada de aire sucio. Este tipo de enfriamiento se realiza con el fin de controlar la temperatura del campo que contiene el producto al momento de embarcarlo.
- b) Hielo/agua fría. Consiste en controlar la sanidad del agua fría/hielo utilizados en el enfriamiento del producto así como cuidar la concentración de desinfectante para que no tenga efectos residuales y elimine los microorganismos patógenos. Vea el Apéndice 6.

Para el caso de enfriamiento por agua/hielo el registro se realizará en las Bitácoras 09 Anexo 10. Cuando el enfriamiento es por medio de aire, las Bitácoras se ajustarán a los requerimientos del procedimiento respectivo.

PCC-04 Riesgo Microbiológico en el embarque

El trailer o camión deberá estar listo y sin excesos de humedad, ya que algunos organismos patógenos se desarrollan a bajas temperaturas, afectando la inocuidad del producto y posiblemente representará un riesgo a la salud de los consumidores. Se deberá realizar la inspección correspondiente y se registrará en la Bitácora 08 Anexo 9.

IX. RASTREABILIDAD

9.1 PANORAMA GENERAL

El rastreo es la capacidad de averiguar la procedencia de productos alimentarios. Un sistema para identificar la procedencia de productos frescos no puede por sí solo, impedir el riesgo de contaminación microbiana que resulta en un brote de enfermedad transmitida por los alimentos. Pero si puede servir de importante complemento a las buenas prácticas de manejo, al permitir evitar la repetición de problemas de este tipo. La información que se obtiene mediante dicho sistema ayuda a identificar y corregir el riesgo, y evitar la contaminación de otros productos u operaciones agrícolas. En general, un sistema confiable de rastreo puede evitar rechazos.

9.2 DIFICULTADES A QUE SE ENFRENTA LA INDUSTRIA DE HORTALIZAS

Las hortalizas no duran mucho tiempo frescas y frecuentemente cuando se recibe información del brote de infección, ya se han vendido, por lo que resulta extremadamente difícil identificar el producto que causó la enfermedad. Por otra parte, si el brote se debe a hortalizas, las prácticas en los sistemas actuales de comercialización y distribución de dichos productos (como el uso de cajones reciclados y su mezcla durante la distribución o su venta al por menor) hacen muy difícil identificar directamente el origen de un producto; y si se identifica como una de las fuentes involucradas (un rancho o una empacadora), es posible que la fuente de contaminación ya no se encuentre presente cuando los investigadores lleguen al lugar. Esta variabilidad y la falta de una identificación directa de la fuente han dado lugar a un alto grado de incertidumbre y, en algunos casos, a falsas asociaciones, lo que puede resultar muy costoso (por ejemplo, en el caso de contaminación de fresas por hepatitis A que ocurrió en Estados Unidos durante los primeros meses de 1997, la falta de identificación de lotes impidió rechazar el supuesto de que la contaminación había ocurrido en San Quintin, Baja California, y en consecuencia, el mercado se cerró para las fresas de ese origen, representando una pérdida económica significativa).

9.3 VENTAJAS DE UN SISTEMA EFECTIVO DE RASTREO

A pesar de los esfuerzos realizados por los operarios de la industria de la alimentación, es posible que los alimentos nunca puedan estar completamente libres de riesgos de contaminación. Sin embargo, si se dispone de un efectivo sistema de rastreo, los inspectores pueden obtener pistas que les conduzcan a una región, instalaciones de empaque o incluso un rancho específico, en vez de tener que culpar a la totalidad de un producto de una región o país.

Desde el punto de vista de la salud pública, mejorar la velocidad y exactitud del rastreo de los alimentos causantes del brote, para localizar su origen, puede ayudar a reducir la población en riesgo. Si el rastreo se lleva a cabo de forma rápida y eficaz

también se puede reducir al mínimo el gasto innecesario de recursos de salud pública, así como impedir que el público rechace el producto.

Al restringir el ámbito del brote de la enfermedad se puede reducir la pérdida económica para otros medios de la industria que no tengan que ver con el problema. Y si el rastreo de la fuente se hace con mayor velocidad y exactitud, también puede que se mejore la capacidad de los funcionarios públicos de anticipar posibles causas de contaminación, y proporcionar a los agricultores, operarios y otras personas, datos que les permitan identificar y reducir los factores de riesgo.

9.4 PROCEDIMIENTO PARA EL RASTREO DE UN PRODUCTO

La información mínima para encontrar la procedencia de un producto deberá incluir lo siguiente:

- Identificación del agricultor y/o empresa, rancho y tabla (lote).
- Fecha de cosecha.
- Identificación de la empresa empacadora (congeladora) o quien recibe el producto.

Sin embargo, los agricultores deberán coordinar estos procedimientos con su cliente o distribuidor, adoptando alguna forma de código o bien, realizándolo de la siguiente manera:

Es necesario establecer un procedimiento de rastreo que le permita identificar de manera sencilla y rápida el origen así como la fecha de cosecha del producto.

El código se asigna en el momento de la cosecha y debe mantenerse en todas las etapas posteriores de proceso y venta para seguir el rastreo necesario.

La información que proporcionará el código de rastreo debe considerar cuando menos lo siguiente:

- a) Fecha de cosecha
- b) Rancho
- c) Tabla de origen o lote

EJEMPLO

1. Establezca un calendario para el año de cosecha y asigne un número de tres dígitos seleccionados al azar para cada uno de los días.

FEBRERO DE 1999						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1 364	2 206	3 101	4 12	5 78	6 345
7 84	8 173	9 215	10 4	11 225	12 253	13 27
14 98	15 144	16 165	17 301	18 24	19 46	20 266
21 298	22 147	23 122	24 64	25 311	26 313	27 123
28 35						

2. Establezca una letra para identificar el rancho de que procede el producto, el productor debe mantener la misma letra para cada año, por ejemplo:

J Rancho Santa Catarina
X Rancho Los Adobes

3. Establezca un número de dos dígitos para identificar la tabla de la que procede el producto también debe mantener el mismo número para cada año, por ejemplo

01 Tabla 5
02 Tabla 7
06 Tabla 9

Entonces si por ejemplo se establece un código para el producto: 225X02, se sabe que:

La fecha de cosecha es el 11 de Febrero de 1999

Que proviene del rancho los Adobes

Que la tabla de origen es la número 7

4. Cada caja se debe etiquetar con el código seleccionado desde el campo, se puede utilizar una pistola etiquetadora de las que usan en los autoservicios para preciar o sello de tinta.

X. ANEXOS

Los registros que debe tener el agricultor en su archivo y que debe proporcionar al personal acreditado para su verificación es el siguiente:

- Terreno y Mejoras Orgánicas Realizadas
- Control de Fuentes de Agua
- Aplicación de Insumos
- Control de Almacén
- Entrenamiento para el Empleado
- Higiene de Sanitarios en Campo
- Higiene de Campo y Agua para Tomar
- Entrenamiento de Trabajadores (por Cuadrilla o Area de Trabajo)
- Limpieza en Empaque y Transporte
- Control de Enfriamiento y Embarque

Enseguida se proponen ejemplos de las bitácoras donde se muestran los requisitos mínimos que se requieren para establecer un sistema de Aseguramiento de Inocuidad. El agricultor las puede adecuar a las necesidades de su rancho, agregando los apartados que considere necesarios siempre y cuando anote el nombre del responsable de cada actividad propuesta.



CESAVEG

 VIGENCIA: _____
 ULTIMA REVISION: _____

TERRENO Y MEJORAS ORGANICAS REALIZADAS

PRODUCTOR: _____ RANCHO: _____

SUPERFICIE: _____ TABLAS: _____

ANUAL

TERRENO
DESCRIBA EL TIPO DE SUELO: ARCILLOSO FRANCO ARCILLOSO FRANCO FRANCO ARENOSO ARENOSO
AÑOS QUE TIENE SEMBRANDO EL CULTIVO ACTUAL: _____
SI TIENE MENOS DE TRES AÑOS CON EL CULTIVO ACTUAL, INDIQUE LOS ANTERIORES: _____
INDIQUE OTROS USOS DEL TERRENO: ESTABLO DESECHOS INDUSTRIALES AGOSTADERO ALMACEN
USO DE LOS TERRENOS ADYACENTES: NORTE _____ SUR _____ ESTE _____ OESTE _____
INDIQUE ANALISIS DE PATOGENOS HECHOS AL TERRENO (ANEJE COPIA): _____

MEJORAS ORGANICAS AL TERRENO
APLICACIÓN AL SUELO: ESTIERCOL COMPOSTA <input type="checkbox"/> ¿DESDE CUANDO? _____
¿CUANTO APLICO? _____ FECHA DE ULTIMA APLICACIÓN: _____ CULTIVO: _____
¿TIENE DOCUMENTADO DESDE CUANDO LO APLICA? SI ANEJE NO LA APLICACIONES: MANUAL <input type="checkbox"/> MECANIZADA <input type="checkbox"/>
EL ESTIERCOL O COMPOSTA SON: COMPRADOS <input type="checkbox"/> PRODUCIDOS EN SU GRANJA O ESTABLO TIPO DE GANADO: _____
¿TIENE DOCUMENTOS DEL PROVEEDOR DE COMPOSTA? _____
PROCEDIMIENTOS DE COMPOSTEO FECHA DE ELABORACION COPIA ANALISIS DE PATOGENOS
SE APLICA EL ESTIERCOL O COMPOSTA EN: _____
LA PREPARACION DEL TERRENO SIEMBRAS <input type="checkbox"/> PRIMERA ESCARDA <input type="checkbox"/> FLORACION <input type="checkbox"/>



VIGENCIA: _____

ULTIMA REVISION: _____

CONTROL DE FUENTES DE AGUA

PRODUCITOR: _____

RANCHO: _____ SUP. TOTAL _____

TABLA: _____

ANUAL

ORIGEN DEL AGUA	AGUA DE FIEGO	AGUA PARA APLICACIÓN DE FLAGUIDAS FOLIARES	AGUA PARA LAVAR MANOS	AGUA PARA TOMAR	FECHAS DE ANALISIS DE AGUA (ANEXE COPIA)
PUESA POZO <input type="checkbox"/> Cubierto <input type="checkbox"/> Sin cubrir <input type="checkbox"/>					Microbios biológicos: _____ _____ _____
ESTANQUE O DEPOSITO					Metales pesados: _____ _____ _____
AGUAS TRATADAS O GFRES					
MANANTIAL					
DESCRIBA ACCIONES CORRECTIVAS AL AGUA	SANEADOR:		DOSES:	FRECUENCIA	
FIEGOS POTENCIALES DE TERRENOS COLINDANTES	AL NORTE	AL SUR	AL ESTE	AL OESTE	
INDIQUE SISTEMA DE RIEGO	<input type="checkbox"/> Rodado o gravedad <input type="checkbox"/> Aspersión	<input type="checkbox"/> Superficial <input type="checkbox"/> Enterrado	Otro <input type="checkbox"/> _____		

VIGENCIA: _____

ULTIMA REVISION: _____

HIGIENE EN CAMPO Y AGUA PARA TOMAR

Fincho: _____

Tabla Código: _____

Fecha	N° de Empleados		N° de Sanitarios	Clave de Identificación	Estado de Limpieza			Lavadero de Manos		Papel		Depósito de Agua p/tomar		Vasos Individuales		Observaciones
	H	M			B	R	M	Agua	Jabón	Si	No	Lavó	Cambió	Si	No	

Revisada por: _____

Tabla Código: _____

Fecha	N° de Empleados		N° de Sanitarios	Clave de Identificación	Estado de Limpieza			Lavadero de Manos		Papel		Depósito de Agua p/tomar		Vasos Individuales		Observaciones
	H	M			B	R	M	Agua	Jabón	Si	No	Lavó	Cambió	Si	No	

Revisada por: _____

Tabla Código: _____

Fecha	N° de Empleados		N° de Sanitarios	Clave de Identificación	Estado de Limpieza			Lavadero de Manos		Papel		Depósito de Agua p/tomar		Vasos Individuales		Observaciones
	H	M			B	R	M	Agua	Jabón	Si	No	Lavó	Cambió	Si	No	

Revisada por: _____

Tabla Código: _____

Fecha	N° de Empleados		N° de Sanitarios	Clave de Identificación	Estado de Limpieza			Lavadero de Manos		Papel		Depósito de Agua p/tomar		Vasos Individuales		Observaciones
	H	M			B	R	M	Agua	Jabón	Si	No	Lavó	Cambió	Si	No	

Revisada por: _____

REFERENCIAS

EL MANUAL proporciona principios de orden general, basados en conocimientos científicos y se ha seleccionado como metodología de referencia al Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) y que ha sido adoptada por los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y por la Organización Mundial de la Salud (OMS) que conjuntamente trabajan en la Comisión del CODEX Alimentarius.

Se ha puesto una atención especial a dos regulaciones norteamericanas, que son la Guía sobre Inocuidad de Frutas y Hortalizas y la Ley de Protección a los Alimentos. Además se aportó información valiosa de un manual sobre Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura elaborado por el Comité Técnico de Congeladoras (COTECO) inclinado a la producción de crucíferas y se consultó el manual sobre BPA y BPM de fresa para California proporcionado por consultores de FAO.

Se consultaron las siguientes Normas Oficiales Mexicanas vigentes:

Ley General de Salud

NOM-001-ECOL-1996, que establece los cultivos máximos permisibles de contaminantes en aguas y bienes nacionales D.O.F. 6 de enero de 1997.

NOM-093/120-128-SSA1

NMX-AA-028 Aguas. Determinación del número más probables de coliformes totales y fecales. Método de tubos múltiples de fermentación. D.O.F. 22 de junio de 1987.

NMX-AA-046 Aguas. Determinación de arsénico en agua. Método espectrofotométrico. D.O.F. 21 de febrero de 1982.

NMX-AA-057 Aguas. Determinación de plomo. Método de la ditizona. D.O.F. 29 de septiembre de 1981.

NMX-AA-058 Aguas. Determinación de cianuros. Método colorimétrico y titulométrico. D.O.F. 14 de diciembre de 1982.

NMX-AA-060 Aguas. Determinación de cadmio. Método de la ditizona. D.O.F. 26 de abril de 1982.

NMX-AA-064 Aguas. Determinación de mercurio. Método de la ditizona. D.O.F. 3 de marzo de 1982.

NMX-AA-066 Aguas. Determinación de cobre. Método de neocuproina. D.O.F. 16 de noviembre de 1981.

NMX-AA-078 Agua. Determinación de zinc. Métodos colorimétricos de la ditizona I, la ditizona II y espectrofotometría de absorción atómica. D.O.F. 12 de julio de 1982.

CODEX Guidelines for the Application of HACCP. Adoptadas en la 20ª sesión de la Comisión Conjunta de FAO y OMS, en 1993.

Reportes de la Comisión del Codex Alimentarius sobre Frutas y Hortalizas Tropicales frescas.

Reportes de la Comisión del Codex Alimentarius sobre Prácticas Higiénicas para la Producción Primaria, Cosecha y Empacado de Productos Frescos.

Guía para reducir al mínimo el riesgo microbiano en los alimentos, en el caso de frutas y hortalizas, del gobierno de los Estados Unidos. Abril de 1998.

Normas ISO 67.080.01 sobre frutas, vegetales y productos derivados.

Normas ISO 67.080.20 sobre vegetales y productos derivados

XI. APENDICES

APENDICE 1 PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE LA COMPOSTA

El estiércol es un desecho de las granjas porcícolas, avícolas y ganaderas, sin embargo, para el agricultor es un recurso que si se utiliza en forma adecuada, sirve para abonar sus cultivos y mejorar las condiciones del suelo. El composteo es una herramienta utilizada en programas de salud pública para transformar el estiércol, los restos de cosecha y la basura orgánica en abono efectivo. De ésta manera se evita que estos materiales sean factores de contaminación.

El composteo es un proceso de fermentación aeróbica (es decir, con la presencia de oxígeno), en el cual se promueve solamente el desarrollo de microorganismos que generan calor a partir de la descomposición del estiércol y la paja.

A continuación se describe el procedimiento más común para obtener una tonelada de composta, a partir de los siguientes materiales:

MATERIALES

- 1000 kg de estiércol fresco de vaca (también se puede utilizar gallinaza, o estiércol de chivos, puercos y borregos). Si contiene terrones, deberán ser desmoronados.
- 10 Pacas de paja de trigo (150 kg). También se pueden utilizar paja molida de maíz y sorgo, restos de cosecha de hortalizas, malezas, basura orgánica como papel y cartón picados, entre otros.
- 50 kg de suelo cernido, que NO contenga vidrio, plástico ni metales.
- 10 kg de carbón molido.
- 2 bultos de cal.
- Activador preparado con 5 kg de piloncillo (melaza o azúcar) disuelto en agua y un kg de levadura para pan.
- Agua limpia (**Cantidades**).
- Pala de “media cuchara” y biello.
- Manguera para riego.
- Termómetro (**Características**).

PROCEDIMIENTO

La composta se debe elaborar en un lugar aislado, para protegerla del sol, viento y de los animales que la puedan destruir.

El procedimiento consiste en lo siguiente :

1. Se coloca en el piso una capa con la paja de trigo.
2. Encima de la paja, se agrega el estiércol fresco.
3. Se distribuye el suelo sobre el estiércol.
4. Enseguida esparcimos la cal, carbón, el activador y el agua con la manguera a chorro lento, hasta que se humedezca todo el material (60% de humedad), evitando que el agua se escape de la pila que estamos formando.
5. Posteriormente, se mezcla todo el material.
6. Al final, tendremos formada una pila que NO deberá tener una altura mayor de 1.20 m ni 1.5 m de ancho. Esta se cubrirá con plástico negro o NO transparente.
7. (*) A los 3 días, se revisa que la composta se haya “calentado”, alcanzando una temperatura de 50 a 70°C medidos con termómetro en la parte central de la pila, si no es así, se deberá activar agregando estiércol fresco al momento de voltearla. Si la composta sí se “calentó” entonces se procede a voltear la composta, situando con el bioldo la parte de arriba en el piso y colocando encima el resto del material, formando la pila nuevamente. Si existe exceso de humedad y ya no se calienta, se agrega paja y se mezcla con el material, para ventilar la composta y se vuelve a tapar con el plástico.
8. Cada 8 días se volteará la composta (como mínimo 5 veces) y estará terminada cuando ya no se caliente, lo que generalmente ocurre a los 50 días, dependiendo de la temporada en que se realice.

- (*)
- 1. Ilustrar**
 - 2. Dónde conseguir el tipo de termómetro mencionado**

APENDICE 2 PROCEDIMIENTOS PARA EL MUESTREO MICROBIOLÓGICO Y/O DE METALES PESADOS EN AGUA

Este procedimiento es exclusivo para el manejo de aquellos laboratorios que participen en el Programa de Inocuidad Alimentaria.

Prueba Anual al Principio de Temporada

- Sistemas cerrados, subterráneos, ó pozos cubiertos

Pruebas Trimestrales Durante la Temporada

- Pozo sin cubierta
- Canal abierto
- Depósito de agua ó aljibe
- Estanque de colección de agua/agua reciclada

Mantenga Copias de los Reportes de la Calidad del Agua (Mensuales, Trimestrales ó Anuales)

- Sistemas de agua de la municipalidad ó distrito

Niveles para detectar la Presencia, ó la individualidad de Coliformes Fecales/E. Coli

Medidas posibles para la mitigación

- Desinfecte la fuente de agua
- Agregue un sistema de filtración a la fuente de agua
- Agregue un sistema de clorinación a la fuente de agua

El procedimiento de muestreo tanto para el análisis bacteriológico como para análisis de metales pesados (químico) debe ser de acuerdo a la metodología establecida en la NOM-014-SSA1-1993

Debe usarse una botella esterilizada para muestras. Es extremadamente importante que nada a excepción del agua que va a ser analizada esté en contacto con el interior de la botella o la tapadera; no se le debe permitir al agua correr sobre un objeto o sobre las manos y dentro de la botella mientras se está siendo llenada. Si el agua es colectada desde una llave de agua para muestras, abra la llave y deje que el agua corra por 2 o 3 minutos posteriormente limpie el orificio de salida con una torunda

de algodón, impregnada con una solución de hipoclorito de sodio con una concentración de 100 mg/l antes de coleccionar la muestra. La muestra debe ser llevada de inmediato al laboratorio, y en ningún caso por más de 6 hr después de su colección. No enjuague la botella de la muestra. La muestra deberá ser analizada en el laboratorio tan pronto como sea posible y en ningún caso por más de 30 horas después de su colección. Durante la entrega, la muestra deberá conservarse tan fresca como sea posible (pero no congelada).

Procedimiento de muestreo para solicitar análisis de metales pesados

Si el agua es coleccionada de una llave, abra la llave y deje que el agua corra aproximadamente por 3 minutos, el muestreo debe realizarlo cuidadosamente evitando que se contamine el tapon e interior del envase, tome un poco de la muestra a analizar, cierre el envase y agite fuertemente para enjuagar, deseche esa agua, efectúe esta operación dos o tres veces y proceda enseguida a tomar la muestra. La muestra deberá ser entregada tan pronto como sea posible y en ningún caso por más de 30 hr después de su colección. Durante la entrega la muestra deberá conservarse tan fresca como sea posible.

APENDICE 3 PROCEDIMIENTO DE DESINFECCION EN AGUA DE POZO

Desinfección de los pozos contaminados.* es necesario eliminar los organismos patógenos, así como los organismos que puedan crecer en los pozos y que de esta manera puedan causar obstrucciones y afectar la calidad del agua producida.

La desinfección incluye siete pasos:

1. Una solución clorinada que contenga al menos 50mg/l (o partes por millón) de cloro disponible, es agregada al pozo. La tabla 1 enumera las cantidades de varios compuestos de cloro requeridos para dosificar 30 metros de un depósito lleno de agua de 50 mg/l cuando el diámetro varía entre 50 a 600 milímetros¹.
2. La columna de la bomba o pipa de goteo, deberá lavarse con una solución clorina cuando va bajando adentro del pozo.
3. Una vez que ha sido colocada en la posición, la bomba deberá prenderse y apagarse varias veces (“agitado”) para que la mezcla del desinfectante en el agua del pozo se mezcle completamente. Esto debe hacerse hasta que el agua que sale de la bomba tenga el olor a cloro². Repita este procedimiento varias veces a intervalos de una hora.
4. Al agua de pozo se le debe dar la oportunidad de que se asiente sin estar bombeando por lo menos 24 horas.
5. Entonces el agua debe ser bombeada para tirar el agua hasta que la presencia del cloro ya no sea detectable. La ausencia de cloro se determina mejor haciendo una prueba para detectar los residuos disponibles de cloro usando un equipo destinado para este propósito³.
6. Una muestra bacteriológica debe tomarse y enviarse a un laboratorio para su examinación.
7. Si la muestra del laboratorio demuestra que el agua no está libre de contaminación bacterial, el proceso de desinfección deberá repetirse. Dependiendo del nivel de contaminación, puede ser necesario utilizar una concentración de cloro más alta (varias veces más que la que se muestra en la tabla 1). Al agua entonces se le debe hacer otra prueba. Si después de que han fallado repetidos intentos para desinfectar el pozo, se debe hacer una investigación detallada para determinar la causa de la contaminación.

¹ Donde se desconoce la profundidad o el volumen de pequeños pasos domésticos de individuos particulares, al menos una libra (0.45 kilogramos) de hipoclorito de calcio (70 por ciento de cloro disponible) o dos galones (7.5 litros) de agua para uso doméstico (hipoclorito de sodio), tal como Clorox o Purex, pueden ser usados para sustituir las químicas que se muestran en la tabla 1.

- ² Cuando se deshaga de los desechos deberá hacerlo lejos de los árboles, arbustos, ó pastos y alcantarillados, zanjas de drenaje, etc. Nota, el agua altamente clorinada no debe tirarse e los sistemas de desechos de aguas negras (tanque sépticos). Esos fuertes desinfectantes podrían neutralizar la bacteria que no se necesita para estabilizar las aguas negras y también podría causar daño al sistema de absorción del suelo.
- ³ Muestreando por residuos clorinados disponibles es simple y barato. Los equipos de prueba pueden obtenerse en casas abastecedoras de sustancias químicas, abastecedores de albercas, etc.

Compuestos Clorinados Requeridos para Dosificar 30 metros de un Depósito lleno de Agua a 50 miligramos por litro¹

Diámetro del Depósito en mm	70% Hipoclorito de Calcio (Peso en Seco) ³	25% Cal Clorinada (Peso en Seco) ³	5.25% Hipoclorito de Sodio (Medida Líquida)
50	7 g	14 g	0.059 lt
100	28 g	57 g	0.266 lt
150	57 g	113 g	0.6 l lt
200	85 g	0.2 kg	1.0 l lt
250	113 g	0.3 kg	1.7 l lt
300	0.2 kg	0.45 kg	2.4 l lt
400	0.3 kg	0.9 kg	3.8 l lt
510	0.45 kg	1.4 kg	6.3 l lt
610	0.7 kg	1.8 kg	8.8 l lt

¹ Algunas autoridades recomiendan una concentración mínima de 100 mg/l. Para obtener esta dosificación, duplique las cantidades que se muestran.

² HTH, Perchloron, Pittchlor, etc.

³ Donde se usa el cloro seco, este debe ser mezclado con agua para formar una solución clorina antes de ponerlo en el pozo. Note que las concentraciones de cloro seco siempre deben ser agregadas al agua y no al revés. Más adelante, la química debe agregarse lentamente. Estas precauciones son necesarias para disminuir las posibilidades de una reacción química violenta.

APENDICE 4 GUIA DE SEGURIDAD DEL USO DE PLAGUICIDAS PARA EL TRABAJADOR

Los plaguicidas usados para controlar las enfermedades y las plagas en los cultivos, son aplicados en forma líquida, sólida y gaseosa. Es necesario dar instrucciones más específicas de las presentadas en este entrenamiento para mezclar, cargar, aplicar o manejar plaguicidas, entrar en áreas previamente tratadas con plaguicidas durante el “intervalo restringido de entrada” así como el uso del equipo de protección personal.

Los intervalos restringidos de entradas varían de 0 para el caso de biológicos como Bt's hasta 72 horas o más para otros insecticidas. Nadie, excepto la persona que ha recibido el entrenamiento y que esté usando el equipo apropiado de protección personal puede entrar a un área tratada cuando la entrada sea restringida. Si usted observa rótulos de advertencia alrededor de un campo, no entre hasta que el supervisor haya quitado los rótulos.

Los trabajadores deberán estar informados de las aplicaciones de plaguicidas que se han hecho o cuando un intervalo restringido de entrada esté en efecto en el establecimiento del responsable del rancho, esta información se deberá dar verbalmente o por escrito por medio de la colocación de rótulos.

Los aplicadores de plaguicidas deben asegurarse que ningún plaguicida es aplicado de manera que pueda llegar a estar en contacto directo o indirecto (a través del aire) con alguna persona. Los aplicadores no pueden aplicar más de la cantidad recomendada de plaguicida a un cultivo y debe seguir exactamente todas las indicaciones de la etiqueta.

Los plaguicidas pueden dañar a los trabajadores, incluyendo regadores, si las restricciones de entrada, higiene del trabajador u otras precauciones no se cumplen. Las exposiciones a plaguicidas pueden ocurrir cuando éstos son acarreados por el viento, por el contacto directo con las plantas, el suelo o el agua tratada.

Aléjese si los plaguicidas son acarreados por el viento a su área de trabajo o vivienda, y avísele a su supervisor inmediatamente. Manténgase alejado de áreas señaladas con rótulos de advertencia o cuando su supervisor le indique que no entre, esto incluye áreas donde se guardan o manejan plaguicidas. No se acerque cuando se esté llevando a cabo una aplicación de plaguicidas.

Si usted está trabajando en un área cerrada como un invernadero, y se siente mareado o tiene dificultad para respirar, procure salir inmediatamente al aire libre y recupérese fuera del invernadero. Si alguien se desmaya en un área encerrada, obtenga ayuda de alguien que haya sido entrenado y esté equipado para rescatarlo.

La irritación de la piel, nariz, garganta u ojos puede ser causada por plantas, insectos o por residuos de plaguicidas. Los residuos de plaguicidas que permanecen en

las plantas, suelo, equipo o maquinaria agrícola son pequeños y usualmente invisibles. Estos residuos pueden tener contacto con su piel y ojos.

Los residuos de plaguicidas pueden afectar a unas personas más que a otras y pueden causarles una reacción alérgica. También usted puede ser expuesto a los plaguicidas al respirar sin protección alguna o cuando come frutas o verduras contaminadas.

Siempre lleve puestas mangas largas, pantalones, sombrero, calcetines y zapatos o botas. Lávese las manos antes de comer, beber, fumar, ir al sanitario y antes de ir a su casa. Báñese con jabón y shampoo después del trabajo. Después póngase ropa limpia.

Lave las frutas y verduras que le hayan permitido recoger en el campo con agua limpia antes de comerlas. No use agua de los sistemas de irrigación o zanjas de drenaje para lavar las frutas y verduras o para tomar agua, sobre todo cuando los plaguicidas son aplicados a través del agua de riego.

Los envases vacíos de plaguicidas, aunque hayan sido enjuagados pueden tener residuos. No es seguro usarlos para ningún propósito. Si usted encuentra uno dígaselo a su supervisor. Nunca lleve envases de plaguicidas a su casa.

Los residuos de plaguicidas pueden contaminar su ropa de trabajo. Lave la ropa de trabajo aparte del resto de la ropa, preferiblemente con agua caliente y detergente para lavar antes de volver a usarla.

Los síntomas de la piel cuando ha estado en contacto con los plaguicidas incluyen: manchas, enrojecimiento, ampollas, comezón o sensación de ardor. Otros síntomas de envenenamiento incluyen: dolores de cabeza, mareos, indigestión, síntomas parecidos al resfriado, irritación de ojos, nariz y garganta.

Algunos de éstos síntomas son causados por otras enfermedades no relacionadas a los plaguicidas incluyendo la insolación. Para reducir los efectos dañinos al trabajador bajo condiciones calurosas, tome bastante agua, la cual deberá ser proporcionada por el responsable del rancho y tome los descansos necesarios para refrescarse.

Las insolaciones severas llamadas ataques de calor pueden ser fatales. Algunas señales de ataque de calor son la fatiga, dolor de cabeza, escalofríos, mareos, pérdida de coordinación, sed severa y comportamiento alterado.

Trate de llevar a una víctima de insolación a un área fresca. Rocíele la cara, nuca, manos y brazos con agua. Si la persona está consciente hágala tomar agua y manténgala quieta hasta que llegue ayuda.

Si alguna vez llega a ser rociado con plaguicidas, quítese la ropa contaminada. Lave inmediatamente con agua y jabón las áreas de su piel que hayan sido rociadas con el plaguicida. Si sus ojos han sido expuestos con un plaguicida, enjuáguelos

inmediatamente con agua limpia o con un equipo para el lavado de ojos por lo menos 15 minutos.

Avísele inmediatamente a su supervisor de cualquier daño o lastimadura que le hayan ocurrido a usted o a sus compañeros en el trabajo. Es responsabilidad del supervisor asegurar que los empleados con cualquier señal de insolación o exposición a los plaguicidas reciban ayuda médica.

No se transporte usted mismo al doctor. Los empleados deberán asegurarse que usted sea llevado al doctor o clínica, y que le proporcione toda la información disponible de cualquier plaguicida que lo haya hecho enfermar.

Si usted ha sido expuesto a un plaguicida, usted puede solamente experimentar enfermedades por un corto tiempo o irritación, pero también existe la posibilidad de que haya efectos crónicos o retardados, tales como daños reproductivos, desórdenes del sistema nervioso, o cáncer, que pueda aparecer años más tarde. Los empleados deberán protegerlo a usted de cualquier daño causado por los plaguicidas, pero su seguridad es también su responsabilidad.

Entrenamiento Escrito y Comunicación de peligros

1. El responsable tendrá que proveer un entrenamiento para que cada empleado que maneje cualquier plaguicida, para cada plaguicida que él va a aplicar, todo lo que se relacione a la tarea particular que va a desempeñar.
 - a) Deberá conocer los peligros que involucren los plaguicidas, ya sean inmediatos o a largo plazo, o de aquellos que se conozca o se sospeche causen daños agudos, crónicos de efectos retardados sensibilización y efectos reproductivos identificados en las hojas informativas sobre la seguridad de materiales, las etiquetas de los plaguicidas y/o las Series Informativas de Seguridad con Pesticidas.
 - b) Deben seguirse procedimientos de seguridad, incluyendo la descontaminación rutinaria y ropa de trabajo y equipo de protección personal que vaya a usarse.
 - c) Los procedimientos para el manejo de actividades no rutinarias o situaciones de emergencia, las formas en que el envenenamiento o daños con plaguicidas pueden ocurrir, primero auxilios incluyendo la importancia de la descontaminación inmediata de la piel y ojos cuando ocurra una exposición, los síntomas comunes de sobreexposición a plaguicidas y dónde pueden obtener tratamiento médico de emergencia consultar la línea telefónica de **SINTOX 5-98-66-59, 6-11-26-34 y 01-(800)-00-928-00.**
 - d) Los propósitos y requisitos de la supervisión médica, si son manejados plaguicidas organofosforados o carbamatos en la categoría I o II con las señales de extremadamente tóxico o altamente tóxico, o para la producción comercial o la investigación de un cultivo agrícola.
 - e) Los derechos de los empleados incluyendo el derecho de:
 - Personalmente recibir información concerniente a los plaguicidas a los cuales puedan exponerse;
 - De proveer la información al médico, empleado o al representante del empleado acerca de los plaguicidas a los cuales pudiera haber sido expuesto; y
 - En contra del despido o discriminación por tratar de ejercer sus derechos como empleado.
 - f) El lugar donde se localiza el Programa Escrito sobre la Comunicación de Peligros (folleto de la Serie Informativa Sobre la Seguridad con Plaguicidas), registros de uso de plaguicidas, folletos de la Serie Informativa Sobre la Seguridad con Plaguicidas, Hojas Informativas de la Seguridad de Materiales, registros de exposición, supervisión y entrenamiento.

- g) Prevención, reconocimiento y primeros auxilios para tratar enfermedades relacionadas con el calor.
 - h) Advertencias de no llevar plaguicidas o envases al hogar.
 - i) Preocupaciones ambientales como plaguicidas acarreados por el viento, percolación, y peligros a la vida silvestre.
2. El responsable del rancho deberá tener un programa de entrenamiento escrito para todos los plaguicidas que manejen los empleados, y deberá mantenerlo en un lugar central del trabajo que sea accesible a los empleados.
 3. El responsable del rancho deberá mantener en un lugar central en el sitio de trabajo un registro de uso de plaguicidas y series informativas de seguridad con plaguicidas.
 4. Los empleadores tendrán que proveer a petición de su empleado, un representante del empleado o al doctor de empleado, acceso a cualquier registro u otra información que sea requerido que se mantenga. Dicho acceso deberá ser otorgado en un plazo de 48 horas.
 5. Los plaguicidas incluyen herbicidas, insecticidas, fungicidas, fumigantes, nematocidas, rodenticidas, avicidas, desinfectantes, etc.
 6. Antes de usar o manejar un plaguicida, deberá leer la etiqueta y deberán seguirse las instrucciones cuidadosamente. La etiqueta del plaguicida tiene que estar presente en el lugar durante la aplicación.
 7. Las indicaciones en la etiqueta del plaguicida nunca deberán desviarse excepto cuando:
 - a) Se disminuya la dosis por unidad tratada.
 - b) Haya una disminución en la concentración de la mezcla aplicada.
 - c) Se haga una aplicación a una frecuencia menor que la indicada.
 8. Un plaguicida que tenga la señal **Extremadamente Tóxico** y **Altamente Tóxico** está clasificado en la categoría I y tiene la toxicidad más alta, un plaguicida que tenga la señal **Moderadamente Tóxico** está clasificado en la categoría II, y un plaguicida que tenga la señal **Ligeramente Tóxico** está clasificado en la categoría III y tiene la toxicidad más baja. Las señales no indican si un plaguicida es restringido o no.
 9. Esté alerta de las señales, o las franjas de colores que identifican a cada uno de los insecticidas por su grado de toxicidad (rojo-extremadamente tóxico, amarillo-altamente tóxico, azul-moderadamente tóxico y verde-ligeramente tóxico) en la etiqueta del plaguicida. Use la ropa y el equipo de seguridad apropiado tal como esté

escrito en la etiqueta del plaguicida o en los reglamentos para la seguridad del trabajador.

10. La toxicidad es la capacidad inherente de una sustancia para producir un daño o la muerte.
11. Conozca el nombre, dirección y el número de teléfono del doctor, clínica o sala de emergencia de un hospital. Un letrero indicando esta información deberá mostrarse en su lugar de trabajo. Por ejemplo el de SINTOX que se mencionó anteriormente.
12. Los síntomas del envenenamiento con plaguicidas incluyen: dolor de cabeza, náusea, vómito, calambres, debilidad, vista borrosa, pupilas pequeñas, tensión en el pecho, dificultad para respirar, nerviosidad, sudor, ojos llorosos, babeos o echar espuma por la boca o nariz. Estas son indicaciones primarias del envenenamiento con plaguicidas. Los síntomas avanzados de envenenamiento con plaguicidas son parálisis de los músculos, coma, respiración extremadamente difícil y pérdida de control de los intestinos.
13. Conozca que para los primeros auxilios de emergencia a causa de plaguicidas, usted deberá inmediatamente:
 - a) Alejarse del problema.
 - b) Quitarse la ropa y zapatos contaminados.
 - c) Lavar el área contaminada del cuerpo con agua y jabón.
 - d) Enjuagarse inmediatamente los ojos por quince minutos si están contaminados.
 - e) Obtener una etiqueta de los plaguicidas con los que haya estado trabajando.
 - f) Hacer arreglos para que sea llevado inmediatamente al médico. No es seguro que maneje usted mismo.
14. Si trabaja seis días en cualquier período consecutivo de 30 días manejando plaguicidas organofosforados o carbamatos con la señal **Extremadamente Tóxico** ó **Altamente Tóxico** en la etiqueta con el propósito de producir un cultivo agrícola, su empleador deberá proveer los servicios de un médico. Estos servicios consistirán de una determinación inicial del nivel de la enzima colinesterasa en las células rojas de la sangre y el plasma sanguíneo, seguido por revisiones periódicas según sean las recomendaciones del médico.
15. La insolación severa llamada ataque de insolación, puede ser fatal. Las señales de éste ataque son: fatiga, dolor de cabeza, escalofríos, mareos, falla de coordinación, sed y comportamiento alterado. Para evitar estos ataques evite trabajar cuando el día esté muy caliente, tome suficiente agua y descanso cuando sea necesario para que se refresque. Los primeros auxilios para las personas que sufren ataques son

llevarlos a áreas más frescas, rociarles agua en la cara, cuello y brazos y tratar de darle fluidos si es que están consientes. Obtenga atención médica de inmediato.

16. Siempre que esté mezclando / vaciando plaguicidas, use protección para los ojos. Si la etiqueta no especifica que tipo de protección para los ojos debe usar, usted puede usar gafas, careta o lentes de seguridad que ofrezcan protección para las cejas y las sienas. Durante el proceso de la aplicación la protección para los ojos puede que no tenga que usarse si:
 - a) La etiqueta no especifica que es requerida la protección para los ojos.
 - b) Si el aguilón del rociador está montado abajo del aplicador y las boquillas apuntan hacia abajo.
 - c) Si es seguro aplicar el plaguicida sin la necesidad de usar protección para los ojos.
17. Tendrán que usarse guantes de hule o neopropeno cuando estén mezclando/vaciando o aplicando plaguicidas, o cuando esté manejando equipo contaminado. Deberán ser proveídos cada día de trabajo guantes nuevos o limpios.
18. Es la responsabilidad de su patrón proveerle ropa limpia de trabajo diariamente cuando esté manejando plaguicidas en la categoría I o II. Usted debe lavarse y cambiarse la ropa de trabajo por su ropa casera antes de irse a su casa después de haber manejado o aplicado plaguicidas.
19. Es la responsabilidad de su empleador proveer en el lugar donde mezcle o cargue los plaguicidas al menos un cambio de ropa limpia de trabajo si maneja cualquier plaguicida en la categoría I o II.
20. Debe usar un respirador mientras está mezclando o rociando plaguicidas como una forma de prevenir la exposición si así lo recomienda la etiqueta.
21. El responsable del rancho deberá proveerle un entrenamiento anual en el uso, cuidado sanitario y las limitaciones de cualquier equipo respiratorio que vaya a ser requerido usar.
22. Ciertas condiciones médicas pueden interferir con el uso de un respirador y una declaración concerniente a estas limitaciones debe de formar parte de su archivo de entrenamiento. Si usted tiene una condición médica la cual interfiera con el uso de un respirador, es requerida una evaluación médica antes de que a usted se le permita hacer un trabajo que requiera el uso de un respirador.
23. A usted no se le permitirá mezclar, cargar o aplicar un plaguicida que tenga la señal **Extremadamente Tóxico y Altamente Tóxico** en la etiqueta para la producción de un cultivo agrícola sin supervisión periódica, una vez cada dos horas durante el día y cada hora durante la noche.

24. Los plaguicidas líquidos en la categoría I, o mezclas líquidas diluidas derivadas de plaguicidas secos con la señal **Extremadamente Tóxico y Altamente Tóxico** para la producción de un cultivo agrícola deberán ser vaciados a través de un sistema cerrado. Este requisito no aplica a empleados que manejan un total de un galón o menos de plaguicida líquido en la categoría I en un periodo de 24 horas, exclusivamente en envases originales de un galón o menos.
25. No coma, beba o fume durante o después de manejar plaguicidas hasta que se haya lavado muy bien las manos y la cara con agua y jabón y secado con toallas. Los cigarrillos deberán dejarse en un lugar fuera de lo que son las bolsas de la ropa mientras mezcle o aplique los plaguicidas.
26. Debe saber dónde está el jabón, agua limpia, toallas y ropa limpia disponible para su uso.
27. La exposición a los plaguicidas puede ocurrir de diferentes maneras; inhalación-respiración de polvos o vapores, salpicaduras químicas a los ojos, piel o a la ropa, e ingestión de las mismas
28. Abra las bolsas de los plaguicidas con un cuchillo filoso y párese en un lado favorable en contra del viento, para reducir el peligro de salpicaduras.
29. Cuando mezcle plaguicidas, vacíe el concentrado desde un nivel más bajo que el de sus ojos para reducir el peligro de salpicaduras.
30. Mezcle los plaguicidas en un lugar bien ventilado e iluminado.
31. Los plaguicidas deben medirse y pesarse en forma exacta usando aparatos los cuales estén calibrados a la unidad más pequeña teniendo cuidado de no exceder la cantidad recomendada como aparece en la etiqueta para el cultivo que va a ser tratado. Nunca use envases de alimentos o bebidas.
32. Los envases de plaguicidas deben estar propiamente enjuagados después de haber vaciado su contenido y antes de llevarlos a un sitio legal para su reciclaje. Los sistemas cerrados, cuando se requieran, deberán tener un proceso de enjuague como parte del sistema de vaciado y mezclado en el agua del enjuague yendo directamente al tanque de la mezcla.
33. No aplique plaguicidas cuando exista el peligro de que sean acarreados por el viento y puedan contaminar otras áreas que no sean el blanco de la aplicación tales como otras plantas, personas, vida silvestre o lugares adyacentes.
34. Nunca transporte plaguicidas en el compartimento de los pasajeros en cualquier vehículo o en la caja de un camión sin antes haber asegurado bien los envases.
35. Nunca vacíe plaguicidas en recipientes comúnmente utilizados para contener alimentos, bebidas u otros usos para el hogar.

36. Nunca guarde o coloque los plaguicidas cerca de los alimentos o comida para los animales. Los insecticidas y plaguicidas deberán guardarse separadamente de los herbicidas para prevenir una contaminación.
37. Los plaguicidas deberán guardarse en áreas cerradas con candado, o estar vigilado a todas horas. Un cargamento de plaguicidas tiene que ser entregado a una persona responsable o depositados en un almacén con llave.
38. No lleve plaguicidas o envases a su casa. Estos envases no deben usarse para ningún otro propósito.
39. Los accidentes involucrados con el uso de plaguicidas deberán reportarse inmediatamente al responsable del rancho y reportar el nombre de los plaguicidas implicados.
40. Maneje todos los envases de plaguicidas cuidadosamente, reporte todos los envase que goteen a su supervisor así como cualquier derrame o salpicadura. Revise frecuentemente si hay goteos, mangueras rotas, o empaque desgastados en el equipo de aplicación.
41. Existen requisitos especiales para el uso de plaguicidas designados como "Pesticidas de Exposición Mínima". Estos reglamentos aplican a los plaguicidas Bromoxynil (Buctril), Folpet, Metasystox-R y Propargite (Omite). Los requisitos que se mencionan a continuación no permiten un nivel bajo de protección cuando la etiqueta del plaguicida requiera un nivel de protección más alto. Lea la etiqueta del plaguicida cuidadosamente.
 - a) Para los empleados que manejan plaguicidas de exposición mínima durante cualquier periodo de tiempo, sin importar la categoría tóxica del producto usado, el empleador deberá proveer un área donde los empleados puedan cambiarse de ropa y lavarse. Toallas limpias, jabón y suficiente agua deberá estar disponible para permitir una descontaminación completa.
 - b) El responsable del rancho deberá proveer y mantener ropa de trabajo en buenas condiciones de uso y requerirá que sus empleados la usen sin importar la categoría tóxica del plaguicida de exposición mínima.
 - c) El responsable del rancho deberá proveer un sistema cerrado y requerirá que sea usado por todos los empleados que mezclen, vacíen o transfieran formulaciones líquidas o carguen mezclas diluidas derivadas de formulaciones secas de plaguicidas de exposición mínima sin importarla categoría tóxica del producto usado. Estos requisitos no aplican a los empleados que manejan un total de un galón o menos de estos plaguicidas por día exclusivamente en envases de un galón o menos.

- d) El responsable del rancho deberá proveer y requerirá que los empleados usen el equipo completo de protección (que cubra todo el cuerpo) resistente a las químicas, además de la ropa de trabajo, cuando manejen plaguicidas de exposición mínima. A los empleados que trabajan en las siguientes situaciones no se les requerirá que usen ropa de protección resistente a las químicas para todo el cuerpo, pero esta ropa deberá estar disponible en el lugar de trabajo:
 - Los empleados que estén usando un sistema cerrado o bolsas selladas que se disuelven en agua, cuando mezclen, vacíen o transfieran estos plaguicidas. Deberán usar un mandil, guantes y botas resistentes a las químicas.
 - Los aplicadores que usen un equipo con las boquillas montadas en un vehículo (tractor) dirigidas hacia abajo y situadas abajo del nivel del empleado.

- e) El responsable del rancho deberá proveer y requerirá que los empleados usen protección respiratoria cuando:
 - Las aplicaciones sean hechas manualmente o en aplicaciones al suelo de plaguicidas de exposición mínima. Los respiradores no necesitarán usarse cuando los aplicadores estén usando un equipo con boquillas montadas en un vehículo (tractor) dirigidas hacia abajo y situadas abajo del nivel del empleado.
 - Cuando estén mezclando/vaciando formulaciones secas de plaguicidas de exposición mínima, excepto mezcladores/cargadores que estén usando bolsas selladas que se disuelvan en el agua.

- f) Los empleadores deberán ver que la ropa y el equipo de protección sea lavado por dentro y por fuera o desechado cada día de uso.

APENDICE 5 PROGRAMA PARA EL CONTROL DE PLAGAS

Daño de Roedores

En los Estados Unidos las ratas y los ratones son los más problemáticos y dañinos roedores. Ellos transmiten parásitos y enfermedades a otros alimentos y al ser humano, consumen y contaminan los alimentos, y dañan las estructuras de la propiedad.

Control de Roedores

Para obtener el éxito en el control de ratas y ratones usted debe trabajar en afrontarlos de tres maneras:

- Medidas de higiene
- La construcción del edificio debe estar hecha a prueba de roedores
- Control de la población de roedores

Buena Higiene

La buena higiene es fundamental para el control efectivo de los roedores. Debe estar el lugar limpio, las estibas no deben estar en contacto con el suelo, canastas, cajas y otros artículos de empaque ayudarán a reducir la comodidad del área para los ratones y las ratas y también harán la detección de ellos más fácil. La buena conservación de la casa por dentro y alrededor de la construcción, reducirá el abrigo disponible y las fuentes de alimentos. La basura, escombros y los residuos del jardín deben recojerse frecuentemente, y todos los receptáculos de basura deben estar sellados herméticamente.

Determine la Presencia de Roedores

Esté alerta de las siguientes señales que indican la presencia de roedores:

- Superficies con rastros de polvo. Si no existe un rastro de polvo, usted puede usar un polvo para rastrearlos como la harina. Usted verá huellas de patas y marcas donde arrastró la cola. Excrementos a lo largo de las bases de las paredes, sobre anaqueles y repisas y otros lugares escondidos.
- Madrigueras abiertas y corredores alrededor de las fundaciones y bajo los pisos, pilas de escombros, canastas y equipo almacenado. Los nidos de ratas y ratones pueden ser encontrados entre esos materiales de escombros y residuos.
- Áreas manchadas de suciedad de ratones u oscuras, el pelo aceitoso repetidamente se queda cuando se frota al pasar por arriba y debajo de destellos de madrigueras, a lo largo de las paredes y a través de aberturas angostas.

- Roeduras alrededor de las puertas, ventanas, grietas, hoyos para alambrado y tubos, y otras aberturas. Busque por trizas de cubiertas de fibra de las canastas.

Identifique las Especies Problemáticas

La identificación es importante para escoger los cebos envenenados que ellos prefieren, ponga trampas y estaciones con cebos envenenados, y los venenos más selectivos. Las huellas y excrementos son señales características que indican el lugar por donde ellos viajan, las roeduras o patrones de daño identifican el problema como rata, ratón o ambos. Si es necesario las trampas le ayudarán para la identificación de ratones y ratas.

Métodos de Control

Las trampas por si solas pueden controlar infestaciones ligeras de ratas y ratones. Estas son ordinariamente hechas con una base de manera, las trampas de acción rápida son las más efectivas cuando el disparador es alargado con un cuadro hecho de cartón, metal o tela de alambre que se ajuste perfectamente por adentro del alambre para una caída sin fin. Entonces coloque trampas encontradas en la dirección de los correderos por donde viajan los ratones y también las paredes. Usted puede clavar o poner trampas de alambre a vigas, tubos y postes y atrapar las ratas que escalan cuando las señales indiquen sus lugares por donde pasan. Si usted usa trampas con cebos, use alimentos atractivos, como mantequilla de cacahuate, pasas carne con nueces o tocino. Amarre los cebos sólidos al disparador de la trampa. Coloque las trampas a intervalos pequeños para ratones, porque ellos viven enteramente en un radio de 15 pies si el alimento y techo están disponibles.

Para infestaciones extremadamente grandes se puede requerir un tratamiento inicial con una sola exposición al alimento (después de un alimento estos son letales) veneno como fosfato de zinc. Úselo solamente donde las condiciones de seguridad para seres humanos y animales lo permitan. No repita este procedimiento más de dos veces al año porque los sobrevivientes al veneno rechazarán las aplicaciones más frecuentes. Si es necesario, siga una exposición individual al tratamiento con programas de cebo anticoagulantes.

Los roedores deberán alimentarse más de una vez de los cebos anticoagulantes para que sean más efectivos. Por esta razón el cebo deberá estar disponible por más de cinco días. Para menores resultados provee cebos frescos cada vez que paren de comer. Los cebos anticoagulantes se encuentran disponibles como alimento, pelotillas, granos o en forma líquida. Los bloques impregnados de parafina con granos tóxicos están disponibles para su uso en áreas donde la humedad pueda echar a perder otros tipos de cebos. Los anticoagulantes mezclados con agua y azúcar son particularmente útiles cuando el agua es escasa o cuando la disponibilidad de alimentos no puede estar restringida.

Las cajas para cebos se usan con cebos anticoagulantes. Ellas protegen el cebo del medio ambiente y restringe la accesibilidad principalmente para los roedores,

proveyendo principalmente una salvaguardia para la gente, las mascotas y otros animales. Las cajas para cebos u otros tipos de estaciones cerradas, deben ser frecuentemente grandes para acomodar a varias ratas o ratones a un tiempo y deberán contener un corredero que se llene solo para detener el cebo. Todas las cajas de cebo deberán ser marcadas claramente como veneno y deberán estar en un lugar bajo llave y seguro.

Es importante el movimiento y el control preventivo. Aún después de que el programa de reducción haya logrado el control, conservando algunas estaciones permanentes de anticoagulantes todo el año ayudarán a controlar la población. Mantenga el cebo fresco. Las estaciones gradualmente controlarán a los sobrevivientes y el también a los roedores que vienen de otras áreas.

APENDICE 6 LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO DE SANITARIOS EN CAMPO

- 1 Sanitario por cada 20 empleados del mismo sexo.
- Una distancia mínima de 400 metros o 5 minutos andando para los empleados.
- Limpieza de los sanitarios.
- Documente la condición y el mantenimiento de los sanitarios en campo.
- Procedimiento en vigor para revisar y aprovisionar el papel higiénico.

Documente la condición y el mantenimiento de los sanitarios en campo.

- Número promedio de empleados por semana.
- Número de sanitarios en el campo que están de servicio.
- Procedimientos de higiene frecuencia de la limpieza.
- Compañía o individuo responsable del mantenimiento o higiene.

Cuaderno de Bitácora de la higiene y mantenimiento en campo.

SEMANA QUE TERMINA	NUMERO DE EMPLEADOS	NUMERO DE UNIDADES	REVISADO POR	FRECUENCIA DE HIGIENE
4 de enero	42	3	CS	3 veces / semana
11 de enero	46	3	CS	3 veces / semana
18 de enero	50	3	CS	3 veces / semana
25 de enero	101	6	DR	Diario
1° de febrero	104	6	DR	Diario
8 de febrero	104	6	DR	Diario
15 de febrero	102	6	DR	Diario

APENDICE 7 PROCEDIMIENTOS PARA LA LIMPIEZA DEL CUARTO FRIO

Procedimientos de limpieza cuando termina la temporada

Adentro del cuarto frío

1. Todos los cuartos se limpian al vapor.
2. Pre-limpieza al vapor al cuarto frío, pisos, paredes, etc.; se limpian las tarimas y rollos, arriba y abajo; se tallan todas las cubiertas y parachoques.
3. Limpieza al vapor del cuarto Tectrol (Transporte fresco limpieza de la maquinaria).
4. Limpieza al vapor del atacadero para la carga, paredes, pisos, etc.
5. Limpieza al vapor de los cuartos de espera, incluyendo estantes y unidades.
6. Limpieza de toda la entrada, cortinas y remplazarlas cuando sea necesario.

Afuera del cuarto frío

1. El área de recepción es limpiada al vapor.
2. El lugar donde se carga es limpiado.
3. Todas las alcantarillas y corredores de agua se destaparon y limpiaron.

Procedimientos de limpieza cuando termina la temporada

Diariamente se deben barrer y limpiar todas las áreas en el cuarto de cualquier desperdicio que pueda acumularse.

1. El personal asignado para recibir la carga en el área de afuera deberá mantenerla limpia.
2. El hombre del túnel deberá barrer y limpiar el cuarto de preenfriamiento diariamente.
3. El personal asignado al cuarto Tectrol, atacadero, y cuartos de espera será responsable por el mantenimiento y la limpieza de esas áreas diariamente.
4. A cada uno se le alienta de limpiar al tiempo que trabaja para asegurarse de que el cuarto frío se mantenga limpio.

Semanalmente

El personal asignado para la limpieza completa del lugar, debe barrer adentro y afuera, incluyendo el lote de los camiones, el cual se barre de dos a tres veces por semana.

APENDICE 8 LISTA DE LABORATORIOS ACREDITADOS**(QUIMICOS, AMBIENTALES, FARMACEUTICOS)**

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
<p>CONCENTRADOS INDUSTRIALES, S.A. DE C.V. Eje 118 y Av. Producto Terminado Zona Industrial San Luis Potosí 78390, San Luis Potosí, México Tel. 01 (48) 24 50 68 y 24 50 55 Fax 01 (48) 24 51 92 Representante Autorizado Q.F.B. Juan Ramón Villarreal Gúzman</p>	<p>Q - 118 - 020/97 970317 - 990316</p>	<p>Aguas residuales Muestreo Análisis Físicoquímico, Instrumentales y Microbiológicos Cretib</p>
<p>CENTRO DE INVES. Y ASESORÍA TEC. EN CUERO Y CALZADO, A.C. Omega No. 201 Fracc. Delta 37000, León, Gto. México Tel. 01 (47) 11 09 34 Fax. 01 (47) 11 35 32 Representante Autorizado Ing. José J. Altamirano Islas</p>	<p>Q - 004 - 004/97 970715 - 990714</p>	<p>Pruebas a Aguas Residuales y Cretib Análisis Químicos de Cuero</p>
<p>CUPRO SAN LUIS, S.A. DE C.V. Av. Promoción Esq. Eje 18 Zona Industrial 78090 San Luis Potosí, México Tel. 01 (48) 24 56 58 Fax. 01 (48) 24 59 13 Representante Autorizado Q.I. Rosa María Jasso Piña</p>	<p>Q - 024 - 042/97 970922 - 990921</p>	<p>Pruebas a: Determinación a Metales por Emisión Determinación de Metales en Aliaciones por: Electrofotometría Electrólisis Electrogravimetría Hornos de Inducción</p>
<p>LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE ACEITES AISLANTES "LADAA"</p>	<p>Q - 066 - 144/97 971007 -</p>	<p>Aceites dialécticos Análisis Físicos Análisis Químicos</p>

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
Valle de México 1484 Col. Laboratorio C.F.E. Irapuato Guanajuato 36631 México. Tel. 01 (462) 541 65 Fax. 01 (462) 532 90 Representante Autorizado Ing. Antonio Montes de Oca P.	991006	Pcb' s Aroclors
GRUPO ECOTEC, S.A. DE C.V. Del Greco No. 5297 La Estancia Guadalajara, Jalisco, México. Tel. 01 (3) 629 93 10 Fax. 01 (3) 629 73 94 Representante Autorizado Ing. Maravilla Gaytán O.	Q - 149 - 140/97 971007 - 991006	Pruebas a: Aguas Residuales Análisis Físicoquímicos Muestreo Análisis Microbiológicos
O.P. DISTRIBUIDORA DEL BAJÍO, S.A. DE C.V. Lava No. 292 Las Reynas Irapuato, Gto. 36660, Guanajuato México. Tel. 01 (462) 501 07 Fax. 01 (462) 501 07 Representante Autorizado Ing. Jorge Eduardo Ordoñez Pérez	Q - 127 - 053/97 971009 - 991008	Pruebas a: Aguas Residuales Muestreo Análisis Físicoquímico
S.I.E.T.E. Leonardo da Vinca No. 400 Col. Progreso San Luis Potosí 78730, San Luis Potosí, México Tel. 01 (48) 20 01 81 Fax. 01 (48) 20 01 82 Representante Autorizado Dr. Rami Karame Hamamdt	Q - 139 - 106/97 971009 - 991008	Pruebas a: Aguas Residuales Análisis Físicoquímicos Análisis Instrumental

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
<p>ECO - INGENIERÍA Acceso "B" No. 106 Parque Industrial Jurica 76000 Querétaro, Qro. México Tel. 01 (42) 18 41 50 Fax. 01 (42) 18 41 51 Representante Autorizado I.B.Q. Rosalinda Camacho Olguín</p>	<p>Q - 150 - 145/97 971016 - 991015</p>	<p>Pruebas a: Análisis de Aguas Residuales, Muestreo Análisis Físicoquímico Análisis Instrumental</p>
<p>LABORATORIOS LAICA, S.A. Azucena No. 550 Col. Jardines de la Paz 45510 Tlaquepaque, Jal. Tel. 635 72 83 Fax. 639 20 81 Representante Autorizado Q.F.B. Cristina Torres Juárez</p>	<p>Q - 166 - 193/97 971104 - 991103</p>	<p>Pruebas a: Aguas Residuales Muestreo Análisis Físicoquímicos Análisis Instrumental</p>
<p>ACEITES Y PARAFINAS INDUSTRIALES, S.A. DE C.V. Calle 8 No. 2698, Zona Industrial 44940 Guadalajara, Jal. Tel. 01 (3) 811 95 12 Fax. 01 (3) 811 13 46 Representante Autorizado Q. Enrique Fernández Zavala López</p>	<p>Q - 171 - 207/97 971208 - 991207</p>	<p>Pruebas a: Aceites Lubricantes Análisis Físicoquímicos Análisis Instrumentales</p>
<p>MARÍA DE LOURDES REYES ROMERO Química del Centro Presa de la Angostura No.1572 Fracc. Laboratorio C.F.E. Irapuato, Gto. México Tel. 01 (462) 455 33 Fax. 01 (462) 455 44 Representante Autorizado Ing. Rodolfo Ledesma Monroy</p>	<p>Q - 164 - 191/97 971211 - 991210</p>	<p>Pruebas a: Análisis a Aguas Residuales Muestreo Físicoquímicos</p>

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
<p>TEÑIDOS SAN JUAN, S.A. DE C.V. Circuito Aguascalientes Norte No. 142 D Parque Indus. del Valle de Aguascalientes 20115 Aguascalientes, México Tel. 91 (49) 73 02 24 Fax. 91 (49) 73 03 01 Representante Autorizado Ing. Tania Louvette de la Rosa Ponce</p>	<p>Q - 180 - 008/98 980119 - 000118</p>	<p>Pruebas a: Aguas Residuales Análisis Físicoquímicos Muestreo Actuación Enzimática</p>
<p>COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales Salvador Cisneros Chávez LAPEM Av. Paseo Ote. S/N Ciudad Industrial Irapuato, Gto. México, D.F. Tel. 01 (462) 252 06 Fax. 01 (462) 394 01 Representante Autorizado Ing. José de Jesús Mendoza</p>	<p>Q - 017 - 012/97 980421 - 000420</p>	<p>Pruebas a: Aceites Dieléctricos Grasas y Aceites Lubricantes Recubrimientos Anticorrosivos Incrustaciones y Depósitos Inorgánicos Análisis por A.A. de Depósitos y Oxidos Metálicos Formados por la Acción de Agua o Vapor Análisis de Metales y Aleaciones Ferrosas Pruebas Metalográficas.</p>
<p>LABORATORIO ECOLÓGICO INDUSTRIAL (LABEC) España No. 208 Col. Jardines de Oriente San Luis Potosí, S.L.P. 78390 México. Tel. 01 (48) 18 49 98 Fax. 01 (48) 18 49 98 Representante Autorizado Q.F.B. María Elena Vázquez Vázquez</p>	<p>Q - 190 - 052/98 980602 - 000601</p>	<p>Pruebas a: Aguas Residuales Muestreo Análisis Físicoquímicos</p>
<p>LABORATORIO DE ANÁLISIS AMBIENTALES INDUSTRIALES Y FARMACÉUTICOS GOMCO, S.A. DE C.V.</p>	<p>Q-065-143/98 980818 - 000817</p>	<p>Pruebas a: Análisis Físicoquímico Análisis Microbiológico Aguas residuales</p>

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
Av. Cruz del Sur No. 3195 Tlaquepaque, Jal. 44580 México tel. 01 (3) 645 33 59, / 05 / 53 Fax. 01 (3) 646 70 40 representante Autorizado Ing. Jesús Antonio Henao Callejas		
CENTRO DE SERVICIOS QUÍMICOS Prolongación 16 de septiembre No. 203 Col. Diligencias 76020 Querétaro, Qro. Mex. Tel. 01 (42) 23 03 97 Fax. 01 (42) 23 34 35 Representante Autorizado I.B.Q. Carlos Gerardo Zavala Porto	Q - 096 - 092/98 981104 - 001103	Pruebas a: Aguas Residuales Muestreo, Pruebas Fisicoquímicas, Instrumentales y Microbiológicas CRETIB NOM,-052-ECOL-1993 NOM-001-ECOL-1996 Pesticidas Herbicidas
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S.C. Parque Tecnológico Querétaro, Sanfandita, Apdo. Postal 64, P Escobedo 76700 Querétaro Qro. Mex. Tel. 01 (42) 11 16 32 Fax. 01 (42) 16 57 88 Representante Autorizado Dr. José Luis Jurado Baizabal	Q - 112 - 020/98 981111 - 001110	Pruebas a: Aguas Residuales Análisis Instrumentales Muestreo Análisis Fisicoquímicos Análisis Microbiológicos CRETIB NOM-001-ECOL-1996 NOM-053-ECOL-1993 NOM-052-ECOL-1993
NACIONAL QUIMICA INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. Laboratorio Jacarandas No. 18 Granjas la Providencia Tlajomulco de Zuñiga, Jal. 45675, Jalisco, México Tel. 01 (3) 68 80 000 Fax. 01 (3) 688 00 03 Representante Autorizado	Q - 107 - 119/98 961213 - 981212	Pruebas a: Aguas Residuales, Fisicoquímicas, Microbiológicas e Instrumentales, Monitoreo y Análisis a Descargas de Fuentes Fijas Aguas Residuales Análisis Fisicoquímicos Análisis Instrumentales

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
I.Q. Roberto Salazar Flores		
ECOLABORATORIOS, S.A. DE C.V. Carr. Panamericana Irapuato Salamanca km. 14.5 Salamanca, Gto. Mex. Tel. 01 (462) 547 84, 502 95 Fax.01 (462) 547 55 Representante Autorizado Ing. Alberto Chávez Huerta	Q - 202 - 118/98 981110 - 001109	Pruebas a: Aguas Residuales Muestreo Análisis Físicoquímicos Análisis Microbiológico
JORGE ENRIQUE SANTOYO MARTÍNEZ Laboratorio Químico Industrial Magnolia No. 104 Col. Jardines de Celaya 38080 Celaya Gto. Tel. 01 (461) 318 52 Fax 01 (461) 301 35 Representante Autorizado I:Q: Jorge Enrique Santoyo Martínez	Q - 198 - 108/98	Pruebas a: Aguas Residuales Análisis Físicoquímicos Análisis Instrumentales Análisis Microbiológicos Muestreo Fuentes Fijas
CENTRO DE INGENIERÍA Y DESARROLLO INDUSTRIAL Av. Pie de la Cuesta No. 702 Fracc. Desarrollo Habitacional San Pablo 76130 Querétaro, Qro. Tel. 01 (42) 20 63 65 Fax. 01 (42) 20 72 99 Representante Autorizado Ing. Cirilo Noguera Silva	Q - 093 - 073/98 981211 - 001210	Pruebas a: Aceros y Aleaciones
PEMEX REFINACIÓN SUPERINTENDENCIA DE VENTAS SAN LUIS POTOSÍ Av. Observatorio S/N Esq. Diagonal Sur Col. Del Llano San Luis Potosí, S.L. P. México Tel. 01 (48) 15 24 24 Fax 01 (48) 20 45 03	Q - 210 - 144/98 981211 - 001210	Pruebas a: Análisis a Productos Derivados del Petróleo

Empresa o laboratorio	No. Acreditamiento y Vigencia	Campo de aplicación
Representante Autorizado Ing. Adolfo Leyva Santana		

INDUSTRIA ALIMENTARIA

Empresa o laboratorio	No. ACREDITAMIENTO Y VIGENCIA	Campo de aplicación
LABORATORIO QUÍMICO INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA, S.A. DE C.V. Andrés López No. 84 Col. Moderna, Irapuato. Gto. 36690 México Tel. 01 (462) 633 20 Fax. 01 (462) 775 41 Representante Autorizado Q. María Magdalena Covarrubias Alvarez	A - 018 - 164/97 971021 - 991020	Pruebas a: alimentos Análisis bromatológicos Análisis microbiológicos Análisis fisicoquímicos
AMERICAN QUALITY LAB, S.A. DE C.V. Chicago No. 162, Col Nápoles Deleg. Benito Juárez 03810 México, D.F. Tel. 01 (3) 345 67 43 Fax. 01 (8) 349 57 74 Representante Autorizado Q. Emma Guadalupe Castellanos	A - 023 - 039/97 971023 - 991022	Pruebas a: Alimentos Análisis bromatológico Análisis microbiológico Análisis toxicológicos
ECO INGENIERÍA, S.A. DE C.V. Acceso B No. 106, Parque Industrial Jurica 76000 Querétaro, México	A-053-047/98 980511 - 000510	Pruebas a: Aguas Potables y Envasadas

Empresa o laboratorio	No. ACREDITAMIENTO Y VIGENCIA	Campo de aplicación
Tel. 01 (42) 18 41 50 Fax.01 (42) 18 41 51 Representante Autorizado Ing. Eloy Urroz Jimenez		
LABORATORIOS BECAR, S.A. DE C.V. Tiziano No. 5240 Col. Real Vallarta Guadalajara Jal. Méx. Tel. 01 (3) 673 25 67 Fax. 01 (3) 629 03 22 Representante Autorizado Biol. Lorena Campos Herrera	A - 027 - 115/98 980625 - 000624	Pruebas: Alimentos Análisis Físicoquímicos NOM-116-SSAI-1994
LABORATORIO ESTATAL DE SALUD PUBLICA DE AGUASCALIENTES Magil de Jesus No. 1505 Fracc. Las Arboledas 20020 Aguascalientes, Ags. Méx. Tel. 01 (49) 12 06 58 Fax. 01 (49) 12 17 42 Representante Autorizado IBQ. Angelica Sabel Hernández Zavala	A - 055 - 065/98 980602 - 000601	Pruebas a: Pruebas a Alimentos Análisis Microbiológico Análisis Físicoquímico Análisis Bromatológicos
GRUPO LORENA, S.A. DE C.V. Prol. Galeana N° 116-D Santa Ana Tepetitlán Zapopan, Jal. Tel. 01 (3) 684 19 54 Fax 01 (3) 664 20 82 Representante Autorizado Q.F.B. Beatriz Sánchez Moreno	A - 060 - 142/98 981211 - 001210	Pruebas a: Análisis Físicoquímicos a Alimentos
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA EN TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE JALISCO, A.C. Av. Normalista N° 800 col. Colinas de Normal 44270 Guadalajara, Jal. Tel. 01 (3) 854 16 18 Fax 01 (3) 824 38 12 Representante Autorizado	A - 062 - 162/98 981211 - 001210	Pruebas a: Bebidas alcohólicas destiladas NOM-06-SCFI-1994 Alimentos, Análisis Físicoquímicos, Instrumental, Bromatológico, Pruebas a Aguas Potables

Empresa o laboratorio	No. ACREDITAMI ENTO Y VIGENCIA	Campo de aplicación
Q.B.P. Elas Leticia Ramírez Cerda		

APENDICE 9 LISTA DE VERIFICACION

NOMBRE	DEL	PRODUCTOR	O	EMPACADOR:
LOCALIZACION				DEL
TERRENO:				
CULTIVO:	SUPERFICIE:			
PERIODO DE CULTIVO:	TIPO DE RIEGO:			
TIPO DE PRODUCCION:	FRESCO:	PROCESO:		
FECHA	DE	VERIFICACION:		

PREGUNTAS DE AUDITORIA DE CAMPO**Aspectos Generales de Manejo**

	Si	No
1.- Se tienen por escrito procedimientos de operación para la producción hortícola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.- Se han desarrollado procedimientos de operación para la preparación del terreno, trasplante y cultivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.- Se han desarrollado procedimientos de operación para la cosecha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.- Se han desarrollado procedimientos de operación para el enfriamiento y almacenamiento en refrigeración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.- Se han desarrollado programas de capacitación para los trabajadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.- Se han desarrollado programas de rastreabilidad en las operaciones del rancho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.- Se hacen simulacros para probar el funcionamiento del programa de rastreabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.- La operación ocupa terrenos tradicionalmente agrícolas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.- El terreno adyacente se usa para cultivos agrícolas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	—	—

- 10. Los fertilizantes inorgánicos son la única fuente de nutrientes
- 11. El agua de riego se obtiene de una fuente potable o comunitaria
- 12. Se ofrece capacitación a los trabajadores
- 13. El agua para beber está disponible para todos los trabajadores
- 14. Se dispone de sanitarios y servicios similares para los trabajadores

Historial del Campo

- 1.- En su historial el campo ha sido solo para cultivo
- 2.- Se llevan a cabo las actividades de criadero de animales en el campo
- 3.- El terreno ha sido preparado para cultivo
- 4.- Se ha usado el campo para desechar desperdicios tóxicos
- 5.- Se han desechado desperdicios de incineraciones en el campo
- 6.- Se ha usado el campo como relleno sanitario
- 7.- El terreno es adecuado para la agricultura

Uso de Fertilizantes

- 1.- El abono animal se usa como fertilizante para el terreno
- 2.- El abono animal ha sido composteado
- 3.- El abono cumple con los requerimientos oficiales y de sanidad vegetal
- 4.- Los registros del origen del abono están disponibles y actualizados
- 5.- Las aplicaciones de abono se hicieron antes del cultivo y se incorporaron al terreno

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 6.- Fueron aplicados fertilizantes orgánicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Se tienen documentos actualizados que avalen la calidad de los fertilizantes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.- Los fertilizantes utilizados cumplen con la norma de CICOPLAFEST | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Control de Plagas

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Las indicaciones para las aplicaciones de plaguicidas son hechas por un profesional | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Las aplicaciones de plaguicidas son hechas por personal autorizado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Se ponen anuncios en el campo cuando se aplican materiales categoría uno | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.- La persona que aplica los plaguicidas cumple con las restricciones de aplicación de la etiqueta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.- Las aplicaciones terrestres están restringidas a periodos donde los vientos no excedan los 10 km/hr | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.- Las aplicaciones se hacen previniendo la contaminación potencial del agua | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7.- Se respetan los intervalos de cosecha recomendados por la EPA | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8.- Las bitácoras de aplicación de plaguicidas se tienen disponibles y actualizadas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.- Los plaguicidas son aplicados de acuerdo a las indicaciones de su etiqueta | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.- Los plaguicidas utilizados son los autorizados para el cultivo en desarrollo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.- Los envases de plaguicidas se desechan de acuerdo con la etiqueta o - requisitos oficiales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12.- El equipo utilizado para aplicar es inspeccionado periódicamente y se - tienen registros | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

13. El equipo utilizado para aplicar se calibra periódicamente y se tienen registros

14. Se tienen por escrito Procedimientos de Operación para la aplicación de plaguicidas

Suministro de Agua

1.- El agua de riego proviene de pozo

2.- El agua de riego proviene de una fuente superficial (presa o canal)

3.- Los canales de riego se limpian regularmente para eliminar la contaminación antes del riego

4.- El agua de riego proviene de aguas residuales

5.- El agua de riego proviene de aguas recicladas

6.- Se hacen análisis de Coliformes totales y E. Coli en el agua de riego durante la temporada del cultivo

7.- Cuando los resultados microbiológicos indican niveles altos de Coliformes totales y E. Coli, se toman acciones correctivas y éstas son documentadas y actualizadas

8.- Se hacen análisis para detectar la presencia de metales pesados en el agua

9.- Si los resultados indican niveles altos de metales pesados, se toman acciones correctivas, se documentan y se actualizan

Higiene de los Trabajadores

1.- Se desarrollan programas de Prácticas de Higiene y Seguridad de los trabajadores

2.- Se llevan bitácoras de cumplimiento recabando firmas de los trabajadores en cada sesión

3.- El agua para beber está disponible para todos los trabajadores en todo momento

4.- Se dispone de instalaciones sanitarias adecuadas para todos los

- trabajadores
- 5.- Las instalaciones sanitarias se mantienen limpias evitando que esto contamine el cultivo
- 6.- Las instalaciones sanitarias cuentan con lavamanos, jabón, toallas desechables y papel sanitario
- 7.- Se tiene un control de los problemas obvios de salud en los trabajadores
- 8.- Los trabajadores con cortadas, erupciones, llagas o lesiones expuestas tienen las heridas cubiertas
- 9.- Se evita el contacto directo con el producto
- 9.- Se tiene disponible un botiquín surtido de primeros auxilios y en condiciones de ser usado
- 10.- Los incidentes de sangrado son atendidos inmediatamente
- 11.- Todo el producto expuesto a la sangre es destruido
- 12.- El equipo expuesto a la sangre se limpia minuciosamente y se desinfecta antes de volver a usarse
- 13.- Se llevan controles de uso de herramienta y se mantienen en un lugar seguro
- 14.- Se prohíbe fumar, comer y masticar chicle en los terrenos de cultivo

Prácticas de Cosecha y Empaque en Campo

- 1.- Los contenedores para el producto están en condiciones aceptables y son inspeccionados con regularidad
- 2.- Los contenedores son de plástico, madera o cartón (subraye el material usado)
- 3.- Los contenedores se limpian regularmente. Subraye la frecuencia: diario
- semanal mensual
- 4.- Los materiales de empaque están almacenados adecuadamente y en áreas libres de contaminación

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 5.- Las áreas de almacenamiento tienen un control de plagas adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Los materiales de empaque son almacenados por fecha de recepción y | | |
| 6.- usados en la operación basada | | |
| en los principios de primeras entradas, primeras salidas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PREGUNTAS DE AUDITORIA DE EMPAQUE DE HORTALIZAS

Lista de Chequeo del Empaque

La mayoría de las plantas de empaque de frutas y hortalizas están localizadas en edificios abiertos o parcialmente abiertos y muchas están localizadas en el campo adyacente a las operaciones agrícolas. Como los controles extremos de higiene que se aplican a las plantas procesadoras no son posibles en estos lugares, el enfoque central debe estar en las áreas controlables. La lista de chequeo y la tabla de abajo resumen las áreas que ofrecen las mejores oportunidades para minimizar la contaminación microbial.

Sistema de Transporte del Campo

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Están los contenedores usados en el transporte libres de residuos que contaminen el producto | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Son limpiados regularmente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Se tienen registros actualizados de la inspección de limpieza de los contenedores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Agua de Lavado del Producto

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1.- La calidad del agua es aceptable para su uso | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.- Si el agua es clorada. Se mantienen los niveles de cloro a niveles específicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.- Se cambia el agua reciclada regularmente | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.- Se llevan registros de pH, niveles de cloro y cambios de agua | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Trabajadores

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1.- Se da capacitación de Buenas Prácticas de Higiene y se monitorea el | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|---|--------------------------|--------------------------|

- cumplimiento de las mismas
- 2.- Se tiene control sobre la salud de los trabajadores
- 3.- Las instalaciones sanitarias se encuentran en condiciones higiénicas
- 4.- Las instalaciones sanitarias cuentan con lavamanos, jabón, toallas desechables y papel sanitario

Limpieza del Equipo

- 1.- Se verifican las condiciones higiénicas del equipo
- 2.- Se cuenta con un programa de limpieza y saneamiento del equipo
- 3.- Se limpia regularmente y se tienen registros actualizados

Control de Plagas

- 1.- Existe evidencia de presencia de plagas
- 2.- Existe un programa de control de plagas
- 3.- Existen registros actualizados de la verificación del funcionamiento del programa
- 4.- Los productos utilizados para el control son autorizados oficialmente

Instalaciones del Sistema de Refrigeración

- 1.- El equipo puede mantener temperaturas adecuadas y se tienen registros actualizados
- 2.- Son limpiadas regularmente y se llevan registros actualizados
- 3.- Se tienen manuales de procedimientos de operación
- 4.- Se da capacitación a los operarios

Rastreabilidad del Producto desde el Campo hasta el Empaque

- 1.- Se mantiene la identificación de cada lote cosechado una vez que sale del campo
- 2.- Se puede conocer el historial del campo de cada lote cosechado
Tiene un sistema de identificación interno que permita conocer con qué
- 3.- insumos se elaboró el producto terminado
- 4.- Se tiene un sistema de codificación para producto terminado que nos permita saber su origen