

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

REQUISITOS GENERALES Y RECOMENDACIONES PARA LA APLICACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRICOLAS - BPA

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos generales y las recomendaciones contempladas en esta norma, se deberá designar un responsable competente.

1. PLAN DEL CULTIVO

Todos los aspectos contemplados en este plan deben ser la base del proyecto de siembra, el cual será parte de la documentación del sistema de Buenas Prácticas Agrícolas del cultivo. El objetivo del plan del cultivo es definir la viabilidad técnica y financiera del proyecto.

1.1 Selección de la zona de cultivo

- a) Antes de planear el establecimiento de un área productiva debe consultarse con el organismo o entidad competente el Plan de Zonificación Local vigente para la zona escogida. El desconocimiento de este plan no exime al productor de su responsabilidad por la contravención al ordenamiento jurídico sobre tenencia y uso de tierras del área productiva escogida.
- b) Se debe contar con documentos oficiales que permitan en todo momento sustentar el proyecto de siembra, acorde con la legislación nacional vigente.

1.2 Evaluación ambiental

El análisis de impacto ambiental debe constar de los siguientes criterios: historia de la zona (cultivos anteriores, incidencia y manejo de plagas); manejo de aguas de escorrentía, de procesos y servidas; manejo de suelos, protección de fauna y flora; disposición segura de residuos de cosecha, envases y empaques de agroquímicos. Se debe contar con un plan escrito de manejo ambiental, acorde con el tipo de cultivo y la zona escogida que involucre todo el proceso y que este soportado con registro y documentos.

1.3 Características de la zona

Para analizar las zonas productivas de acuerdo con el cultivo escogido, se deben considerar los siguientes factores: altura sobre el nivel del mar, régimen de precipitaciones, temperaturas máximas y mínimas, humedad relativa, disposición de fuentes de agua suficientes para riego, luminosidad, fuerza y dirección de los vientos, calidad de suelos y topografía.

1.4 Recursos de la zona

Se deben considerar los recursos de la zona que pueden afectar la viabilidad del proyecto, en cuanto a costos y realización, tales como: vías de acceso, cercanía a los centros de acopio, disponibilidad de mano de obra, cercanía a los centros de salud y seguridad de la zona (orden público).

1.5 Características del predio

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Se debe evaluar la información del predio, mediante la revisión de registros y fuentes primarias sobre: cultivos anteriores, uso de insumos agrícolas, manejo del suelo, incidencias de plagas, fuentes hídricas, resultados de cultivos anteriores y rotación de cultivos.

1.6 Evaluación de suelos

El productor debe considerar los siguientes aspectos:

- a) Los costos de adecuación de los suelos en cuanto a labores y aplicación de enmiendas son un factor determinante para la viabilidad del proyecto de siembra. Se debe realizar un análisis de suelo que incluya la textura, características fisicoquímicas, fitopatológicas o microbiológicas. Analizar las características tales como topografía del predio, perfil del suelo, manejo de curvas de nivel para siembra y aguas de escorrentía.
- b) Se debe mantener el registro de análisis de los suelos, realizado por un laboratorio aprobado, autorizado o acreditado.

1.7 Evaluación de aguas para riego y procesos en campo

- a) Dependiendo del tipo de cultivo, se debe tener en cuenta la cantidad y la calidad de agua tanto para riego como para procesos, en el predio o fundo, en los casos que sea necesario.
- b) Se debe conocer la cantidad de agua disponible y la requerida para suplir las necesidades del cultivo, con el fin de determinar si se debe contar con un suministro alternativo del recurso (pozo, reservorio o similar) y definir el tipo de riego que se va instalar.
- c) Se debe conocer el orden de la fuente de agua y su calidad, por medio de análisis fisicoquímico y microbiológico. Además se debe contar con el permiso expreso de las autoridades competentes para el uso de las fuentes de agua utilizadas con fines de riego.
- d) En el caso que se requiera agua para procesos de pos cosecha (lavado), se debe disponer de agua potable acorde con la legislación nacional vigente.
- e) Se deben mantener registros de análisis de laboratorio realizados a las aguas para riego o para los procesos en campo.

2. INSTALACIONES

Las instalaciones requeridas en los predios o fundos corresponden a:

2.1 Área de almacenamiento de insumos agrícolas

Se debe disponer de áreas separadas para el almacenamiento de insumos agrícolas que cumplan con las siguientes características:

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- a) El área de almacenamiento de plaguicidas debe ser independiente del área de fertilizantes y bio insumos. Esta área no debe servir de almacenamiento provisional para otro tipo de insumos, sustancias o materiales diferentes, a excepción de los equipos empleados para su dosificación, aplicación, etc., (por ejemplo fumigadoras).

En aquellos casos en que el predio solo tenga una bodega general para el manejo de insumos agrícolas, se debe habilitar un área específica para el almacenamiento de plaguicidas y otra para el almacenamiento de fertilizantes, siempre y cuando se cuente con una separación física que las mantenga completamente aisladas entre si y del resto de la bodega. De todas formas es recomendable que estas áreas se encuentren en construcciones separadas.

Las áreas de almacenamiento de insumos agrícolas deben estar separadas de las áreas de vivienda, almacenamiento de alimentos, materiales de empaque y ubicadas en zonas no inundables y alejadas de fuentes de agua.

- b) Estas áreas deben estar construidas en material resistente al fuego, contar con una estructura sólida, techos, ventilación e iluminación adecuada. Los pisos deben ser de material no absorbente y deben estar diseñados de manera que puedan retener derrames y permitir una adecuada limpieza. Además se recomienda que alrededor de la bodega exista una canalización construida de material impermeable con el fin de contener cualquier derrame mayor.
- c) En todos los casos se debe contar con estanterías de material no inflamable, no absorbente y de fácil limpieza, para el almacenamiento de los insumos y que permitan la circulación de aire, evitando la concentración peligrosa de gases. Además se debe contar con carteles que identifiquen el sitio de almacenamiento de cada tipo de insumos teniendo cuidado de colocar los líquidos en los compartimientos de abajo y los insumos sólidos arriba, ubicados sobre los líquidos. Para garantizar la calidad de los insumos, se deben seguir las recomendaciones de almacenamiento de los fabricantes indicadas en la etiqueta.
- d) Los insumos guardados en sacos, frascos, cilindros o tambores debidamente etiquetados deben estar sobre estibas o plataformas, nunca en contacto directo con el suelo, para evitar riesgos de humedad y roturas accidentales, entre otros.
- e) Estas áreas deben permanecer secas, limpias e identificadas con un letrero en la puerta de entrada, clara y legible que indique: "Bodega de *(por ejemplo)* fertilizantes. Ingreso solo a personal autorizado".

Deben permanecer cerradas con llave, para evitar el ingreso de personal no autorizado. Las llaves únicamente deben ser manejadas por la persona responsable asignada.

- f) En estas áreas se debe contar con avisos informativos claros, en buen estado y de fácil visibilidad como por ejemplo "No comer", "No beber", "No fumar", "Use elementos de protección", etc., e instructivos para la atención de situaciones de

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

emergencia, manejo de insumos y números telefónicos con contactos para atender cualquier situación.

- g) La persona responsable de la bodega debe mantener actualizados los registros de manejo de inventario, donde se especifique el tipo, nombre comercial, número de lote y fecha de vencimiento del insumo, cantidad, fecha de ingreso y salida de cada uno de los insumos, nombre de la persona responsable de cada movimiento y su finalidad.
- h) Se deben tomar las medidas necesarias para evitar el ingreso de animales como perros, gatos, aves y roedores, entre otros, a estas instalaciones.
- i) En caso de requerirse, se debe separar el almacenamiento del material de propagación (semillas, estacas, esquejes, plántulas, etc.) para prevenir riesgos de contaminación y deterioro de los mismos.
- j) En la bodega de almacenamiento de insumos agrícolas debe existir un extintor multiuso con su carga al día, ubicado en un sitio visible y de fácil acceso. El personal que trabaja en la bodega debe estar capacitado para su uso.
- k) En la bodega se debe disponer de aserrín, arena o un material absorbente comercial para casos de derrames de agroquímicos; en estos casos se debe disponer del residuo de acuerdo con las normas nacionales vigentes.
- l) Los insumos deben mantenerse siempre en su envase y con su etiqueta original. No deben guardarse insumos re envasados, ni etiquetas elaboradas a mano o alteradas con lapiceros, marcadores, etc.

2.2 Área de dosificación de insumos y preparación de mezclas de insumos agrícolas

El predio o fundo debe contar con áreas destinadas a la dosificación de insumos y preparación de mezclas preferiblemente independientes y específicas para cada tipo de insumo (una para plaguicidas, otra para fertilizantes y otra para bio insumos) con las siguientes características:

- a) El área de dosificación puede encontrarse localizada dentro de la bodega de insumos separada físicamente y debe tener:
 - Piso impermeable en buen estado, suministros de agua y en lo posible una ducha de emergencia; iluminación y ventilación adecuada; elementos de medición para la correcta dosificación tales como balanzas, probetas, recipientes graduados, etc., los cuales deben estar en buen estado y ser de uso exclusivo para este fin.
- b) El área de dosificación debe ser de acceso restringido y estar identificada.
- c) El área de preparación, puede estar ubicada en la misma área de dosificación, teniendo en cuenta las mismas precauciones.
- d) Se debe contar con procedimientos para atención de situaciones de emergencia

igual que para la bodega.

- e) Deben existir indicaciones en las áreas sobre la necesidad de usar los elementos de protección y cumplir con todas las condiciones de seguridad acorde con el tipo de insumo y las recomendaciones de la etiqueta. Los elementos de protección para el personal tales como guantes, gafas de seguridad, máscaras y vestimenta apropiada. No deben guardarse en las áreas de almacenamiento o dosificación de insumos para evitar su contaminación.

2.3 Áreas de almacenamiento de equipos, utensilios y herramientas

En el predio o fundo debe existir un área específica e independiente para el almacenamiento de equipos de trabajo y herramientas de labranza. Esta área debe mantenerse limpia, en orden y libre de material en desuso.

2.4 Área de acopio en predio o fundo

- a) En el predio o fundo debe disponerse de un sitio adecuado, limpio y ordenado para realizar el acopio de los productos cosechados de modo que se garanticen su calidad e inocuidad durante el tiempo de permanencia allí. Esta área debe ser techada y estar lejos de focos de contaminación.
- b) Se debe disponer de una fuente de agua potable para realizar la pre-limpieza, según los requerimientos del producto y para cubrir los requerimientos de prácticas higiénicas de los trabajadores y las actividades de re limpieza y desinfección de equipos, utensilios y herramientas. El área de acopio debe estar contemplada en un programa de higiene, incluyendo el control de roedores y plagas.
- c) Esta área deberá contar con los equipos y utensilios acordes con las necesidades del producto que se va a cosechar, incluyendo las cajas y canastillas para la cosecha. Los productos no deben estar en contacto directo con el suelo.

2.5 Área de pos cosecha

El lugar en donde se lleva a cabo operaciones de pos cosecha tales como lavado, clasificación, empaque, encerado, almacenamiento o cualquier otro, debe ser adecuado para preservar las condiciones de inocuidad de los alimentos. Esta área deberá cumplir con las siguientes características:

- a) Diseño y construcción que facilite la limpieza y desinfección, de tal manera que se garantice la protección del producto contra el ingreso de plagas y contaminación. Esta área debe estar incluida en el plan de higiene y mantenimiento de las instalaciones.
- b) Las instalaciones deben ser de tamaño suficiente, con áreas separadas y demarcadas de acuerdo con las operaciones del proceso que garanticen su flujo.
- c) Se debe contar con un sistema de suministro de agua potable para el desarrollo de

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

las operaciones que lo requieran y la higiene de los trabajadores.

- d) Se debe contar con sistema de ventilación e iluminación adecuadas que eviten contaminación y con sistemas de redes eléctricas en buen estado de funcionamiento y mantenimiento.
- e) Se debe contar con instalaciones sanitarias en buen estado y debidamente dotadas: baños, vestidores, estaciones de limpieza y desinfección de manos.
- f) Los equipos y utensilios deben ser de material lavable e inerte y encontrarse en buen estado y funcionando correctamente. Se debe contar con un plan de mantenimiento preventivo y de calibración de equipos de medición cuando se requieran.

2.6 Áreas de instalaciones sanitarias

- a) Se debe contar con un número suficiente de baños (lavamanos y sanitarios) para los trabajadores, aproximadamente a 500 m de la siembra, que pueden ser fijos o móviles y deben permanecer en buen estado de higiene.
- b) Los baños deben contar con sistema de manejo higiénico de residuos para evitar la contaminación del suelo, materiales o equipos a través de filtraciones y encontrarse ubicado mínimo a una distancia de 100 m de las fuentes de agua y a más de 15 m de donde se manipulen o almacenen los productos de cosecha.
- c) Los baños deben cumplir las siguientes normas de higiene: deben ser fáciles de lavar y mantenerse limpios y en buen estado, contar con los elementos básicos de aseo y señalización que indiquen la obligación de lavarse las manos después de utilizar el baño.

2.7 Áreas destinadas al bienestar de los trabajadores

- a) En el predio o fundo debe existir un área específica y adecuada para la alimentación de los trabajadores, independiente de las zonas de trabajo. Esta área debe contar con recipientes para la basura y debe permanecer limpia y ordenada.
- b) Se recomienda además contar con un lugar adecuado, para guardar la indumentaria y objetos personales de los operarios.

3. EQUIPOS, UTENSILIOS Y HERRAMIENTAS

3.1. Mantenimiento y calibración de equipos, utensilios y herramientas

- a) Todos los equipos, utensilios y herramientas empleados en las labores de campo, cosecha y pos cosecha deben ser revisados, y mantenidos en buenas condiciones; para esto se debe contar con un programa de mantenimiento preventivo y de calibración, de acuerdo con los requerimientos de cada uno de ellos.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- b) Dichos programas deben contar con sus registros respectivos y orientados bajo las indicaciones pertinentes de profesionales o asesores del cultivo o una persona calificada para determinar la necesidad y requisitos del programa de calibración de equipos.

3.2 Condiciones de los equipos, utensilios y herramientas de la cosecha y pos cosecha

Todos los equipos y utensilios empleados durante la cosecha y pos cosecha tales como: recipientes, cuchillos, mesas, cestas o canastillas, cepillos, tanques de lavado, etc., deben ser lavables, contruidos de manera que se facilite su mantenimiento, limpieza y desinfección.

- a) Los equipos, utensilios y herramientas deben mantenerse en buen estado y preferiblemente deben ser de uso exclusivo del predio.
- b) Los equipos, utensilios y herramientas de la cosecha no deben emplearse para otro fin diferente al establecido.
- c) En caso de que exista elementos usados para otros fines, estos deben estar identificados o marcados o deben ser de un color diferente para garantizar que sean utilizados de acuerdo con los instructivos y programas establecidos.
- d) Debe existir una persona responsable de vigilar el buen uso de los equipos, utensilios y herramientas, su mantenimiento y adecuada limpieza y desinfección, siguiendo los instructivos y programas establecidos para cosecha y pos cosecha.

4. MANEJO DEL AGUA

4.1 Generalidades

Se debe evaluar el riesgo potencial de cada fuente y sistema de distribución del agua, debido a que puede transportar al área de cultivo microorganismos patógenos, plagas, sustancias químicas diversas y materiales extraños que pueden provocar daños a la salud humana así como crear condiciones favorables al desarrollo de plagas.

A fin de prevenir o reducir la contaminación por el agua de riego, se recomienda cumplirlo siguiente:

- a) Emplear filtros o barreras en los cauces de ingreso que impidan que elementos extraños, así como, desechos o restos vegetales contaminen el agua y ensucien los campos.
- b) Utilizar periódicamente métodos de predicción de las necesidades de agua del cultivo para evitar excesos o deficiencias que pudieran afectar la calidad del producto. Siempre que sea posible, el riego debe ajustarse al uso consecutivo de agua de la planta.
- c) Basado en un análisis de peligros, las fuentes para el riego deben analizarse física,

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

química y microbiológicamente al menos una vez por año en un laboratorio adecuado. Los resultados de estos análisis deben ser comparados con los estándares aceptados por la legislación nacional vigente. Los resultados adversos ameritarán las acciones correctivas que fueran del caso.

- d) Proteger los cauces, pozos, áreas y equipos de bombeo, canales y acequias de distribución del agua para prevenir la contaminación.
- e) Mantener registros documentados del uso del agua de riego. Los registros deben indicar la fecha y el volumen por medida de agua o unidad de riego. Si el productor trabaja con programas de riego, deben registrarse los volúmenes de agua calculados y los usados realmente. Todos los permisos pertinentes para la extracción del agua deben estar en regla y disponibles.
- f) Optimizar el uso del agua y reducir las pérdidas mediante un plan de gestión (por ejemplo, sistemas de reutilización, minimización del desagüe de los excedentes de los riegos por gravedad, riego nocturno, mantenimiento de equipos de riego para prevenir fugas u obstrucciones, entre otros).
- g) Los restos de plaguicidas y sus envases vacíos no deberán ser arrojados a los canales de regadío.
- h) Las aguas no deben utilizarse sin previo tratamiento para el riego. En caso se utilicen aguas residuales, la calidad del agua debe cumplir con normas nacionales vigentes.

4.2 Agua para riego

- a) El agua empleada en los sistemas de riego deben poseer unas características fisicoquímicas y microbiológicas adecuadas, de acuerdo con la legislación nacional vigente con los riesgos reales de la fuente para cultivo. Se debe contar con una caracterización de la fuente.
- b) No se debe permitir el uso de aguas provenientes de vertimientos humanos e industriales, esta debe pasar por un tratamiento acorde con el uso previsto, en estos casos se debe contar con registros de tratamiento realizado
- c) En todos los casos, se debe contar con un programa para toma de muestras y análisis acorde con los peligros identificados y las características de la fuente de captación, el cual debe ser revisado y ajustado cuando cambien las condiciones de riesgo.

4.3 Agua para aplicación de insumos agrícolas

El agua para la aplicación de insumos debe contar con las características fisicoquímicas apropiadas (pH, pureza) que no alteren las condiciones óptimas para su aplicación.

4.4 Agua para pos cosecha

- a) El agua empleada en los sistemas de pos cosecha debe cumplir con las

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

características fisicoquímicas y microbiológicas de potabilidad, según lo estipulado en la legislación nacional vigente para agua potable y acorde con las necesidades de limpieza, desinfección y cuidado que el producto requiera.

- b) Se debe disponer de los medios adecuados para el mantenimiento y distribución del agua potable dentro del predio o fundo que minimice los riesgos de contaminación física, química y microbiológica, garantizando la existencia de sistemas de distribución completamente separados e identificados de otras calidades de agua.
- c) Se debe contar con un programa de muestreo y análisis del agua empleada en pos cosecha, con una frecuencia mínima anual, acorde con los riesgos identificados y las características de la fuente de captación. Dicho programa debe ser revisado y ajusto cuando cambien las condiciones del riesgo.
- d) Se debe contar con registros tanto de los análisis como de los tratamientos realizados al agua.

4.5 Uso racional del agua

- a) Se contará con sistemas de uso racional y reutilización del agua, cuando el caso lo amerite.
- b) Se deberá contar con un programa de verificación, mantenimiento y medidas tendientes al control de pérdidas y fugas dentro de las redes de distribución del agua.
- c) Se debe contar con registros del consumo de agua en la actividad productiva.

5. MANEJO DE SUELOS

- 5.1 Se recomienda elaborar mapas de suelo para el predio, identificando el tipo de suelo basándose en un estudio del perfil del suelo, análisis físico y químico o un mapa cartográfico local del tipo de suelo.
- 5.2 Se recomienda el uso de técnicas probadas para mejorar o mantener la fertilidad física, química y biológica del suelo, las técnicas deben ser las adecuadas para las condiciones del suelo, debiendo llevarse documentación de las actividades realizadas en este sentido.
- 5.3 En caso de ser necesaria la desinfección del suelo o sustrato, se recomienda considerar alternativas a la desinfección química, tales como: vapor, solarización, etc.
- 5.4 De ser necesario el uso de desinfectantes químicos, se debe contar con un sustento técnico escrito para la utilización de estos y demostrar que se han considerado alternativas distintas, presentando argumentos técnicos, evidencia escrita o experiencia local comprobada.
- 5.5 La desinfección química del suelo o sustrato debe ser documentada, considerando:

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

localización, fecha de la aplicación, cantidad de sustrato desinfectado, producto químico utilizado (nombre comercial e ingrediente activo) y dosis del producto empleado; método, maquinaria, equipo y operario a cargo.

- 5.6** Cuando se utiliza o reutilizan sustratos puros, caso de almácigos y viveros, se recomienda el uso de vapor de agua para la desinfección, debiendo documentarse las cantidades y las fechas de desinfección.
- 5.7** En caso de reutilizar sustratos desinfectados con productos químicos, se debe registrar correctamente: el lugar y fecha de desinfección; el producto químico (nombre comercial e ingrediente activo) y la dosis empleada; el método de aplicación (empapamiento, nebulización, etc.); equipo y maquinaria utilizada, nombre del operario (la persona que realmente aplicó los productos químicos y que ha realizado la desinfección de sustratos). Si la desinfección es realizada fuera del predio por otra empresa, se debe registrar el nombre y la localización de la empresa y verificar si está autorizada por el SENASA u otra institución competente.
- 5.8** El manejo del suelo evitara la erosión, la compactación, garantizar la conservación de los horizontes, las características físicas, la materia orgánica, el balance de los nutrientes y la riqueza de los microorganismos benéficos.
- 5.9** El manejo de las plagas, enfermedades y problemas de nutrientes de los suelos, debe realizarse buscando el equilibrio entre productividad y la conservación del medio ambiente.
- 5.10** Se deben establecer programas para prevenir la erosión de los suelos mediante prácticas como coberturas nobles, sistemas de drenajes, labranza mínima y manejo de curvas a nivel para siembras en ladera.
- 5.11** Cuando sea técnicamente posible se debe acordar la producción con la rotación de cultivos o un periodo de descanso o no siembra, ya que no solo se logra un control natural de plagas y enfermedades, sino también que se da la oportunidad de hacer un uso racional de los nutrientes del suelo.
- 5.12** En los suelos con problemas de saturación hídrica es indispensable el establecimiento y manejo de drenajes, estos deben estar técnicamente diseñados y construidos para tales efectos.

6. SIEMBRA, TRANSPLANTE Y MATERIAL DE PROPAGACIÓN

Se debe considerar los aspectos que permitan reducir los peligros de contaminación física, química y biológica del producto, así como el riesgo de contaminación del suelo:

- 6.1** La siembra y/o transplante debe realizarse a densidades adecuadas al medio, a la especie, la variedad y al sistema de conducción elegido, recomendándose que las variedades elegidas posean resistencia o tolerancia a las plagas locales más importantes y respondan a las demandas del mercado interno o externo de ser el caso.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- 6.2 Debe utilizarse semillas, plántulas o plántones certificados por la Autoridad Nacional Competente, que garanticen la sanidad, pureza varietal y estado, debiéndose registrar su procedencia.
- 6.3 Se debe documentar los tratamientos de semillas, registrando el nombre de los productos, dosis utilizadas, cantidad de semilla tratada, fecha de tratamiento y los motivos por los que se ha realizado.
- 6.4 En el caso de propagación de material vegetal para uso propio, se deberá implantar sistemas de control de calidad que contemplen la detección de síntomas y signos de anomalías en el material vegetal, así como también los tratamientos correctivos realizados.
- 6.5 Los conductores de viveros y semilleros deben registrar los tratamientos fitosanitarios que realicen. Los registros de las aplicaciones de plaguicidas durante el periodo de propagación, deben estar disponibles incluyendo nombre del producto, ingrediente activo, fecha de aplicación y dosis, equipo y maquinaria utilizada, cantidad de material vegetal tratado, operario que realizó la aplicación.
- 6.6 En el caso de cultivarse plantas transgénicas, estas deben cumplir con todas las regulaciones nacionales existentes y de ser el caso, las del país de destino; debiéndose incluir toda la información disponible en los registros de campo.

7. NUTRICION DE PLANTAS

- 7.1 Se debe contar con un plan de cultivo y programa de fertilización que incluya las dosificaciones de los diferentes nutrientes a utilizarse y las fechas de aplicación en el cultivo, procurando que las cantidades resultantes se ajusten a las necesidades del cultivo, a las características del suelo y al sistema de aplicación.
- 7.2 El programa de fertilización debe estar a cargo de personal capacitado para calcular la cantidad, tipo y oportunidad de aplicación de fertilizante s, evitando desequilibrios que puedan afectar al cultivo, pérdidas y contaminación de las fuentes de agua.
- 7.3 Todas la aplicaciones de fertilizantes al suelo o foliares deben registrarse incluyendo la información siguiente: Identificación del campo (parcela, huerto, invernadero, etc.), fecha de aplicación nombre de la variedad y especie a la que se refiere la aplicación, formulas y cantidad, maquinaria, equipo y método de aplicación, justificación de la aplicación, nombre del aplicador, nombre comercial del fertilizante, composición y autorización técnica para la aplicación.
- 7.4 La maquinaria y el equipo para la aplicación de fertilizantes debe ser la adecuada al cultivo y se deberá de mantener en buen estado de funcionamiento, contando con registros de mantenimiento y/o otros documentos que lo sustenten.
- 7.5 La maquinaria y el equipo para la aplicación de fertilizantes debe mantenerse calibrado, verificando la entrega de fertilizante por unidad de tiempo y por área. Es recomendable su calibración anual.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- 7.6** El almacén de fertilizantes debe contar con las siguientes características:
- Infraestructura que proteja a los fertilizantes de las condiciones climáticas; otorgue seguridad en caso de siniestros, tales como incendios, inundaciones, etc.; se mantenga permanentemente seco, ventilado, limpio y libre de residuos; contar con señalización que lo identifique e indique las zonas de peligro; contar con equipos de seguridad contra incendios tales como extintores, arena y fuente de agua de fácil acceso; contar con material para recojo de derrames y limpieza.
- 7.7** Los fertilizantes deben almacenarse considerando las siguientes recomendaciones:
- a)** Almacenarse de manera que reduzca el riesgo de contaminación de fuentes de agua (por ejemplo: muros de contención, piso impermeable, sistema de drenaje, etc.).
 - b)** Colocarse sobre parihuelas, debidamente identificados y separados de los plaguicidas para prevenir la contaminación cruzada.
 - c)** Almacenarse separados de productos cosechados y/o material de propagación.
- 7.8** Los fertilizantes orgánicos debido a su carga microbiana se deben almacenar aparte y de manera adecuada para reducir el riesgo de contaminación.
- 7.9** El inventario de fertilizantes almacenados debe encontrarse actualizado y disponible.
- 7.10** No debe usarse residuos sólidos urbanos como fuentes de fertilización de los predios.
- 7.11** Los vertidos humanos solo podrán utilizarse después de un tratamiento que demuestre que cualquier remanente de organismos patógenos y otros componentes que pueden causar un efecto adverso sobre la salud humana, la calidad del suelo, el agua subterránea o la flora y la fauna están completamente controlados para eliminar los riesgos de contaminación.
- 7.12** Previo a la aplicación de fertilizantes orgánicos, se debe realizar un análisis de riesgo que tome en consideración su origen y sus características. Debe existir documentación disponible que demuestra cuales peligros han sido considerados, como la presencia de patógenos para el cultivo y la salud humana.
- 7.13** Se recomienda realizar un análisis que tome en consideración el contenido de macro y micronutrientes en los fertilizantes aplicados y contar con documentos que demuestren el contenido químico de los fertilizantes inorgánicos utilizados en los últimos doce meses.
- 7.14** Es conveniente que previo a la aplicación de fertilizantes orgánicos al suelo, sean tratados para reducir o eliminar los posibles microorganismos patógenos que contuvieran tales materiales. Entre los tratamientos a emplearse se recomienda el compostaje, secado por calor, pasteurización, digestión alcalina o una combinación

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

de estos, etc.

- 7.15** Evitar que los lugares de almacenamiento o tratamiento de estos fertilizantes estén próximos a las áreas de producción, para prevenir la contaminación cruzada por escurrimiento o lixiviación.
- 7.16** Deben limpiarse y desinfectarse las herramientas y equipos que hubieran estado en contacto con estiércol o desechos orgánicos antes de usarse en otras labores agrícolas.
- 7.17** Los residuos vegetales provenientes de cosecha, frutos en mal estado, podas y control de maleza pueden ser utilizados para la preparación de *compost* y de esta forma hacer una disposición adecuada de estos materiales.
- 7.18** El almacenamiento y tratamiento del estiércol animal o los desechos orgánicos se debe realizar en áreas alejadas del cultivo, debidamente aisladas, utilizando barreras o separadores físicas y en sitios, ojala, con pisos de cemento, o en estanques delimitados con arcilla, para evitar la contaminación de las fuentes de agua, especialmente por lixiviación y percolación.

8. PROTECCION DE CULTIVOS

8.1 Elementos básicos

- a)** En la protección fitosanitaria se recomienda priorizar la aplicación de los principios del Manejo Integrado de Plagas - MIP.
- b)** Es recomendable priorizar la aplicación de métodos de control no químicos, favoreciendo las prácticas relacionadas con el control cultural, biológico, etológico, físico y otras prácticas que tengan efecto sobre las plagas.
- c)** En caso de emplearse agentes biológicos para el control de plagas, estos deberán usarse de acuerdo a la legislación vigente.
- d)** Se deberán adoptar las recomendaciones de estrategia de anti-resistencia para asegurar la continuidad de la eficacia de los plaguicidas disponibles.
- e)** La persona con responsabilidad técnica en el predio o el asesor externo responsable del manejo de plagas, debe ser un profesional competente o debidamente capacitado.

8.2 Evaluación y registro de plagas en campo

- a)** Para realizar un efectivo control de plagas debe contarse con personal capacitado y llevarse un registro de evaluación de campo, que contenga como mínimo la siguiente información: nombre del productor o empresa, localización, fecha de evaluación, cultivo, variedad, estado fenológico de la planta, nombre del evaluador, tamaño de la muestra, población o incidencia por unidad de muestreo, daños, nombre de las plagas, labores, controladores biológicos y frecuencia de evaluación.

- b) Cuando la evaluación sobre el cultivo esté dirigido a la exportación, el muestreo deberá priorizar las plagas cuarentenarias en el país de destino.

8.3 Uso de plaguicidas

- a) El uso de plaguicidas debe ser racional y justificado, priorizando el uso de productos selectivos con bajo impacto para la fauna benéfica y de bajo riesgo para la salud humana y el ambiente.
- b) El uso de plaguicidas debe estar justificado por escrito y documentado, especificando el objetivo y el umbral de la intervención por acción.
- c) Utilizar únicamente plaguicidas registrados acorde con la normativa nacional vigente y de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta (por ejemplo dosis, periodo de carencia y LMR).
- d) En caso de productos de exportación, no se aplicará plaguicidas cuyo uso está prohibido oficialmente en el país de destino del producto cosechado.
- e) La compra de plaguicidas deberá ser realizada a entidades autorizadas con registro vigente por la autoridad nacional competente.
- f) Los responsables de las recomendaciones y los trabajadores que apliquen los plaguicidas debe ser capacitados en los procedimientos apropiados y ser capaces de demostrar competencia y conocimiento en la materia.
- g) Los operarios que aplican plaguicidas deben utilizar equipos y ropa de protección adecuada, según las instrucciones indicadas en la etiqueta para minimizar riesgos a la salud.
- h) La vestimenta y el equipo de protección deben almacenarse en un lugar separado de los plaguicidas.
- i) El equipo de aplicación debe ser conservado en buenas condiciones, con verificación y ajustes previos al uso y calibración anual para asegurar la descarga exacta requerida. Se deberá mantener registros de estas actividades.
- j) La cantidad de caldo de plaguicidas debe calcularse antes de prepararse. El cálculo debe considerar la velocidad de la aplicación, área a tratarse y presión del equipo, además se debe contar con un lugar e implementos adecuados para medir, preparar el caldo y mezclar los plaguicidas. Los equipos deberán ser calibrados por lo menos una vez al año y esta debe ser realizada por una persona que demuestre competencia. Asimismo, se recomienda contar con un plan de verificación y certificación de la calibración independiente.
- k) La persona responsable de la verificación y ajustes de los equipos de aplicación de plaguicidas en el campo deberán demostrar su competencia en este tema.
- l) Cuando se prepare el caldo plaguicida se deberá seguir los procedimientos

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

indicados en la etiqueta. En caso de mezclas de plaguicidas, estos deberán ser compatibles y seguir el procedimiento adecuado para cada caso.

- m) Si se produjera un exceso en la cantidad del caldo preparado, o hubiera remanentes del lavado de los tanques, estos deberán aplicarse sobre una parte del cultivo no tratado, siempre que la dosis no exceda lo recomendado, o en campos sin cultivo, manteniendo registros de estas aplicaciones.
- n) El agua utilizada en la aplicación de plaguicidas no debe modificar las propiedades fisicoquímicas ni afectar la efectividad del plaguicida en las dosis recomendadas. Debe ponerse especial atención a los pH, coloides en suspensión y dureza del agua. Tampoco debe ser fuente de contaminación física, química y microbiológica para el cultivo y el producto hortofrutícola.
- o) Se debe respetar el periodo de reingreso al área tratada. La duración del período de reingreso se debe verificar en la etiqueta del plaguicida. En caso de haber aplicado mezclas de plaguicida se deberá respetar el periodo más largo.
- p) Se debe llevar registros de las aplicaciones de plaguicidas, que incluyan como mínimo la identificación del campo, cultivo, variedad, fecha de aplicación (día, mes y año), nombres del responsable de la recomendación y del aplicador; plaga controlada, nombre del plaguicida e ingrediente activo, lote del plaguicida, dosis de aplicación y concentración, justificación de la aplicación, superficie tratada, consumo total de plaguicida utilizado, equipo de aplicación y periodo de carencia.

8.4 Residuos de plaguicidas en los productos

- a) Los residuos de los plaguicidas autorizados no deberán exceder los límites máximos establecidos por la legislación nacional, por la Comisión del *Codex Alimentarius* o lo estipulado por el país destino, de tratarse de una exportación.
- b) Los resultados de los análisis de residuos de plaguicidas deben ser emitidos por un laboratorio oficial u oficialmente reconocido.
- c) Es recomendable realizar el análisis de residuos de plaguicidas por lo menos una vez al año. Deberá mantenerse registros documentados de los resultados de análisis de residuos de plaguicidas.
- d) Se deberán contar con la lista actualizada de límites máximos de residuos de plaguicidas de los países donde se pretende comercializar los productos.
- e) Debe existir un procedimiento documentado que indique claramente las medidas a tomar (incluyendo comunicación a clientes, ejercicio de rastreo del producto, etc.) cuando los resultados del análisis de residuos de plaguicidas indique concentraciones superiores al LMR establecido.

8.5 Transporte de plaguicidas

- a) Solamente debe transportarse plaguicidas en envases en perfectas condiciones y

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

correctamente etiquetados.

- b) Los plaguicidas deberán ser cargados y descargados de los vehículos de transporte de manera segura para evitar posibles derrames. Comprobar que en el vehículo no haya salientes u objetos que puedan dañar el envase del plaguicida y provocar derrames.
- c) Los plaguicidas no deberán ser trasladados junto con alimentos, piensos, medicinas o vestimenta ni en la cabina del vehículo, debiendo ser colocados en un lugar donde no haya peligro de derrames e intoxicación por vapores. Contar con arena o cualquier otro material inerte y absorbente no inflamables para casos de derrames accidentales.
- d) Los plaguicidas deben transportarse dentro del predio en forma aislada, para lo cual se empleara contenedores de material no absorbente (Ejemplo: metal, plástico, etc.), deberán estar cerrados y debidamente identificados.
- e) Durante el transporte, conducir con cuidado y no permitir que alguien coma, beba, fume, se siente, acueste o este cerca de los envases de plaguicidas.
- f) En caso de derrame de plaguicidas durante el transporte, actuar rápidamente siguiendo las indicaciones de la etiqueta, hoja informativa y hoja de seguridad para materiales.
- g) Al final del transporte, se deberá lavar el vehículo y/o contenedor con abundante agua y detergente, en lugares determinados para este fin y previniendo contaminar fuentes de agua.

8.6 Envases vacíos de plaguicidas

- a) Después del uso los envases rígido vacios de plaguicidas deben ser sometidos a triple lavado, consistente en verter agua al envase hasta 1/3 de su capacidad agitarlo con fuerza por un lapso mínimo de 30 segundos y verter el enjuague en el equipo de aplicación. Se debe repetir este procedimiento tres veces. Se debe contar con un procedimiento escrito.
- b) Los envases vacios deberán almacenarse segura y adecuadamente, hasta su respectiva disposición de acuerdo con las disposiciones nacionales vigentes. Dicho lugar debe estar señalizado de forma permanente y su acceso restringido a personas no autorizadas y animales.

8.7 Plaguicidas caducados

- a) Los plaguicidas caducados deberán ser almacenados adecuadamente y separa dos de los productos en buen estado, hasta su respectiva disposición de acuerdo con las disposiciones nacionales vigentes.
- b) Se deberá llevar un registro de los plaguicidas caducados.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

9. COSECHA Y MANEJO POSCOSECHA

9.1 Planificación

Previamente a la recolección, se deberá planificar toda la operación incluyendo mano de obra, materiales y equipos, transporte interno y externo, puntos de acopio en lotes, permanencia en fundo y pos cosecha, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a) El personal encargado de la cosecha y del manejo pos cosecha debe ser suficiente y mantener excelentes condiciones de higiene.
- b) Se debe disponer de una cantidad suficiente de elementos como recipientes de recolección, herramientas, estibas, canastillas para embalaje y cualquier otro elemento que sea necesario para llevar a cabo el proceso. Todos los elementos deben estar limpios y desinfectados dependiendo del riesgo.
- c) Si la unidad productiva dispone de transporte interno, este debe mantenerse en buen estado y bajo condiciones de limpieza y desinfección.
- d) De acuerdo con los volúmenes producidos, se dispondrá de medios de transporte que minimicen los tiempos de permanencia en fundo.
- e) Las instalaciones que vayan a ser empleadas durante la cosecha y manejo pos cosecha deben mantenerse limpias.

9.2 Cosecha

9.2.1 Higiene

- a) Realizar un análisis de peligros que cubran todos los aspectos de higiene para los procesos de cosecha y transporte dentro del predio. Debe existir evidencia documentada y actualizada anualmente de la realización del análisis de peligros.
- b) Implementar y documentar un procedimiento de higiene como resultado directo del análisis de peligro para la cosecha y el transporte de productos en el predio.
- c) El procedimiento de higiene debe incluir como mínimo los siguientes aspectos respecto a los materiales:
 - Plan de limpieza y desinfección establecido anualmente para evitar la contaminación del producto, de acuerdo a los resultados de la evaluación de peligros.
 - El plan debe indicar las formas específicas de limpieza e higiene: como limpiar, con que producto (por ejemplo: amonio cuaternario, cloro, yodo, u otros materiales), cuando limpiar, después de cada uso y quien lo debe hacer.

- Los materiales de cosecha reutilizables (cajas cosecheras, etc.) y las herramientas de cosecha (tijeras, cuchillas, etc.) así como la maquinaria, deben ser limpiados y mantenidos de acuerdo al procedimiento establecido.
- d) El procedimiento de higiene debe incluir como mínimo los siguientes aspectos respecto al producto:
- Todo producto cosechado en el predio, huerto o invernadero, debe ser retirado cuanto antes, debidamente cubierto y protegido contra condiciones adversas a su conservación y para prevenir la contaminación.
 - Si el producto es almacenado en el predio, el área de almacenamiento debe mantenerse limpia y protegido contra condiciones adversas.
 - En el caso de contar con frigoríficos, la humedad y la temperatura deben mantenerse y ser registradas de acuerdo a los resultados de la evaluación de peligros de higiene en cosecha.
- e) De acuerdo a la evaluación de peligros, los vehículos utilizados para el transporte de los productos cosechados, deben mantenerse limpios y debe haber un plan de limpieza establecido para evitar la contaminación del producto fresco (con tierra, fertilizantes, etc.).

9.2.2 Envases de embalaje/cosecha en el predio

- a) Todos los elementos que se utilicen en la cosecha como capachos, jabas, cajas, deben incluirse en un programa de limpieza con el objetivo de eliminar restos vegetales, barro, tierra o cualquier otra suciedad. Para el lavado solo debe utilizarse agua potable o potabilizada con adición de algún agente desinfectante, tales como el cloro. No se debe usar agua no potable o de acequias y canales de riego.
- b) No se debe utilizar envases o materiales de cosecha en mal estado, puesto que pueden dañar al producto cosechado causando pérdidas y contaminación.
- c) Los envases utilizados en la cosecha deben ser para uso exclusivo de productos cosechados, es decir, no se usaran para contener agroquímicos, lubricantes, aceites, desinfectantes, restos vegetales, herramientas, bolsas, etc. Si se utilizan envases similares a los de cosecha para otros usos, estos deberán ser de otro color o estar debidamente rotulados.

9.2.3 Producto empacado en la zona de cosecha

Cuando se utiliza hielo en el manejo del producto en la zona de cosecha, este

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

debe ser obtenido a partir de agua potable y manipulado bajo condiciones sanitarias para prevenir la contaminación del producto,

9.2.4 Personal de cosecha

- a) Los capataces y jefes de cuadrilla deberán conocer las formas y riesgos de la contaminación del producto, a fin de verificar que los trabajadores sigan las prácticas de higiene y procedimientos de trabajo correctos; se apliquen las técnicas de cosecha apropiadas y sean capaces de detectar daños en el producto o cualquier condición que pudiera representar un peligro de contaminación. Asimismo, verificará y registrará que las instalaciones sanitarias se encuentren en buenas condiciones y con disponibilidad de agua potable.
- b) El personal que realice la cosecha debe estar capacitado con las técnicas de cosecha y buenas prácticas de higiene y se registrará el comportamiento con respecto a las buenas prácticas del personal.
- c) Todo el personal debe lavarse las manos antes de empezar el trabajo, después de ir al baño y de manipular cualquier material que pudiera contaminar el producto a cosechar.
- d) El personal que realiza la labor de cosecha debe estar con el cabello cubierto, tener las unas cortas, usar calzado y no portar joyas de ningún tipo.
- e) El personal que realiza la labor de cosecha debe estar en buen estado de salud, de lo contrario, este debe comunicar su estado a su superior para que sea atendido.

9.2.5 Transporte en el predio del producto cosechado

- a) Los vehículos de transporte deben encontrarse limpios y desinfectados antes de su uso y se debe tener registros de la limpieza y desinfección.
- b) No se deben utilizar vehículos sucios que puedan contaminar el producto. Debe existir un responsable de la limpieza de los vehículos y registrarse la verificación.
- c) Todos los vehículos usados para transportar el producto cosechado, ya sea dentro del predio o hacia un parking, deben ser utilizados solamente para esta actividad, al menos durante la temporada. Nunca debe utilizarse para transportar plaguicidas, alimento para animales, animales u otros materiales.
- d) El vehículo de transporte debe encontrarse en buenas condiciones por medio de un mantenimiento constante y registrado.
- e) El transporte hacia el acopio o planta de proceso debe efectuarse con los

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

productos protegidos, por ejemplo mediante una lona que cubra la carga cuando se utilizan vehículos abiertos.

9.2.6 Higiene del personal

- a) Los trabajadores deben recibir instrucciones básicas de higiene para el manejo del producto, en forma verbal y por escrito, los temas a tratar deben incluir: aseo personal (ejemplo: lavado de manos, no uso de joyas, corte de uñas, limpieza, etc.); limpieza de la ropa; comportamiento personal en la zona de proceso (por ejemplo: no fumar, no escupir, no comer, no masticar chicle, no usar perfumes, etc.).

Las capacitaciones deben estar documentadas (por ejemplo: lista firmada de asistencias, certificados externos, etc.).

- b) Deben existir procedimientos escritos con instrucciones que incluyan la prohibición de comer o fumar en la zona de trabajo. Se debe incluir la instrucción a los supervisores acerca del manejo de los trabajadores con heridas en las manos. Los supervisores deben observar que los trabajadores cumplen con las instrucciones de higiene respecto al manejo del producto, aseo personal, vestimenta, comportamiento en la zona de proceso (por ejemplo: que no rumen, escupan, coman, usen joyas o tengan las uñas largas, que se laven correctamente las manos, tengan la vestimenta limpia y que no tengan heridas en las manos). Deberán mantenerse registros de las supervisiones.
- c) Los trabajadores que presentan heridas o síntomas de alguna enfermedad durante el trabajo, deberán ser atendidos y/o evacuados inmediatamente del área de trabajo y limpiarse las superficies, utensilios, herramientas y equipos que hubieran estado en contacto con ellos; debiéndoseles dar atención médica inmediata. En el caso de heridas leves podrán incorporarse al trabajo con la protección adecuada según sea el caso o se procederá al cambiar de labor.

9.3 Pos cosecha

- a) Se debe contar con un plan de saneamiento (puede ser el general que incluya al área de pos cosecha) que contemple: limpieza y desinfección, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- b) El personal debe encontrarse en buen estado de salud, capacitado y cumplir con las prácticas higiénicas de manipulación.
- c) Cuando sea necesario realizar aplicaciones de plaguicidas en pos cosecha, los plaguicidas deben ser autorizados para esta etapa y deben contar con el registro otorgado por la autoridad competente, además deben utilizarse siguiendo las recomendaciones en cuanto a período de carencia y modo de aplicación.
- d) Todas las aplicaciones deben registrarse en un formato que incluya la siguiente

información: identificación del predio, plaga por controlar, nombre comercial, ingrediente activo y número de lote del producto, número de registro de venta, fecha de aplicación, dosis, método de aplicación, período de carencia, nombre y firma de quien recomendó y de quien aplicó.

- e) Los productos químicos utilizados en la limpieza, desinfección y control de plagas deben ser autorizados para uso en instalaciones de alimentos y deben contar con el registro de la autoridad sanitaria competente.
- f) Todos los materiales de empaques y embalajes empleados deben almacenarse adecuadamente para evitar la contaminación cruzada y mantenerse en condiciones higiénicas. El material de los empaques no debe ser tóxicos ni permitir transferencia de olores o sabores extraños.

9.3.1 Lavado pos cosecha

- a) El agua utilizada para el lavado del producto debe ser potable. Se debe realizar análisis microbiológicos al agua por lo menos una vez en los últimos doce meses, tomando la muestra en el punto de entrada del agua al sistema de lavado. Los resultados deben cumplir con los parámetros establecidos por la autoridad competente. Mantener archivados los resultados de los análisis.
- b) Si el agua para el lavado del producto se reutiliza, esta deberá ser previamente filtrada y desinfectada. Se debe monitorear rutinariamente y documentar los valores del pH, concentración y niveles de exposición a desinfectarse. Se debe contar con un sistema efectivo del filtrado para sólidos y materias para suspensión, disponiéndose de un programa documentado de limpieza, de acuerdo al volumen del agua y a su utilización, indicando frecuencia y métodos de limpieza.
- c) Se recomienda que los resultados de los análisis del agua sean emitidos por un laboratorio oficial o reconocido por la autoridad competente.

9.3.2 Desecación o secado natural

- a) Las plantas o partes de las plantas que se requiera desecar naturalmente, deberá tenerse en cuenta el tomar medidas adecuadas para evitar que la materia prima pueda contaminarse o alterarse durante el proceso. A fin de evitar el desarrollo de microorganismos, sobre todo del moho que produce micotóxicas, deberá alcanzarse un nivel de humedad adecuado (inocuo). Las plantas o partes de las plantas en cuestión no deberán estar en contacto directo con el suelo, tierra u otro material (de origen vegetal o animal) que pueda ser un medio de contaminación, siendo necesario que se coloquen sobre superficies elevadas o bien en un suelo hecho de material idóneo.

- b) Los suelos de hormigón reciente podrán utilizarse para la desecación sólo cuando exista la absoluta certeza de que el hormigón esté bien cuajado y exento de agua sobrante. Es más seguro colocar una cubierta de plástico aprobado que abarque todo el suelo de hormigón fresco como protección contra la humedad antes de usarlo para en el procesamiento. Podrán también utilizarse superficies hechas de plástico sobre el suelo o de cualquier otro material, siempre que estén limpias y se cuente con un programa de limpieza e higiene de las mismas.
- c) Deberá evitarse el recalentamiento y la desecación excesivos del material para que éste mantenga las propiedades deseadas. Deberán tomarse las debidas precauciones para proteger el producto de la contaminación por animales domésticos, roedores, aves, ácaros y otros artrópodos o por sustancias objetables durante la desecación, la manipulación y el almacenamiento.

9.3.3 Tratamientos pos cosecha

- a) Deberán utilizarse únicamente productos de aplicación pos cosecha (ceras, desinfectantes, plaguicidas, etc.) autorizados para el producto por la Autoridad Nacional Competente o del país de destino si se trata de productos para exportación. En caso de productos de exportación, no se aplicarán plaguicidas cuyo uso está prohibido oficialmente en el país de destino del producto cosechado.
- b) Deberán establecerse procedimientos claros y tenerse documentación disponible (por ejemplo: uso de desinfectantes pos cosecha, ceras, registros de aplicación de plaguicidas y fecha de embalaje/entrega de los productos tratados) que demuestren que se cumplen con las instrucciones de la etiqueta de las sustancias químicas aplicadas al producto.
- c) El productor o la persona técnicamente responsable del manejo de los productos pos cosecha debe demostrar que está capacitada y tiene conocimiento en lo referente a aplicación de dichos productos, para lo cual debe demostrar su competencia mediante títulos oficiales o certificados de asistencia a cursos de entrenamiento para dicho efecto.
- e) Se debe anotar en el registro de aplicaciones de productos pos cosecha:
 - La identificación o el número de lote del producto tratado, nombre y ubicación del lugar donde se realice la aplicación,
 - Fecha en la que se realizó la aplicación indicando claramente el día, mes y año.
 - Tipo de tratamiento utilizado en la aplicación del producto (por ejemplo: nebulización, inmersión, aspersión, etc.),

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- Nombre comercial y el ingrediente activo del producto aplicado.
- Dosis (en unidades de peso o volumen por litro de agua) y la cantidad de producto aplicado.
- Nombre del operario encargado de las aplicaciones.
- Motivo de la aplicación (indicar nombre de la plaga controlada si se trata de plaguicidas).

10. DOCUMENTACIÓN, REGISTROS Y RASTREABILIDAD/TRAZABILIDAD

En cada unidad productiva debe existir un sistema de documentación disponible, actualizado y conservado adecuadamente, el cual deberá estar conformado como mínimo por:

- a) Los procedimientos para todas las operaciones incluidas en la presente norma.
- b) Instructivos de trabajo, en donde se detalle el desarrollo de cada actividad, especificando el responsable.
- c) Registros de las actividades realizadas, los cuales deben conservarse por un periodo mínimo de dos años.
- d) Especificaciones y fichas técnicas actualizadas, de los insumos utilizados en el proceso productivo y pos cosecha.
- e) Para el desarrollo de la trazabilidad o rastreabilidad, la cadena productiva debe contar con un sistema de identificación o codificación de las unidades productivas, de los insumos utilizados y el registro de los procesos aplicados a los productos agrícolas. Estos registros deben permitir rastrear la historia, el uso o la ubicación del producto, a lo largo del proceso desde el predio hasta el consumidor. Los registros deben mantenerse al día y conservarse por un periodo mínimo de dos años.

11. SALUD, SEGURIDAD Y BIENESTAR DEL TRABAJADOR

- a) Todo el personal que labore en el predio debe contar con buen estado de salud, y no se debe permitir que personal con enfermedades infecciosas trabaje manipulando los alimentos, ni los elementos de trabajo que entren en contacto directo con el producto. El personal con síntomas de enfermedades infecciosas o heridas se debe asignar a labores diferentes del manejo de los productos, lo cual debe quedar registrado.
- b) Al personal permanente se le debe realizar mínimo una vez por año un examen médico en donde se certifique su buen estado de salud. Al personal temporal previo a su contratación deberá realizársele un reconocimiento médico, con el fin de evidenciar la no presencia de enfermedades infecciosas. En todos los casos se debe instruir al personal cuando se sienta enfermo, para que se reporte

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

de inmediato con su superior.

- c) El predio o fundo debería desarrollar un programa de salud ocupacional donde se involucren actividades de seguridad industrial, higiene y medicina preventiva del trabajo.
- d) Se debe contar con un plan de capacitación permanente y documentado que incluya los siguientes aspectos:
 - Almacenamiento, manejo y aplicación de los productos e insumos agrícolas,
 - Practicas higiénicas de personal,
 - Manejo de sustancias químicas,
 - Manejo e higiene de equipos,
 - Riesgos profesionales y manejo de equipo de protección,
 - Primeros auxilios y manejo de extintores.
- e) Se debe contar con un plan de manejo de emergencias o contingencias, en el cual se establezca que hacer en caso de derrames, incendios o intoxicaciones o cualquier riesgo físico, químico, biológico potencial para los trabajadores.
- f) El personal que labore en el predio debe cumplir con prácticas higiénicas tales como, limpieza e higiene personal, uso de dotación completa (overol, botas, etc.), elementos de protección personal cuando la labor lo requiera, lavado y desinfección de manos cada vez que la actividad lo requiera.
- g) El propietario o el administrador y el personal que labore en el predio o fundo deberán cumplir con el marco legal vigente de trabajo, para lo cual es necesario tener en cuenta mínimo los siguientes aspectos:
 - Afiliación a seguridad social de salud,
 - Riesgos profesionales y pensión,
 - Salario justo de acuerdo con lo dispuesto en la ley nacional vigente,
 - Cumplir con las edades para contratación de personal,
 - Si los operarios habitan en el fundo, sus viviendas deben ser adecuadas, construidas en material sólido y deberán contar con los servicios públicos básicos.

12. PROTECCION AMBIENTAL

12.1 Plan de manejo ambiental

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- a) Con el fin de implantar medidas adecuadas de manejo y control ambiental y maximizar los recursos utilizados, garantizando la sostenibilidad y competitividad de la actividad agrícola, se debe desarrollar un plan de manejo ambiental documentado. En este plan se deben documentar las etapas del proceso productivo que puedan generar impactos ambientales negativos, ya sea transitorio o permanente. Así mismo, se deben diseñar las medidas de prevención, control y mitigación más adecuadas para aplicar en cada caso, de acuerdo con los requerimientos ambientales legales regionales o nacionales.

Tales medidas deben ser tomadas con base en buenas prácticas de conservación de la biodiversidad, de buen uso de los recursos y de reducción de impactos negativos sobre ecosistemas naturales, aire y las de agua y suelos, respectivamente. Para definir estas medidas y lograr los objetivos de mejoramiento se deben designar responsables de su aplicación y monitoreo.

- b) Es necesario capacitar y motivar a los responsables designados y a todo el personal involucrado en las diferentes actividades como de alto riesgo, con el fin de que se apliquen las estrategias de prevención, control o mitigación y se afiance una cultura de protección ambiental sólida dentro del equipo de trabajo. Igualmente, se debe diseñar y poner en práctica un sistema de seguimiento del plan de aprovechamiento de los recursos naturales documentado, que involucre todos los procesos de la actividad productiva.

12.2 Conservación de bosques, biodiversidad (fauna y flora)

- a) En el período de planificación del cultivo, se deben consultar el Plan de Zonificación Local y las regulaciones existentes para la zona, en cuanto a permisos de instalación, usos de recursos como agua y especies maderables.
- b) Se deben tomar todas las precauciones posibles para evitar que la explotación agrícola genere impactos negativos sobre la flora y la fauna nativa, en especial sobre microorganismos, insectos y vegetación benéficos.
- c) El manejo de insumos agrícolas utilizados en el predio o fundo deben cumplir con las recomendaciones de los numerales 2.1 y 2.2.
- d) Se debe contar con un plan de reforestación, cercas vivas, siembra o regeneración natural en áreas improductivas del predio o fundo o en áreas especiales, tales como límites con comunidades, fuentes naturales de agua y vías públicas.

12.3 Conservación de recursos agua y suelo

- a) Se debe evitar la disminución de los recursos de agua por uso excesivo de acuerdo con el numeral 4 sobre manejo de agua.
- b) Las labores de riego se deben realizar previniendo el vertimiento de las aguas de escorrentía a fuentes superficiales o la percolación a aguas subterráneas. Estas labores se deben realizar mediante sistemas de riego y drenaje adecuados para

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

los parámetros físicos y topográficos del suelo y aplicando laminas de agua apropiadas al cultivo, el tipo de suelo y el balance hídrico de la zona.

- c) Se deben implementar sistemas de labranza mínima así como métodos de adecuación y conservación acorde con las características topográficas del suelo, con el fin de conservar este recurso, evitando la erosión, la compactación y el deterioro de su capacidad de almacenamiento de agua, durante la preparación del terreno.
- d) El trazado de la plantación debe estar acorde con la topografía del terreno y el sistema de siembra recomendado para el cultivo.
- e) Se debe permitir el crecimiento de vegetación entre surcos (coberturas nobles) con el fin de proteger el suelo de la erosión y dependiendo de la especie cultivada.
- f) El plan de Nutrición del Cultivo debe contemplar todos los aspectos técnicos necesarios para evitar la salinización de los suelos.

12.4 Manejo de residuos líquidos

Se debe minimizar la generación de vertimientos líquidos, con base en las siguientes medidas:

- a) Preparar las mezclas de agroquímicos que se van a aplicar, con base de cálculos de la cantidad necesaria.
- b) Si se requiere de disponer de mezclas no utilizadas y de las aguas de lavado de equipos de aplicación y herramientas (bombas, mangueras,...) estas deben ser aplicadas en una parte del cultivo no tratado, entre los caminos o eras del cultivo o en un área no sembrada demarcada para tal fin (registro).
- c) Se debe contar con un sistema adecuado para la disposición de aguas servidas de instalaciones sanitarias.
- d) Se deben proteger las fuentes de agua (ríos, pozos, canales) para prevenir su contaminación. Por esta razón, no se deben verter en ellas aguas contaminadas, restos de plaguicidas ni envases.

12.5 Manejo de residuos sólidos

- a) Para los productos vencidos o sin identificación, se debe dejar una estantería especial, con llave y que esté identificada con una leyenda de: "productos vencidos", para su posterior desecho, de acuerdo con lo establecido en este numeral.
- b) No se deben reutilizar recipientes de agroquímicos.
- c) Los envases que han contenido agroquímicos se consideran residuos peligrosos y

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

por ello no se deben desechar como basura convencional. Antes de desechar los recipientes vacíos de agroquímicos, se debe hacer lavados consecutivos de los mismos, con el fin de eliminar todo resto del agroquímico.

- d) Para evitar su reutilización, los envases lavados deben ser perforados en el fondo sin dañar su etiqueta y almacenados en forma segura, junto con otros empaques de plaguicidas en bolsas o recipientes de plástico debidamente identificados (nombres comerciales, número, fecha, etc.), para luego ser desechados adecuadamente. Se puede realizar prácticas de recolección, incineración, de acuerdo con las normas nacionales en la materia.
- e) No se deben conservar plaguicidas ni fertilizantes caducados u obsoletos, debido a que las compras y el almacenamiento se deben realizar de acuerdo con el plan de manejo del cultivo y las necesidades puntuales y justificadas. Si por alguna razón se tienen agroquímicos caducados u obsoletos, estos deberán almacenarse en forma segura y su desecho debe realizarse de acuerdo con las normas nacionales vigentes, estos productos se pueden devolver o entregar, al representante de la casa comercial.
- f) Con el fin de evitar accidentes y derrames durante el transporte de productos agroquímicos, estos solo deberán ser transportados en sus envases originales, con sus etiquetas en buen estado y evitando que se golpeen y se rompan, siguiendo las normas nacionales vigentes para el transporte de sustancias peligrosas.
- g) La carga y descarga de los vehículos debe realizarse de forma segura, evitando el deterioro de los envases y sus etiquetas, así como los posibles derrames. Se debe comprobar que en los vehículos no haya salientes u objetos que puedan dañar los empaques o envases.
- h) De producirse un derrame, debe actuarse rápidamente, contar con hojas de seguridad, ver el etiquetado o tener la información técnica e instrucciones documentadas.
- i) Cuando sea aplicable, los residuos vegetales de cosecha, frutos en mal estado, posas, y control de malezas, deben recogerse totalmente ya sea para su recolección por parte de las entidades responsables de la zona o para su degradación y reutilización aplicando técnicas de compostaje.
- j) Los residuos de materiales plásticos como bolsas, cordeles, mangueras y láminas deben ser recogidos y desechados adecuadamente.
- k) Todas las instalaciones deben tener lugares claramente identificados para el desecho de residuos, según su tipo (orgánico e inorgánico).

13. DEFINICIONES

Para los propósitos de esta Guía se aplican las siguientes definiciones:

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Aguas residuales: Aquellas aguas que provienen de actividades domésticas, industriales o de cualquier otra actividad humana a las que por el uso recibido se les ha incorporado contaminantes.

Análisis de peligros: Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes para la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de HACCP.

Buenas prácticas agrícolas: Conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a las diversas etapas de producción para ofrecer al mercado productos inocuos y sanos para su comercialización directa o para procesamiento agroindustrial, considerando un mínimo impacto ambiental.

Caldo o caldo plaguicida: Suspensión o dilución de un plaguicida en agua o en cualquier solvente indicado para el producto, para realizar una aplicación en campo productivo.

Calibración: Serie de operaciones que establecen, bajo condiciones específicas, la relación entre las cantidades indicadas por el instrumento de medida y las correspondientes permitidas por la normativa vigente.

Cultivo anual (de temporada): Ciclo de vida menor o igual a un año.

Degradación del suelo: Pérdida de calidad y/o cantidad del suelo que reduce su capacidad para la agricultura.

Envase de plaguicida: Recipiente que contiene el plaguicida para protegerlo o conservarlo y que facilita su manipulación, almacenamiento, distribución y presente la etiqueta, aprobada por la Autoridad Nacional competente.

Equipo de aplicación: Maquinaria que se puede emplear para aplicar plaguicidas, fertilizantes u otros insumos agrícolas.

Escorrentía: Es la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida dependiendo la pendiente del terreno. Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real y la infiltración del sistema suelo – cobertura vegetal. Se forma cuando las precipitaciones superan la capacidad de infiltración del suelo. Esto sólo es aplicable en suelos de zonas áridas y de precipitaciones torrenciales.

Fertilización: Acción y efecto de aplicar fertilizantes al suelo y/o a las plantas para incrementar su capacidad productiva.

Ingrediente activo: Sustancia química de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa de una formulación.

Letrina: Instalación para defecar y orinar en forma higiénica (que incluya la eliminación de la materia), asegurando privacidad y que no constituye un riesgo de contaminación de alimentos en el área del campo que la rodea.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Límite máximo para residuos de plaguicidas (LRM): Concentración máxima de un residuo de plaguicida permitido o reconocido legalmente como aceptable en un alimento, producto agrícola o alimento para animales.

Manejo integrado de plagas (MIP): Sistema para combatir plagas que, en el contexto del ambiente asociado y la dinámica de las especies, utiliza todas las técnicas y métodos adecuados de la manera más compatible y las mantiene por debajo de los niveles en que se producen pérdidas o perjuicios de importancia económica.

Mezcla de plaguicidas: Dilución de dos o más plaguicidas en agua para preparar un caldo.

Peligro: Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Período de carencia: Numero de días que debe transcurrir entre la última aplicación de un plaguicida y la cosecha. En el caso de aplicaciones pos cosecha se refiere al número de días entre la última aplicación y el consumo del producto agrícola. Esta información figura en la etiqueta del plaguicida y hoja informativa adjunta.

Período de reingreso al área tratada: Período que debe transcurrir entre la aplicación de un plaguicida y el reingreso de personas a la zona tratada, con el objeto de prevenir intoxicaciones. Este dato deberá estar considerado en la etiqueta del plaguicida y hoja informativa adjunta.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal, animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.

Plaguicida caducado: Aquel que no puede ser usado para su fin original puesto que ha excedido el tiempo de vida comercial indicado en la etiqueta.

Plaguicida químico de uso agrícola (P.Q.U.A): Cualquier sustancia o mezcla destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicios o interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, maderas y productos de madera.

Predio (fundo, parcela, chacra, fundo): Unidad o grupo de unidades de explotación agrícola, que opera bajo los mismos procedimientos, administración y criterio para la toma de decisiones.

Semilla: Parte del fruto por la cual se produce naturalmente la planta. Por extensión se aplica también este nombre a los fragmentos de vegetal provistos de yemas, como los tubérculos, bulbos, esquejes, estacas, etc.

Sustrato: Cualquier medio que no sea el suelo, utilizado para sostener las plantas y para su crecimiento.

Trazabilidad (rastreadabilidad): Capacidad para seguir el desplazamiento de un

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

alimento a través de una o varias etapas de su producción, transformación y distribución.

Verificación de la calibración: Control registrado de funcionamiento correcto de una maquinaria o equipo utilizado para aplicar plaguicidas, fertilizantes y demás insumos agrícolas.