

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS CULTIVO DE MAÍZ



GOBIERNO DE CHILE  
MINISTERIO DE AGRICULTURA

COMISIÓN NACIONAL DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

El presente documento fue revisado por el Comité Técnico conformado por:

Fernando Pérez Silva	A.G. de Pequeños y Medianos Agricultores y Productores de Maíz
José Aspillaga Sánchez	A.G. de Pequeños y Medianos Agricultores y Productores de Maíz
Patricio Urra Tobar	A.G. de Pequeños y Medianos Agricultores y Productores de Maíz
Juan Ortega Mena	CODESSER
Ricardo Quiroz Guajardo	COOPEUMO
Walter Maldonado Henríquez	COTRISA
Jorge Moya Castro	SAG
Jeanette Danty Larraín	ODEPA
Verónica Echávarri Vespertinas	Subsecretaría de Agricultura
Rodrigo Polanco Ugarte	Subsecretaría de Agricultura
Liliana Villanueva Nilo	Subsecretaría de Agricultura

# ÍNDICE

---

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES</b>	<b>8</b>
<b>I. AUTOEVALUACIÓN Y TRAZABILIDAD</b>	<b>13</b>
1. Introducción	13
2. Sistema de autoevaluación	13
3. Identificación predial	14
4. Sistema de registros y documentación	14
<b>II. MANEJO DEL CULTIVO</b>	<b>15</b>
1. Introducción	15
2. Planificación predial	15
3. Selección de la zona de cultivo	15
4. Rotación de cultivos	16
5. Selección de la semilla	16
6. Siembra	16
7. Control de malezas	17
8. Equipos y maquinarias	17
<b>III. MANEJO DEL SUELO</b>	<b>18</b>
1. Introducción	18
2. Especificaciones generales	18
3. Preparación del suelo para siembra	18
<b>IV. USO Y MANEJO DE AGUAS</b>	<b>18</b>
1. Introducción	18
2. Uso de agua en el predio	19
3. Agua utilizada por el personal	19
4. Condiciones de riego	19
<b>V. USO DE FERTILIZANTES</b>	<b>20</b>
1. Introducción	20
2. Especificaciones generales	20

3.	Aplicación de fertilizantes	20
4.	Cuidados de la maquinaria y equipos de aplicación	21
5.	Almacenamiento de fertilizantes	21
6.	Uso de abonos orgánicos	22
<b>VI.</b>	<b>MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS</b>	<b>22</b>
1.	Introducción	22
2.	Especificaciones generales	22
3.	Elección del producto fitosanitario	23
4.	Almacenamiento y manejo de bodega	23
5.	Área de dosificación de productos fitosanitarios	26
6.	Aplicación de productos fitosanitarios	27
7.	Aplicaciones aéreas	29
8.	Post aplicación de productos fitosanitarios	30
9.	Manejo de envases vacíos	30
10.	Descarte de productos fitosanitarios	32
11.	Control de emergencias para productos fitosanitarios	33
12.	Elementos de protección personal (EPP)	33
13.	Transporte de productos fitosanitarios	34
<b>VII.</b>	<b>MANEJO DE LA COSECHA</b>	<b>34</b>
1.	Condiciones de la cosecha	34
2.	Almacenamiento del grano	34
3.	Transporte de la producción	36
<b>VIII.</b>	<b>MEDIDAS DE HIGIENE</b>	<b>36</b>
1.	Introducción	36
2.	Condiciones generales	36
3.	Medidas de higiene del personal	36
4.	Animales en el predio	37
<b>IX.</b>	<b>CONTROL DE PLAGAS Y/O VECTORES</b>	<b>37</b>
1.	Introducción	37
2.	Especificaciones generales	37
3.	Métodos de control	38

<b>X. SERVICIOS BÁSICOS DEL PERSONAL</b>	<b>39</b>
1. Introducción	39
2. Agua de bebida para el personal	39
3. Servicios higiénicos	40
4. Instalaciones para colación	41
<b>XI. LEGISLACIÓN LABORAL</b>	<b>42</b>
1. Introducción	42
2. Especificaciones generales	43
<b>XII. CAPACITACIÓN</b>	<b>43</b>
1. Introducción	43
2. Especificaciones generales	43
3. Temas básicos de capacitación	44
<b>XIII. MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>	<b>45</b>
1. Introducción	45
2. Especificaciones generales	45
3. Seguridad y salud del personal	46
4. Primeros auxilios	46
5. Elementos de protección personal (EPP)	47
6. Prevención de incendios	47
<b>XIV. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	<b>48</b>
1. Manejo de rastrojos del cultivo	48
2. Manejo de la basura del predio	48
<b>XV. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS</b>	<b>48</b>
1. Especificaciones generales	48
2. Manejo de aguas servidas	49
3. Otros residuos líquidos	49
<b>XVI. ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>49</b>
1. Introducción	49
2. Eficiencia energética	50
3. Biodiversidad	50

<b>ANEXO I. MARCO NORMATIVO</b>	<b>51</b>
1. Condiciones de higiene del predio	51
2. Manejo de productos fitosanitarios	51
3. Fertilizantes	52
4. Manejo del agua	52
5. Manejo de residuos líquidos	53
6. Manejo de residuos sólidos	53
7. Semillas	53
8. Obtención de variedades vegetales	54
9. Seguridad y salud ocupacional	54
10. Protección del medio ambiente	55
11. Bodegas y manejo de materiales	55

# INTRODUCCIÓN

---

A nivel mundial, el cultivo del maíz es uno de los cultivos básicos más importantes de la dieta del ser humano. En el caso chileno, la pequeña y mediana agricultura concentra el mayor número de explotaciones productivas dedicadas a este cultivo y su consumo es mayoritariamente para alimentación animal.

Tradicionalmente, la calidad de los productos agrícolas, y particularmente de los cereales, ha estado centrada en las características físicas, organolépticas, industriales o comerciales. Sin embargo, esta tendencia ha cambiado debido a nuevas pautas dadas por las preferencias de los consumidores.

En este contexto, surgen las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) que se orientan al cuidado del medio ambiente, la obtención de productos inocuos y la seguridad y bienestar de las personas que trabajan en el predio.

La aplicación de las BPA es un proceso voluntario, gradual y según las capacidades de cada unidad productiva, sin embargo, las exigencias internacionales están convirtiendo estas prácticas en obligaciones tendientes a proteger a los consumidores finales. Por lo tanto, requerirá de una preocupación permanente de la agricultura nacional.

Se debe considerar además, que la implementación y mantención de las BPA en un predio puede verse afectada directamente por el manejo de campos colindantes e indirectamente por la gestión en otras producciones más alejadas. Esto implica que se deberán tomar las medidas de resguardo necesarias para asegurar la inocuidad del producto final.

Un factor importante para el éxito de las BPA es el factor humano, es decir, serán relevantes las acciones que emprenda el productor o productora respecto de la capacitación y motivación de las personas para su buen desempeño laboral en el predio. En este documento se presentan especificaciones técnicas básicas de Buenas Prácticas Agrícolas del cultivo del maíz, que incluyen el manejo desde la siembra hasta el transporte del producto cosechado.

Se deberá evaluar en todo momento la necesidad de ajustar las prácticas a los nuevos requerimientos internacionales y a la normativa nacional vigente, considerando las capacidades técnicas y económicas de los productores y productoras de maíz que implementen las BPA.

## TÉRMINOS Y DEFINICIONES

---

**Abono orgánico tratado:** materia orgánica de origen animal o vegetal que ha sido sometida a algún proceso de estabilización, es decir, un proceso por el cual disminuye el contenido de organismos patógenos, la producción de calor, CO<sub>2</sub>, amoníaco y otros gases propios de las actividades biológicas. Se aplica al suelo para estimular el crecimiento de las plantas y aumentar sus rendimientos; además, mejora la capacidad de retener agua, características de fertilidad, estructura, biomasa, u otras propiedades de los suelos.

**Acceso restringido:** se refiere al ingreso sólo de personal autorizado a un determinado lugar.

**Agua potabilizada (de calidad potable):** agua que cumple con las especificaciones del agua potable, pero, que no proviene directamente de un servicio de abastecimiento. Corresponde por ejemplo a agua de noria con tratamiento de potabilización.

**Agua potable:** es el agua que cumple con los requisitos mínimos microbiológicos, de turbiedad, químicos, radiactivos, organolépticos y de desinfección descritos en la NCh 409/01 Of. 2005 que aseguran su inocuidad y aptitud para el consumo humano. Proviene directamente de algún servicio de abastecimiento.

**Aguas servidas:** aguas provenientes por uso de baños, preparación de alimentos y utilización de detergentes, en instalaciones de uso doméstico o con características similares.

**Autoevaluación:** es un proceso sistemático, documentado y desarrollado para la revisión objetiva de las BPA que se estén desarrollando en el predio.

**Basura:** es aquella porción de los residuos o desechos generados en el predio que no son aprovechables con algún fin, de forma directa o a través de reciclaje, y que deben ser dispuestos en relleno sanitario.



**Biodiversidad (diversidad biológica):** corresponde a la variabilidad entre los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

**Bodega:** lugar cuyo fin es almacenar y resguardar materiales, productos, herramientas, etc.

**Buenas Prácticas Agrícolas:** acciones relacionadas con la producción, acondicionamiento y transporte de productos alimenticios de origen agrícola y pecuario, orientadas a asegurar la inocuidad de los productos, la protección del medio ambiente y el bienestar del personal.

**Calidad:** conjunto de características y propiedades de un producto que le permiten satisfacer las necesidades de su uso.

**Contaminación:** es la introducción o presencia de un agente no propio de la naturaleza de un producto alimenticio o en el medio ambiente y que altera su función básica.

**Cuartel:** sección o subdivisión productiva del potrero, homogénea en cuanto a especie, variedad y manejo.

**Disposición final:** actividad mediante la cual los residuos se depositan en un lugar autorizado, en forma definitiva.

**Dosis:** cantidad de semilla, producto fitosanitario, fertilizante o desinfectante que se aplica en una determinada superficie.

**Elementos de Protección Personal (EPP):** es todo equipo, aparato o dispositivo destinado a la protección parcial o total del cuerpo humano que este expuesta a algún riesgo, asociado a la tarea que realiza.

**Especificación técnica:** es una instrucción, procedimiento o requisito de las Buenas Prácticas Agrícolas.

**Hábitat:** espacio o territorio que reúne las condiciones adecuadas para la residencia, desarrollo y reproducción de una especie.

**Higiene:** corresponde a las condiciones y medidas necesarias adoptadas en el proceso productivo, tendientes a asegurar la inocuidad en todas las fases de la cadena alimentaria.

**Impacto Ambiental:** es la alteración (positiva o negativa) del medio ambiente (suelo, agua, aire, flora y fauna, etc.), provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

**Inocuidad (inocuo):** es la certeza de que un alimento o producto agrícola no causará daño o afectará la salud de los consumidores.

**Límite Máximo de Residuos (LMR):** es la concentración máxima de residuos de productos fitosanitarios, que se permite o reconoce legalmente como aceptable, en el grano.

**Limpieza:** es la eliminación de tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa u otras materias objetables o ajenas al producto e instalaciones del predio.

**Manejo Integrado de Plagas (MIP):** es un sistema de prevención y control de plagas que, en el contexto del medio ambiente y la dinámica poblacional de las distintas especies plaga, utiliza herramientas de tipo culturales, físicas, genéticas, biológicas y químicas con el objeto de mantener las poblaciones de plagas por debajo del umbral de daño económico y con el mínimo riesgo o impacto para las personas, animales y medio ambiente.

**Monitoreo:** secuencia planificada de observaciones o mediciones relacionadas con el cumplimiento de una buena práctica en particular.

**Norma Chilena (NCh):** es un documento consensuado que establece, para usos comunes y repetidos, reglas, criterios o características para las actividades o sus resultados y procura la obtención de un nivel óptimo de ordenamiento en un contexto determinado.

**Periodo de carencia:** el tiempo mínimo, expresado usualmente en número de días, que debe transcurrir entre la última aplicación de un producto fitosanitario y la cosecha. En el caso de aplicaciones post cosecha, se refiere al intervalo entre la última aplicación y el consumo del producto tratado.

**Periodo de reingreso:** es el tiempo mínimo que se debe esperar, después de haberse hecho aplicación de un producto fitosanitario, para el ingreso de personas y/o animales al área tratada.

**Persona capacitada (personal capacitado o profesional capacitado/a):** persona (o personas) que ha recibido alguna instrucción o adiestramiento acreditado en materias referidas a algún tema o ámbito; o persona que tiene las competencias laborales para la realización de una labor determinada.

**Plaga:** es cualquier organismo vivo o de naturaleza especial que cause efectos no deseados a la salud de las personas, plantas cultivadas, animales domésticos, materiales o medio ambiente. Un organismo puede ser considerado plaga en un lugar y en otro no.

**Plaguicida (o pesticida):** compuesto químico orgánico o inorgánico, o sustancia natural que se utilice para combatir malezas, enfermedades o plagas potencialmente capaces de causar perjuicios en organismos u objetos. Se entenderá cada producto formulado y las sustancias activas con las que se formulan, con aptitudes insecticidas, acaricidas, nematocidas, molusquicidas, rodenticidas, lagomorfocidas, avicidas, fungicidas, bactericidas, alguicidas, herbicidas, defoliantes, desecantes, fitorreguladores, coadyuvantes, antitranspirantes, atrayentes, feromonas, repelentes, y otros que se empleen en las actividades agrícolas y forestales.

**Producto Fitosanitario:** ver Plaguicida.

**Quema controlada:** es una quema (o uso del fuego) realizada bajo condiciones controladas y autorizada, dando aviso a CONAF o Carabineros. Esta quema sólo se aplica a los residuos que la normativa autoriza (DS 276/1980).

**Recomendación:** sugerencia técnica en relación a la gestión predial, dada por un especialista, normalmente por escrito.

**Registro:** información escrita que proporciona evidencia objetiva de las actividades desempeñadas en el predio. Esta información puede ser llevada en un cuaderno, un archivador o en algún medio electrónico.

**Residuo (o desecho):** material aprovechable o no aprovechable generado en el predio, después de las actividades cotidianas. Según sus características pueden ser reutilizados o reciclados. Pueden ser sólidos o líquidos.

**Residuo de producto fitosanitario:** cantidad remanente de productos fitosanitarios (sus metabolitos y productos de degradación) en el grano, después de su aplicación.

**Residuo peligroso:** desecho o mezcla de desechos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las siguientes características: toxicidad aguda, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad y corrosividad.

**Riesgo:** es la probabilidad de ocurrencia de un daño o efecto no deseado; con posibles consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un período de tiempo definido.

**Servicios básicos:** se considera aquellas instalaciones, y sus características, que permiten el buen desempeño del personal agrícola (agua para bebida e higiene, servicios higiénicos, instalaciones para colación, etc.).

**Tratamiento de aguas (servidas o residuales):** Es cualquier proceso físico, químico y/o biológico usado para modificar la calidad de las aguas servidas o residuales, tendiente a hacerlas más compatibles o aceptables para la vida del ser humano y el medio ambiente.

**Trazabilidad:** Capacidad de determinar el rastro o historia de un producto a través de todas las etapas de producción, procesamiento, distribución, comercialización y consumo por medio de registros.

**Triple lavado:** Proceso de lavado aplicado a envases vacíos de productos fitosanitarios. Consiste en: agregar agua hasta un cuarto de la capacidad del envase; cerrar y agitar durante 30 segundos; verter el contenido en estanque del pulverizador, manteniéndolo en posición de descarga durante unos 30 segundos; y repetir los tres pasos anteriores dos veces más, en forma sucesiva. Al finalizar se debe perforar el fondo y verificar que los golletes y roscas del envase estén limpios. Este procedimiento sólo se realiza a los envases rígidos de Polietileno/PET o metálicos.

**Uso racional (de los recursos):** Implica un uso sostenible de los recursos en el tiempo, es decir, el aprovechamiento de ellos por las presentes y las futuras generaciones.

**Vectores:** Se consideran vectores aquellos agentes biológicos que portan enfermedades las cuales pueden ser transmitidas a otros organismos vivos. Los vectores no necesariamente desarrollan estas enfermedades en sus propios organismos.

**Visitas:** Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores rutinarias relacionadas con el cultivo del maíz.

## I. AUTOEVALUACIÓN Y TRAZABILIDAD

---

### 1. Introducción

La autoevaluación de las BPA en el predio, y el registro de información, permitirá constatar los avances de su implementación y realizar la trazabilidad de los productos.

### 2. Sistema de autoevaluación

- 2.1. Se debe realizar autoevaluación del funcionamiento general de las BPA en el predio al menos una vez al año.
- 2.2. La pauta a utilizar en la autoevaluación puede ser construida por el mismo productor o productora, una persona capacitada o usar algún formato disponible con este objetivo.
- 2.3. Se debe usar siempre la misma pauta de evaluación para las autoeva-

luaciones de manera de poder comparar los resultados. La pauta o formato de evaluación debe ser de fácil aplicación.

- 2.4. Todos los documentos relacionados con la autoevaluación deben mantenerse archivados.
- 2.5. A partir de los resultados de las autoevaluaciones, se debe tomar acciones correctivas, en un plazo determinado, para aquellos puntos que están bajo el cumplimiento de lo dispuesto en las BPA (no conformidad).
- 2.6. Se recomienda llevar un registro de estas acciones y así evaluar su efectividad y hacer las correcciones necesarias cuando corresponda.

### **3. Identificación predial**

- 3.1. Se debe individualizar el predio (rol del predio, comuna y localidad) y el productor o productora (nombre completo y RUT). Esta información debe estar registrada.
- 3.2. Debe existir un registro que identifique y caracterice cada potrero del predio que cuente con al menos la siguiente información: número o nombre del potrero, variedad o híbrido, superficie y fecha de siembra.
- 3.3. Se recomienda georreferenciar el predio.
- 3.4. Se debe elaborar un plano o diagrama o croquis del predio donde se esquematicen todas las instalaciones con fines productivos y no productivos. Se deben identificar caminos, canales de riego, fuentes de aguas, bodegas y cualquier punto de referencia específico tanto del predio como de las actividades colindantes que impliquen riesgo al predio. La identificación debe ser visualmente clara y entendible por la persona que haga uso de ésta.
- 3.5. Debe existir señalética en terreno para cada sector, potrero o área indicando el número o identificación del mismo. Esta información debe coincidir con la que se presente en el plano o diagrama o croquis del predio.

### **4. Sistema de registros y documentación**

Los registros corresponden a información escrita que puede ser llevada en un cuaderno o en un archivador o en algún medio electrónico (evidencia objetiva). Se puede centralizar la información en un solo registro general

o llevar registros específicos (por ejemplo registro de aplicación de fitosanitarios, registro de existencias de bodega, etc.). Independientemente del medio elegido para registrar la información, se deberá también archivar otros documentos que son necesarios como evidencia objetiva en las BPA tales como análisis de suelos y de aguas, informes de autoevaluaciones, entre otros.

- 4.1. Se debe implementar un sistema de registros en el cual se reúnan los antecedentes del proceso productivo del cultivo.
- 4.2. Se debe contar con registro de los equipos y maquinarias usadas en el predio, identificados con algún código, señalando fecha de calibración, fecha de limpieza y mantención mecánica, empresa o persona responsable de la calibración y mantención.
- 4.3. Se debe designar una o varias personas responsables de llevar los registros. Estas personas deben estar capacitadas para ello.
- 4.4. Estos registros deben permanecer guardados por un periodo mínimo de 2 años o de acuerdo a lo que se determine entre los involucrados en la comercialización de los productos.
- 4.5. Los registros deben estar al día y ordenados.

## II. MANEJO DEL CULTIVO

---

### 1. Introducción

El éxito del cultivo del maíz para sus múltiples propósitos dependerá del manejo de una serie de factores que abarcan desde la selección de la zona para su cultivo hasta el manejo de la cosecha. Este manejo debe incluir la selección de subespecies e híbridos que más se adecuen a la zona, época y objetivo de producción.

### 2. Planificación predial

- 2.1. Se debe desarrollar un plan de gestión predial considerando factores de seguridad y prevención de riesgos laborales, así como el cuidado del medio ambiente.

### 3. Selección de la zona de cultivo

- 3.1. La selección de la zona donde se desarrolle el cultivo de maíz debe hacerse evaluando las características del suelo, del agua, condiciones climáticas, etc., acordes a este tipo de cultivo.

- 3.2. Se recomienda evaluar los riesgos para aquellos predios situados en terrenos cercanos a sitios con actividades industriales u otras susceptibles de generar externalidades negativas al medio ambiente y el cultivo.
- 3.3. Se debe tomar las medidas pertinentes en relación a los riesgos identificados.
- 3.4. No se debe establecer el cultivo de maíz en áreas contaminadas.

#### **4. Rotación de cultivos**

- 4.1. Se recomienda realizar un programa de rotación de cultivos para el maíz debido a que esto reduce la incidencia de enfermedades y plagas, y contribuye a una sostenibilidad de la producción en el tiempo.
- 4.2. Se debe llevar un registro de las rotaciones de cultivos realizadas. Esta información debe contener a lo menos la identificación del potrero, cultivo y variedad, fecha de siembra, fecha de cosecha, fechas de barbecho y justificación técnica.

#### **5. Selección de la semilla**

- 5.1. Se debe utilizar semillas de procedencia conocida, envasadas y etiquetadas según normativa vigente.
- 5.2. Se debe verificar que la etiqueta de la semilla esté acorde a la normativa vigente.
- 5.3. Se recomienda guardar una contramuestra de la semilla usada y las etiquetas de cada lote de semillas, donde se indiquen sus estándares de calidad. Este documento se deberá mantener archivado.
- 5.4. Para la desinfección de semillas se debe usar sólo productos fitosanitarios autorizados por el SAG y seguir las especificaciones de BPA para estos productos. Se debe registrar tipo de producto usado, fecha y método de aplicación.

#### **6. Siembra**

- 6.1. Se debe sembrar la dosis recomendada según la subespecie e híbrido, zona, época y condiciones de siembra.
- 6.2. Para siembra mecanizada, se debe regular la máquina sembradora de acuerdo al calibre de la semilla, densidad de población y la profundidad de siembra. Así también se debe ajustar los dispositivos para la dosificación del fertilizante u otros productos.



- 6.3. Se debe llevar registros de la siembra del cultivo, señalando la subespecie e híbrido, cantidad de semillas, tipo y fecha de siembra, fertilizantes y productos fitosanitarios aplicados.

## **7. Control de malezas**

- 7.1. Se debe elaborar un programa de control de malezas que incluya prácticas preventivas, control mecánico y/o químico, según sean las especies presentes y los niveles de infestación que existan.
- 7.2. En el caso de usar productos fitosanitarios para el control de malezas se debe seguir las indicaciones de un profesional capacitado y las especificaciones de BPA descritas en el capítulo Manejo de productos fitosanitarios.
- 7.3. Se debe revisar constantemente las sementeras, observando la composición botánica de las malezas que emerjan y/o el estado de desarrollo que éstas presentan para decidir formas de control.
- 7.4. Se recomienda colocar trampas a las entradas de agua al predio para prevenir la diseminación de semillas de malezas en el cultivo, a través del riego.
- 7.5. Se deberá registrar las malezas controladas, método y fecha de control, producto o productos utilizados y la efectividad del método usado.

## **8. Equipos y maquinarias**

- 8.1. Todos los equipos y maquinarias usados en labores del predio deben mantenerse limpios, en buen estado mecánico y calibrados.
- 8.2. En el periodo de cosecha, se debe ajustar la maquinaria de cosecha al menos una vez al día para evitar daño a los granos y pérdida de productos. Esta información deberá quedar registrada.
- 8.3. En caso de contratar servicios de maquinaria externos, se debe preferir sistemas de cosecha que dañen menos el grano y exigir que las maquinarias ingresen al predio limpias.

## III. MANEJO DEL SUELO

---

### 1. Introducción

El manejo sustentable del recurso suelo implica conocer sus características y planificar su uso para prevenir el deterioro (por erosión, compactación, contaminación, etc.) y hacer un mejor aprovechamiento de éste para el cultivo del maíz.

### 2. Especificaciones generales

- 2.1. Se recomienda elaborar un plan de manejo del suelo en el predio.
- 2.2. Se debe realizar análisis del suelo, previo al establecimiento del cultivo, y mantener sus resultados archivados.
- 2.3. Se debe evaluar el historial de uso del suelo en el predio.
- 2.4. Se recomienda seleccionar suelos con pendientes suaves (hasta 5%). Si se cultiva en pendientes superiores al 5% se recomienda utilizar métodos de conservación del suelo. No se debe sembrar maíz en suelos con pendientes superiores al 15%.
- 2.5. Se debe evitar dejar el suelo desnudo después de la cosecha del maíz ya que esto produce pérdidas de suelo por erosión.
- 2.6. Se debe incorporar los rastrojos que queden en el suelo para mejorar las propiedades físicas y químicas del suelo.

### 3. Preparación del suelo para siembra

- 3.1. Se recomienda sembrar maíz bajo la modalidad mínima labranza.
- 3.2. Se recomienda no dejar el suelo descubierto por periodos muy prolongados previo a la siembra ya que esto puede reducir la humedad del suelo, necesaria para la germinación y el desarrollo de la plántula. Además, si este periodo es extenso se favorece el desarrollo de malezas previo.

## IV. USO Y MANEJO DE AGUAS

---

### 1. Introducción

El agua es un recurso escaso y de gran valor que está estrechamente relacionado con la seguridad alimentaria. Por lo tanto, se deberán aplicar las

medidas y/o tecnologías para su conservación, uso eficiente y mantención de la calidad. Asimismo, preferir sistemas de riego más eficientes ayuda a prevenir o reducir las pérdidas de agua y la erosión del suelo.

## **2. Uso de agua en el predio**

- 2.1. El agua utilizada en el predio debe cumplir con estándares mínimos según su destino (bebida, riego, limpieza, etc.) (NCh 1.333 Of. 1978 y NCh 409/1 Of. 2005). Para ello, hacer los análisis respectivos a las fuentes de agua del predio, al menos una vez al año.
- 2.2. Se debe evaluar las necesidades y disponibilidad de agua en el predio para cada temporada, según sus diferentes usos.
- 2.3. Se debe hacer mantención periódica de pozos profundos o norias del predio y de los equipos respectivos.
- 2.4. Los pozos profundos o norias se deben mantener protegidas de posibles contaminaciones al agua.
- 2.5. En el caso de contaminaciones o riesgo de contaminación se debe hacer un análisis del agua y tomar las medidas necesarias para la protección del recurso. Se debe registrar esta información.

## **3. Agua utilizada por el personal**

- 3.1. En todas las faenas del predio se debe contar con agua potable o potabilizada, destinada a la bebida e higiene del personal.
- 3.2. Si esta agua proviene de pozos profundos o norias, éstos deben contar con permiso de la Autoridad Sanitaria.

## **4. Condiciones de riego**

- 4.1. Se recomienda controlar los caudales del agua a las entradas del predio.
- 4.2. Se recomienda no usar riego por tendido o inundación, prefiriendo otros sistemas en que se pueda controlar los caudales y los tiempos de riego.
- 4.3. Se recomienda mejorar las condiciones de canales u obras similares de conducción del agua, para evitar pérdidas del recurso por infiltración hacia capas más profundas del suelo. Por ejemplo, hacer revestimiento de canales con algún material impermeable o usar tuberías.

## V. USO DE FERTILIZANTES

---

### 1. Introducción

La aplicación de fertilizantes con base en las demandas nutricionales del cultivo del maíz permite un uso eficiente de este insumo, con mejores rendimientos y calidad del producto. El manejo cuidadoso de los fertilizantes, desde su almacenamiento en bodegas hasta su aplicación, reduce la probabilidad de contaminar fuentes de agua y suelos.

### 2. Especificaciones generales

- 2.1. Se debe considerar un análisis físico de suelo para determinar el potencial productivo de éste, lo que permitirá en conjunto con el análisis químico, hacer las recomendaciones de fertilización de acuerdo con la producción esperada.
- 2.2. Se recomienda elaborar un programa de fertilización, realizado por un profesional capacitado, basado en análisis del suelo. Este programa deberá permanecer archivado, señalando el nombre del profesional responsable.
- 2.3. El programa de fertilización elaborado debe considerar híbrido y sub-especies, necesidades nutricionales de macro y micronutrientes, características y aporte de nutrientes del suelo, efecto sobre el suelo, dosis, momento de aplicación y rendimiento esperado.
- 2.4. El programa de fertilización debe priorizar prácticas que eviten la lixiviación, escurrimiento superficial y volatilización del producto.
- 2.5. Se recomienda que se adquiera sólo las cantidades de fertilizantes que se demandarán durante la temporada. Esto reducirá los riesgos de contaminar el medio ambiente y a la seguridad del personal por el manejo, transporte y almacenamiento.

### 3. Aplicación de fertilizantes

- 3.1. Todas las aplicaciones de fertilizantes deben ser registradas, indicando el sector donde se aplicó, estado fenológico, producto, dosis, forma y fecha de aplicación, técnico que recomendó la aplicación y aplicador.
- 3.2. En el caso de la fertilización nitrogenada, se recomienda fraccionar la dosis según estados de desarrollo más demandantes en nutrientes y

así evitar pérdidas de nitrógeno por lluvias intensas u otros factores inesperados.

#### **4. Cuidados de la maquinaria y equipos de aplicación**

- 4.1. Las maquinarias y equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes deben ser calibrados con la frecuencia que sea necesario.
- 4.2. Estas maquinarias y equipos se deben mantener protegidas (preferentemente bajo techo), limpias y en buen estado.
- 4.3. La maquinaria debe ser inspeccionada y regulada cada vez que se use para una aplicación de fertilizantes, verificando su calibración.
- 4.4. Se debe realizar mantenimiento mecánico de esta maquinaria al menos una vez al año o cada temporada.
- 4.5. La maquinaria de aplicación de fertilizantes así como otros vehículos o máquinas deben tener un lugar especial para su lavado en el predio, evitando que el agua de lavado alcance fuentes de agua o el suelo (por ejemplo con un borde perimetral).
- 4.6. Se debe registrar las calibraciones y mantenciones realizadas a las maquinarias de aplicación.

#### **5. Almacenamiento de fertilizantes**

- 5.1. Se debe tener bodega o un área de ella para el almacenamiento de fertilizantes. Esta área debe estar cerrada, techada, mantenerse limpia y seca.
- 5.2. Los fertilizantes deben almacenarse separados del grano cosechado, de los productos fitosanitarios y de otros productos (alimentos, materiales, etc.).
- 5.3. Se recomienda que el almacenamiento de los fertilizantes esté aislado del suelo (por ejemplo, piso de cemento, sobre plástico, uso de tarimas, etc.).
- 5.4. Los fertilizantes se deben almacenar en sus envases originales o en contenedores identificados, guardando las boletas, facturas o guías de despacho respectivas.
- 5.5. La zona de almacenamiento de fertilizantes debe estar señalizada con un cartel en su entrada que indique, por ejemplo, "Almacenamiento de fertilizantes, acceso sólo personal autorizado".
- 5.6. Se debe llevar registro de existencias de fertilizantes en bodega o lugar de almacenamiento.

## **6. Uso de abonos orgánicos**

- 6.1. En el caso de la aplicación de abonos orgánicos, éstos deben incluirse en el programa de fertilización del predio.
- 6.2. Se recomienda usar sólo abonos orgánicos tratados. En el caso de aplicar abonos orgánicos no tratados, éstos deben ser incorporados inmediatamente al suelo.
- 6.3. Los lugares de preparación o almacenamiento temporal de abonos orgánicos deben estar situados lo más distante posible de las áreas de producción y manipulación del grano. Además, se debe tomar las medidas necesarias para evitar contaminaciones del agua y del suelo o emanación de olores molestos.
- 6.4. No se debe aplicar al suelo lodos que provengan de plantas de tratamiento de aguas servidas.
- 6.5. Toda aplicación de abonos orgánicos debe quedar registrada.

## **VI. MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS**

---

### **1. Introducción**

El manejo de productos fitosanitarios bajo normas BPA permite mantener la producción libre de plagas y enfermedades, sin generar efectos no deseados al medio ambiente ni poner en riesgo la salud humana y animal.

La aplicación de los productos fitosanitarios opera bajo un marco legal.

### **2. Especificaciones generales**

- 2.1. Los productos fitosanitarios deben ser manejados por personal capacitado.
- 2.2. Se recomienda aplicar técnicas del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades, cuando sea posible.
- 2.3. Se debe hacer monitoreo continuo de las plagas y enfermedades.
- 2.4. Para proteger la salud de las personas se debe respetar los períodos de seguridad o reingreso y los períodos de carencia. Esta información es posible obtenerla en la hoja de seguridad o etiqueta del producto.
- 2.5. La lectura de las etiquetas de los productos fitosanitarios, así como sus instrucciones, tiene carácter obligatorio.
- 2.6. Los productos fitosanitarios aplicados al cultivo deben ser los autorizados por el SAG.

- 2.7. Se recomienda no comprar productos próximos a su vencimiento.
- 2.8. No se debe aplicar productos vencidos.
- 2.9. Se recomienda verificar la fecha de vencimiento del producto en relación al periodo de su utilización.
- 2.10. El personal que trabaja con productos fitosanitarios debe hacerse controles médicos frecuentes para prevenir problemas de salud. Estos controles deben hacerse al menos una vez al año (Ley 16.744/1968). Se recomienda evaluación de los niveles basales de colinesterasa cada dos años.

### **3. Elección del producto fitosanitario**

- 3.1. Sólo se debe usar productos registrados en Chile, lo que se verifica revisando la etiqueta del producto. En su parte central debe llevar la leyenda "Inscrito en el registro de plaguicidas agrícolas con el N° ....".
- 3.2. Se debe comprar sólo productos fitosanitarios en sus envases originales; la etiqueta y el envase de estos productos deben estar en buen estado.
- 3.3. No se debe comprar productos re-envasados dado que el fraccionamiento está prohibido.
- 3.4. Se debe utilizar solamente productos con recomendación de uso para la especie. Esto se verifica normalmente al lado derecho de la etiqueta del producto en "INSTRUCCIONES DE USO".
- 3.5. Las recomendaciones de aplicación deben estar documentadas y archivadas, registrando la fecha de aplicación, temporada, el producto aplicado, justificación y firma del profesional.
- 3.6. Si se utilizan productos de toxicidad Ia (Muy tóxico) y Ib (tóxico), de etiqueta roja, debe existir una justificación detallada; esta información deberá registrarse.

### **4. Almacenamiento y manejo de bodega**

- 4.1. Todo recinto productivo debe contar con una bodega exclusiva y acondicionada para el almacenamiento de productos fitosanitarios.
- 4.2. De no ser posible lo anterior, se debe habilitar un área específica de la bodega, que cumpla esta función. En este caso, tal área debe estar completamente aislada.

- 4.3. Toda bodega de productos fitosanitarios debe ser independiente, estar separada de la casa habitación y alejada de áreas de almacenamiento de alimentos y de fuentes de agua.
- 4.4. Cuando se deban almacenar pequeñas cantidades de productos fitosanitarios, se puede usar estanterías o también cajas o bodegas móviles, cerradas con llave; en un lugar alejado de viviendas, de fuentes de agua, de personas y animales. En este caso, igualmente se debe cumplir con los requisitos de identificación de productos, condiciones de aislamiento y ventilación, establecidos para las bodegas generales.
- 4.5. Las estanterías, cajas o bodegas móviles no deben estar en el área de almacenamiento de alimentos, forrajes y semillas.
- 4.6. El almacenaje y uso de los productos debe ceñirse totalmente a las condiciones indicadas en las respectivas etiquetas y a las especificaciones dispuestas en el DL 3.557/1980 del Ministerio de Agricultura y en el DS 105/98, del Ministerio de Salud.
- 4.7. En aquellos casos en que el predio tenga una bodega central o de distribución y deba almacenar productos fitosanitarios cerca de los sitios de aplicación, se deberá contar con una pequeña bodega de tránsito que cumpla con los requisitos ya señalados.
- 4.8. La construcción debe mantenerse siempre en buen estado, protegida de las condiciones climáticas y del ingreso de animales.
- 4.9. La bodega debe tener ventilación permanente, con murallas y techo de materiales resistentes al fuego.
- 4.10. Debe tener pisos lisos (de concreto), lavables y no porosos.
- 4.11. Las paredes deben ser lisas y lavables.
- 4.12. Se debe contar con iluminación natural o artificial adecuada que permita, en el día o en la noche, leer fácilmente las etiquetas.
- 4.13. La puerta de acceso debe estar señalada y mantenerse con llave. La llave debe estar en poder de personal autorizado.
- 4.14. En la puerta de la bodega debe colocarse un cartel claro y legible que indique: "Bodega de Productos Fitosanitarios: Entrada sólo a personal autorizado" o similar. También deben estar colocadas las señales de advertencia que sean pertinentes, como por ejemplo la figura de una calavera con tibias cruzadas.
- 4.15. Al interior de la bodega deben existir letreros con las leyendas de seguridad adecuadas a los productos que allí se almacenan, como por



ejemplo: "No comer, no beber, use su protección de seguridad, no fumar, use guantes" o leyendas similares.

- 4.16. Todos los productos deben estar siempre ordenados, almacenados en estanterías. Se debe tener presente las características de incompatibilidad de los productos para su almacenamiento, según lo señalado en las etiquetas.
- 4.17. Se recomienda evitar manejar productos vencidos. En el caso de manejarlos, estos productos deben tener un lugar especial en la bodega, estar identificados, separados del resto de los productos y mantenerse con llave.
- 4.18. Las estanterías de la bodega (también las cajas o bodegas móviles) deben ser de materiales incombustibles y no absorbentes. Se recomienda que en las orillas de los estantes exista un reborde que evite que los productos puedan caer al piso en forma accidental.
- 4.19. Los productos deben permanecer siempre en sus envases y con sus etiquetas originales.
- 4.20. Aquellos productos envasados en sacos o tambores deben estar sobre pallets o plataformas, nunca en contacto directo con el suelo para evitar riesgos de humedad y roturas accidentales, entre otros.
- 4.21. Al interior de las bodegas se debe mantener las vías de circulación despejadas.
- 4.22. Los productos fitosanitarios en forma de polvo o granular deben ser almacenados en estanterías por encima de los líquidos, para evitar la contaminación del producto en caso de derrames. Los productos en sacos (sobre tarimas o pallets) deben estar ubicados de forma que no les caigan líquidos encima.
- 4.23. Para evitar derrames, los envases deben estar almacenados en posición vertical o con sus tapas o aperturas hacia arriba.
- 4.24. En el lugar de almacenamiento, se debe contar con algún material para contener derrames, como por ejemplo baldes con arena, tierra u otros materiales absorbentes. La ubicación de estos elementos debe estar señalizada en forma visible.
- 4.25. Es recomendable que la bodega de almacenamiento tenga a su alrededor un pequeño resalto o pretil, construido de material impermeable a fin de contener cualquier derrame mayor.
- 4.26. En la bodega se debe contar con un extintor, ubicado en un lugar señalizado, visible y de fácil acceso. La cantidad necesaria de extintores

en el predio se debe calcular según artículo 46 del DS 594/1999.

- 4.27. Los extintores deben estar en buen estado, etiquetados y acordes a las sustancias y materiales que se manejen en el lugar de trabajo. Se recomienda extintor ABC (polvo químico de multipropósito).
- 4.28. Se debe contar con un sistema de registro de existencias (inventario) que permita conocer en forma precisa la entrada y salida de los productos y las cantidades existentes en ella. Este registro debe mantenerse actualizado y en el lugar, para su control.
- 4.29. En la bodega, caja o bodega móvil de productos fitosanitarios siempre se debe mantener las hojas de seguridad de éstos.

## **5. Área de dosificación de productos fitosanitarios**

- 5.1. El personal que realiza la dosificación de productos fitosanitarios debe estar capacitado para ello.
- 5.2. En el predio debe existir un área destinada a la dosificación de productos fitosanitarios. En esta área se efectuará el pesaje o medición de los productos para preparar las dosis. Debe estar identificada con señalética.
- 5.3. Esta zona debe ser de acceso restringido, indicado mediante señalética.
- 5.4. Esta área puede estar ubicada en el interior de la bodega de productos fitosanitarios o en un sitio adaptado sólo para este propósito. Sin perjuicio de lo anterior, se debe tener todas las precauciones necesarias para reducir los riesgos de accidentes en el manejo de estos productos.
- 5.5. El área debe estar protegida del viento, tanto para asegurar la calidad del pesaje o dosificación, como por razones de seguridad al personal y al medio ambiente.
- 5.6. En el área de dosificación el piso debe ser impermeable y fácil de limpiar. Idealmente, el piso debe estar recubierto con algún material que le dé estas características.
- 5.7. Se debe contar con iluminación (natural y/o artificial) que facilite la lectura de las etiquetas y dosificación de cantidades.
- 5.8. Para la correcta dosificación deben existir elementos de pesaje y medición de los productos fitosanitarios (balanzas, probetas, recipientes graduados, etc.). El uso de ellos es obligatorio y deben estar en buen estado y ser de uso exclusivo para este fin.

- 5.9. Las balanzas deben mantenerse calibradas.
- 5.10. Debe existir señalética sobre la obligación de usar ropa de protección y respetar condiciones de seguridad (por ejemplo, no comer, beber o fumar).
- 5.11. Durante la dosificación, el personal debe usar Elementos de Protección Personal (EPP).
- 5.12. Se debe disponer de agua cercana para casos de emergencia del personal.
- 5.13. Es recomendable que en el área de dosificación o cercana a ella (a no más de 10 m de distancia), exista una ducha para casos de emergencia. En los casos en que esta zona esté en el interior de la bodega, la ducha debe estar inmediatamente a la salida de ella.
- 5.14. En aquellos casos en que el área de dosificación esté fuera de la bodega de productos fitosanitarios, debe mantenerse con llave. Cuando el área de dosificación está en el interior de la bodega de productos fitosanitarios y ésta ya es de acceso restringido, no es necesario efectuar una nueva restricción especial para la zona de dosificación.
- 5.15. Debe disponerse de un mesón firme, bien nivelado y de tamaño suficiente para apoyar en forma segura los envases de productos fitosanitarios y trabajar sin riesgos de accidentes. Idealmente el mesón debe tener un borde de seguridad para evitar que por accidente los productos resbalen y caigan al suelo.
- 5.16. El mesón para la dosificación debe ser de material resistente, fácilmente lavable y mantenido en buen estado.

## **6. Aplicación de productos fitosanitarios**

- 6.1. El personal que aplique productos fitosanitarios en el predio debe contar con su credencial que lo habilita para ello. Esta credencial debe estar otorgada por el SAG a través de firma y timbre (Resolución 2.147/2002 sobre Reconocimiento de aplicadores capacitados).
- 6.2. El personal debe utilizar los elementos de protección acordes al producto que se está aplicando. En caso de aplicar mezclas, deberán usarse las protecciones indicadas en la etiqueta del producto de mayor toxicidad o aquél que requiera mayores precauciones.
- 6.3. No deben manipular ni aplicar productos fitosanitarios personas con enfermedades broncopulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas,

neurológicas o con afecciones a la piel y a los ojos o con lesiones residuales de intoxicaciones anteriores, según diagnóstico médico. Tampoco mujeres embarazadas o en lactancia.

- 6.4. En aquellos sectores del predio en que se está aplicando productos fitosanitarios, o se han aplicado recientemente, deben colocarse letreros o señales de precaución, que deben ser fácilmente entendibles por cualquier persona en el terreno. El personal debe haber sido capacitado respecto al significado de estas señales.
- 6.5. Durante la aplicación de productos fitosanitarios no debe haber personas presentes en las áreas que están siendo tratadas, excepto los aplicadores, quienes deben estar usando el equipo de protección de acuerdo al producto que están utilizando.
- 6.6. No debe haber animales en el sector de la aplicación.
- 6.7. Se debe dar aviso a la población adyacente sobre el momento de realizar la aplicación, especialmente si hay apicultores colindantes.
- 6.8. Al momento de la aplicación de productos fitosanitarios, se debe cerrar puertas y ventanas de las instalaciones prediales cercanas, para evitar posibles contaminaciones al personal.
- 6.9. En el sector de la aplicación de productos fitosanitarios no debe haber objetos personales, desde la aplicación hasta cumplido el periodo de reingreso.
- 6.10. Previo a cada aplicación, se debe verificar el buen funcionamiento de los equipos.
- 6.11. Aplicar los productos fitosanitarios en condiciones ambientales de temperatura, humedad, vientos, etc. según indicaciones de sus etiquetas y hojas de seguridad.
- 6.12. Está estrictamente prohibido comer, beber o fumar durante la manipulación y/o aplicación del producto fitosanitario. Estas situaciones ponen en riesgo la salud del aplicador.
- 6.13. Si hay excedente de la solución aplicada, tal producto debe almacenarse para su uso lo más inmediato posible. Si no es posible, el excedente se debe aplicar en campos en barbecho, asegurando que las dosis no excedan lo permitido y registrándolo en la bitácora. Nunca se debe eliminar cerca de viviendas, bodegas, galpones, ni acequias, tranques u otra fuente de agua. El producto remanente debe almacenarse en bodega etiquetado.

- 6.14. Se debe respetar el período de reingreso. Este período corresponde a las horas o los días que se deben dejar pasar desde la aplicación de un producto y la entrada de personas al potrero donde se aplicó. El período de reingreso se debe verificar en la etiqueta del producto. En caso de haber aplicado mezclas de producto, se debe considerar el período mayor.
- 6.15. Se recomienda seguir una estrategia de aplicación “anti resistencia”. Es decir, no hacer aplicaciones sucesivas del mismo producto fitosanitario (no más de dos o tres veces seguidas) y usar formulaciones con formas de acción diferentes. La información sobre el intervalo entre aplicaciones se encuentra en la etiqueta del producto fitosanitario.

## **7. Aplicaciones aéreas**

En el caso de realizar aplicaciones aéreas, se deberá tender a realizar el mínimo posible de aplicaciones en el predio.

- 7.1. Las aplicaciones aéreas deben estar recomendadas por un profesional capacitado. Ésta se debe mantener archivada.
- 7.2. Las aplicaciones aéreas de productos fitosanitarios deben contar con autorización escrita del servicio de salud respectivo.
- 7.3. Se debe exigir a la empresa aplicadora, la autorización actualizada, del servicio de salud, que le permita operar en este tipo de pulverizaciones.
- 7.4. Se debe elaborar un croquis donde se señale el lugar exacto de la aplicación y las franjas de seguridad consideradas. Esta información debe ser archivada.
- 7.5. Las franjas de seguridad consideradas en la aplicación deberán estar acordes a las exigencias de la autoridad de salud.
- 7.6. Se debe evitar que las aplicaciones aéreas alcancen o abarquen las franjas de seguridad.
- 7.7. No se debe aplicar en días ventosos para evitar la deriva de productos fitosanitarios hacia zonas pobladas.
- 7.8. No se debe hacer aplicaciones aéreas de productos fitosanitarios en lugares cercanos a casas habitaciones, establecimientos educacionales, centros de salud, instalaciones de abastecimiento de agua de consumo humano o animal, fuentes naturales de agua, u otros lugares que requieran protección.

- 7.9. Sólo se pueden hacer aplicaciones aéreas con productos fitosanitarios que estén autorizados por el SAG para estas operaciones y para el cultivo del maíz. Esta información aparece en el panel derecho de la etiqueta de los productos fitosanitarios, en "Instrucciones de Uso".
- 7.10. Se debe garantizar que se dé aviso 48 horas antes, a la población del sector de aplicación, con volantes legibles y que señalen el día, el lugar, hora de inicio y término del procedimiento, el producto a utilizar, un teléfono de emergencia y las medidas de prevención que se deberán adoptar para evitar personas afectadas.
- 7.11. En el caso de alguna emergencia o accidente, producto de la aplicación, se deberá dar aviso inmediato a la autoridad de salud respectiva.

## **8. Post aplicación de productos fitosanitarios**

- 8.1. El personal que trabaja en la dosificación y aplicación de productos fitosanitarios debe ducharse una vez terminadas estas faenas. Para ello, se debe disponer de agua.
- 8.2. Para el personal que aplica productos fitosanitarios, deben existir dos casilleros o compartimentos separados, uno para dejar los elementos de protección personal y el otro para dejar su ropa.
- 8.3. El equipo de seguridad, debe ser lavado en el predio después de cada aplicación. No debe permitirse que el personal se lleve estos implementos a su casa.
- 8.4. El equipo pulverizador se debe lavar y enjuagar para permitir la limpieza total del equipo.
- 8.5. El agua de lavado de este equipo debe disponerse en campos en barbecho o caminos interiores, evitando que alcance áreas aledañas y nunca disponerse cerca de viviendas, bodegas, galpones, acequias, tranques u otra fuente de agua.

## **9. Manejo de envases vacíos**

- 9.1. El manejo de envases vacíos sólo debe hacerse por personal capacitado y autorizado, en el predio.
- 9.2. Tener presente que los envases de productos fitosanitarios son considerados como "residuos peligrosos" (DS 148/2003) debiendo por tanto ser tratados y/o dispuestos en recintos o rellenos de seguridad debidamente autorizados.

- 9.3. Los envases vacíos de productos fitosanitarios deben someterse a triple lavado e inutilizarse, en el predio. Se puede seguir las especificaciones del "Programa Manejo y Disposición Final de Envases Vacíos" de AFIPA A.G. y asociados, para el manejo de envases vacíos. Con ello se da cumplimiento al DS 148/2003 sobre residuos peligrosos.
- 9.4. El triple lavado se debe realizar a un envase inmediatamente después que se haya terminado el producto fitosanitario contenido en él.
- 9.5. Los líquidos diluidos que quedan en el estanque, después del triple lavado del envase, pueden ser aplicados en el cultivo (respetando los Límites Máximos de Residuos o LMR para el maíz) o en sitios en barbecho o caminos interiores.
- 9.6. Al finalizar el triple lavado de los envases se debe revisar que los envases queden con sus golletes y roscas limpias después de retiradas las tapas.
- 9.7. Las tapas de los envases que son retiradas después del triple lavado pueden ser manejadas como basura común, pudiendo disponerse en basureros hasta su retiro del predio.
- 9.8. Para la inutilización del envase se debe perforar su fondo.
- 9.9. Los envases que no están en contacto directo con el producto fitosanitario tales como cajas u otros envoltorios se pueden manejar como basura común, separando materiales que puedan ser reciclados.
- 9.10. Los envases que han estado en contacto directo con productos fitosanitarios y que no es posible someter a triple lavado (por ejemplo, bolsas con formulaciones granulares o en polvo) se deben almacenar etiquetados y separadamente de otros productos. Tales residuos son considerados peligrosos.
- 9.11. Estos envases NO deben quemarse, enterrarse o eliminarse en cursos de agua, en ningún caso.
- 9.12. Mientras los envases vacíos se mantienen en el predio, deben almacenarse en un sitio cerrado y exclusivo para este uso, en espera a su traslado. Puede ser algún contenedor, estante, cajón con tapa, con llave, o estanterías cerradas y debidamente identificado.
- 9.13. Se debe enviar los envases vacíos (con triple lavado, secos, inutilizados y sin tapas), a los centros de acopio autorizados o lugares habilitados para ello y guardar archivadas las guías de recepción que se entreguen en dichos centros. Los centros de acopio rechazarán

aquellos envases cuyo triple lavado ha sido mal efectuado y aquellos que lleven puestas las tapas.

- 9.14. Si no existen centros de acopio de envases vacíos en la Región, se deberá cumplir la normativa nacional y local en relación a su manejo y disposición final.
- 9.15. Nunca se debe reutilizar los envases vacíos de los productos fitosanitarios.

## **10. Descarte de productos fitosanitarios**

- 10.1. Para evitar manejar productos fitosanitarios vencidos usar aquellos con fechas de vencimiento más cercanas. La fecha de vencimiento del producto aparece en la etiqueta (ver panel central de la etiqueta).
- 10.2. Se debe hacer planificación de uso y de compras para manejar cantidades mínimas de productos fitosanitarios en el predio.
- 10.3. Los volúmenes de compra deben ajustarse a las necesidades de la temporada.
- 10.4. Los productos fitosanitarios vencidos o remanentes que permanezcan en el predio deben almacenarse etiquetados, separados de otros productos y mantenidos bajo llave, o contratar una empresa que se haga cargo del retiro y disposición final del tratamiento de estos residuos.
- 10.5. El retiro de productos fitosanitarios vencidos o remanentes del predio se debe hacer según normativa vigente (DS 148/2003). Deben declararse a la autoridad sanitaria, según el formulario respectivo en el Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos (SIDREP), si corresponde por cantidad anual y características (DS 148/2003).
- 10.6. Dependiendo de la cantidad de residuo, y lo requerido por la Autoridad Sanitaria, se deberá además preparar un plan de manejo de residuos. Este punto es relevante si se ha almacenado este tipo de residuos por mucho tiempo.
- 10.7. Siempre se debe solicitar certificados o algún documento que acredite la destrucción del residuo peligroso o su disposición final en relleno de seguridad autorizado.
- 10.8. Los productos fitosanitarios vencidos o remanentes NO deben ser enterrados en el suelo, quemados o eliminados en cursos de agua.



## **11. Control de emergencias para productos fitosanitarios**

- 11.1. Se debe contar con medidas de emergencia mínimas en relación al manejo de productos fitosanitarios, en el predio y en los sectores de su almacenamiento y dosificación. Para ello, se debe elaborar un plan donde se indique qué hacer en caso de emergencias.
- 11.2. Este plan debe contener los teléfonos de urgencia actualizados a los que se debe recurrir en caso de incendio, derrames de productos o intoxicaciones. Asimismo, otros datos relevantes tales como acceso a hojas de seguridad, páginas Web de distribuidores de productos, etc.
- 11.3. Debe mantenerse una copia del plan en la bodega y otra en las oficinas del predio.
- 11.4. En caso de intoxicación, seguir las instrucciones dadas en las etiquetas de los productos fitosanitarios.

## **12. Elementos de protección personal (EPP)**

- 12.1. Todo el personal que maneja productos fitosanitarios, debe tener a su disposición todos los elementos de protección personal necesarios para su protección (DS 594/1999).
- 12.2. Los EPP deben ser acordes a la sustancia que se está manipulando y de acuerdo a lo estipulado en la etiqueta. Estas especificaciones aparecen en Precauciones, normalmente en el panel izquierdo de la etiqueta.
- 12.3. Las personas que trabajan en el predio deben usar sus elementos de protección personal.
- 12.4. Los elementos de protección personal deben estar certificados de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo 18/1982, del Ministerio de Salud.
- 12.5. Estos elementos deben ajustarse a la talla de cada aplicador y se debe contar con la cantidad necesaria según el número de personas dedicadas al manejo de productos fitosanitarios.
- 12.6. Los EPP deben encontrarse en buen estado, de no ser así, no cumplen su función.
- 12.7. Estos implementos deben mantenerse guardados, preferentemente colgados.
- 12.8. Los guantes, protectores faciales y gafas pueden estar en estanterías o guardados en casilleros, pero siempre permitiendo su ventilación.
- 12.9. Todos estos elementos deben ser guardados limpios.

- 12.10. Los EPP NO deben guardarse en la bodega de Productos Fitosanitarios. Para ello se debe destinar un lugar limpio, fresco y seco.
- 12.11. Se debe eliminar todos los EPP, una vez que cumplan su vida útil. Esta información es proporcionada por el fabricante y/o distribuidor autorizado.

### **13. Transporte de productos fitosanitarios**

- 13.1. El transporte de productos fitosanitarios se debe realizar de manera exclusiva, es decir, éstos no se deben transportar con otros productos, menos aún con alimentos de consumo humano o animal (DL 3.557/1980, MINAGRI).

## **VII. MANEJO DE LA COSECHA**

---

### **1. Condiciones de la cosecha**

- 1.1. Se recomienda cosechar el grano con una humedad aceptable para su manejo en almacenamiento.
- 1.2. Se debe autorizar sólo a personal capacitado para operar y asistir las labores de cosecha, especialmente los operadores de la maquinaria.
- 1.3. Se debe tomar todas las precauciones necesarias para evitar dañar y contaminar el producto cosechado. La generación de granos partidos o dañados son más susceptibles a problemas fitosanitarios de post cosecha.
- 1.4. El producto cosechado (en sacos o a granel) se debe identificar según productor o productora y el predio donde fue sembrado.

### **2. Almacenamiento del grano**

- 2.1. Se deberá habilitar una bodega u otra infraestructura similar para el almacenamiento del grano. El grano cosechado no debe almacenarse con otros productos.
- 2.2. Esta instalación debe tener piso de concreto u otro material impermeable, mantenerse ventilada y libre de plagas y vectores. Estas instalaciones deben mantenerse protegidas del ingreso de animales.
- 2.3. Se debe realizar limpieza periódica de estas instalaciones.
- 2.4. Previo al almacenamiento del grano, se debe realizar una limpieza (prelimpia), eliminando restos vegetales ya sean del mismo maíz o de otras especies; semillas de malezas.

- 2.5. Para mantener la calidad del grano cosechado, se debe controlar las condiciones de temperatura, ventilación y humedad de almacenamiento.
- 2.6. Se recomienda almacenar granos con el mismo porcentaje de humedad. Manejar lotes separados, previa identificación, según su porcentaje de humedad para evitar el desarrollo de plagas y enfermedades durante su almacenamiento. Se debe considerar que a mayor altura se hace más difícil controlar las condiciones de guarda (temperatura, humedad, ventilación, etc.).
- 2.7. Si no se puede construir una bodega de concreto o instalación similar, almacenar en sacos, teniendo cuidado de no guardar grano con un alto porcentaje de humedad y hacerlo en superficies lisas aisladas del suelo.
- 2.8. En las instalaciones de almacenamiento se debe hacer mantención y calibración periódica de los equipos usados para el pesaje, y control de temperatura de almacenaje, etc. Esta información debe mantenerse registrada.
- 2.9. Si usan productos fitosanitarios para desinfección del grano almacenado o las instalaciones de almacenamiento, registrar esta información. Esta aplicación debe estar justificada técnicamente por escrito.
- 2.10. Las instalaciones de almacenamiento del grano se deben incluir en el programa de control de vectores y plagas.
- 2.11. Se debe proteger el grano de posibles contaminaciones por caídas de vidrios rotos desde los sistemas de iluminación, en los sectores de almacenamiento y manejo de la cosecha.

### **3. Transporte de la producción**

- 3.1. Los vehículos usados para el transporte del grano, dentro o fuera del predio, deben mantenerse en buen estado y limpios. Se debe revisar que sus paredes y piso estén libres de pajas, semillas de todo tipo, restos de tierra u otros elementos extraños.
- 3.2. Se debe hacer mantención periódica de los vehículos de transporte para asegurar la calidad del producto, el bienestar del conductor y del personal del predio.
- 3.3. El producto se debe transportar protegido para evitar su contaminación o exposición a factores climáticos.

- 3.4. No se debe transportar el grano junto con otros productos, por ejemplo, fitosanitarios, fertilizantes, etc.
- 3.5. Se debe contar con la documentación reglamentaria para el transporte de la producción.

## VIII. MEDIDAS DE HIGIENE

---

### 1. Introducción

El mejoramiento de las condiciones de higiene del predio contribuye a mejorar la calidad del grano y a proteger la salud de las personas.

### 2. Condiciones generales

- 2.1. El predio debe mantenerse libre de basuras tanto en los cuarteles, canales de riego, como en los caminos interiores, cabeceras y alrededor de las construcciones.
- 2.2. Se debe instalar basureros en puntos estratégicos del predio y establecer una frecuencia de recolección de basura y de limpieza.
- 2.3. Los materiales en desuso tales como plásticos, restos de cajas, etc., deben mantenerse en condiciones controladas, confinados y en un área habilitada para ello.
- 2.4. Las superficies internas de las construcciones se debe mantener limpias.

### 3. Medidas de higiene del personal

- 3.1. El personal debe respetar las medidas de higiene establecidas para el predio.
- 3.2. El personal debe estar capacitado en las distintas señalizaciones referidas a medidas de higiene y respetarlas. Tales señalizaciones pueden incluir avisos tales como "Lávese las manos", "Use los baños", "Se prohíbe fumar, comer y beber", "Ingreso sólo personal autorizado", etc.
- 3.3. El personal con algún síntoma de enfermedad debe dar aviso al encargado.
- 3.4. Las visitas que lleguen al recinto, deben cumplir con las mismas exigencias de higiene que el personal que labora en él.

#### **4. Animales en el predio**

- 4.1. No deben ingresar animales a las instalaciones de almacenamiento del grano.
- 4.2. Los animales de trabajo se deben mantener controlados sanitariamente.

## **IX. CONTROL DE PLAGAS Y/O VECTORES**

---

### **1. Introducción**

La importancia del control de plagas y/o vectores es que permite asegurar la calidad sanitaria del producto final, la salud del personal y del medio ambiente.

Las especificaciones que se presentan a continuación se complementan con lo planteado en el DL 3.557/1980 sobre Protección Agrícola y el Código Sanitario (DFL 725/1968).

El control de plagas y/o vectores se entenderá como un control realizado en dependencias del predio.

### **2. Especificaciones generales**

- 2.1. Todo sistema productivo debe contar con un programa de control de plagas y/o vectores, considerando las condiciones de cada predio.
- 2.2. En el predio debe haber una persona encargada del programa de control de plagas y/o vectores.
- 2.3. Este programa debe incluir la identificación de las plagas y/o vectores que se deberán controlar en el predio. Es decir, se debe establecer su condición de especie dañina para incluirla en el programa.
- 2.4. El programa debe considerar el no dañar especies benéficas o enemigos naturales de plagas y/o vectores a controlar.
- 2.5. Para la detección temprana de plagas y vectores, se debe hacer inspección visual permanentemente de las instalaciones de almacenamiento y registrar esta información.
- 2.6. Todas las dependencias del predio, incluidos sectores de almacenamiento temporal de productos, se deben mantener limpias, ordenadas y libre de residuos, para evitar focos de desarrollo de plagas y/o vectores.
- 2.7. El procedimiento de control de plagas y/o vectores debe quedar docu-

mentado registrando la plaga o vector controlado, el producto utilizado, su forma de aplicación, inspecciones realizadas y sus resultados.

- 2.8. Las plagas y/o vectores muertos deben ser inmediatamente retirados por el personal a cargo, cuidando de proteger su salud en este procedimiento. Por ejemplo, retirar los roedores muertos con guantes o algún material similar, evitando contacto directo con el animal y desecharlo junto a los guantes en basureros con tapa.
- 2.9. Se debe tener lugares especialmente habilitados para disponer la basura del predio, con contenedores que se mantengan tapados.

### **3. Métodos de control**

- 3.1. En el caso de usar cebos para el control de plagas y/o vectores, éstos deben estar identificados en un mapa y mantenerlos numerados para su fácil localización en el predio.
- 3.2. El uso de cebos debe considerar como mínimo una protección para evitar dañar otras especies (domésticas, silvestres o de interés según su estado de conservación).
- 3.3. Las instalaciones del predio deben ser monitoreadas a lo menos una vez a la semana en busca de actividad de plagas y/o vectores.
- 3.4. Los productos químicos utilizados para el control de plagas y/o vectores deben contar con el registro y la aprobación de la autoridad competente (SAG para productos fitosanitarios).
- 3.5. La aplicación de estos productos en el predio debe ajustarse a las especificaciones técnicas de BPA sobre Manejo de Productos Fitosanitarios.
- 3.6. Para la elección del producto a utilizar, se debe considerar el agente que se desea eliminar, lugar de la aplicación, la dosis del producto y su frecuencia de aplicación.
- 3.7. Los productos utilizados para el control de plagas y/o vectores se deben almacenar en la bodega de productos fitosanitarios
- 3.8. Las instalaciones prediales se deben proteger con mallas en puertas, ventanas, ductos de ventilación y otras aberturas para evitar el ingreso de plagas y/o vectores.
- 3.9. Se debe realizar mantenimiento y reparación de cercos, tapas de alcantarillados y desagües, y otros elementos que impidan el ingreso de plagas y/o vectores a las instalaciones.

- 3.10. Se debe retirar aquellos equipos que ya no se utilicen, para evitar que se transformen en lugares de nidificación de plagas y/o vectores.
- 3.11. Se debe mantener la vegetación a ras del suelo en el perímetro de las instalaciones productivas.

## X. SERVICIOS BÁSICOS DEL PERSONAL

---

### 1. Introducción

Uno de los ejes fundamentales de las BPA es el bienestar del personal. La disponibilidad y mantención permanente de sus servicios básicos contribuye a mejorar las condiciones del producto final, especialmente desde el punto de vista sanitario.

La entrega de servicios básicos al personal deberá estar acorde con las Buenas Prácticas Laborales.

### 2. Agua de bebida para el personal

- 2.1. En todas las faenas se debe contar siempre con agua de calidad potable, o potabilizada, destinada a la bebida e higiene del personal.
- 2.2. Se debe educar al personal sobre el uso racional del agua y de su importancia en la salud de las personas.
- 2.3. El agua debe ser distribuida manteniendo su calidad sanitaria.
- 2.4. Si se usan bidones para la distribución de agua potable deben estar limpios interna y externamente, sin sedimentos. El lavado de bidones debe hacerse usando agua y algún desinfectante (por ejemplo cloro).
- 2.5. Los bidones de agua potable o potabilizada deben tener una llave dispensadora para sacar el agua.
- 2.6. Estos dispositivos deben mantenerse sobre alguna estructura que evite su contacto con el suelo.
- 2.7. El agua de estos bidones debe estar fría y sin olores extraños. Los bidones con agua deben mantenerse a la sombra.
- 2.8. El aporte mínimo de agua potable para cada persona por jornada debe ser de 10 litros (DS 594/1999) para faenas agrícolas. Si se establecen campamentos se deberá contar con 20 litros adicionales para lavado e higiene personal.
- 2.9. Se puede proveer recipientes individuales de agua potable para aquellas personas que por la naturaleza de sus labores se movilicen al interior del predio.

### **3. Servicios higiénicos**

- 3.1. Los baños deben cumplir la reglamentación vigente (DS 594/1999) en cuanto a características, mantención y número de ellos. Estas especificaciones se resumen a continuación.
- 3.2. En la zona de la faena, el personal debe disponer de baños, fijos o transportables, de fácil acceso. Éstos deben estar limpios, interior y exteriormente, asegurando su calidad higiénica.
- 3.3. Los baños deben disponer de áreas separadas para hombres y mujeres.
- 3.4. Todos los baños deben contar con un sistema de recepción de aguas servidas. No se puede verter esta agua a cursos de agua o directamente en los campos.
- 3.5. Los baños deben ubicarse a más de 100 m de fuentes de agua (pozos o norias) y a más de 5 m de cursos de agua (canales o acequias).
- 3.6. Los baños no deben ubicarse a más de 125 m del lugar de mayor concentración de instalaciones de trabajo del personal (cuarteles, potrerros, etc.) (DS 594/1999).
- 3.7. Se debe realizar mantención periódica de baños para evitar filtraciones que alcancen el suelo, agua o materiales y equipos del predio, causando posibles contaminaciones.
- 3.8. Si los baños se ocupan en faenas nocturnas, deben tener iluminación.
- 3.9. Las puertas de los baños deben cerrar bien.
- 3.10. Los baños del personal deben contar con basureros con tapa.
- 3.11. Los baños deben contar con papel higiénico, jabón y algún elemento para el secado de manos.
- 3.12. En los baños debe haber señalizaciones indicando la obligación de lavarse las manos después de usar el baño.
- 3.13. Se debe tener, en los baños o cerca de ellos, instalaciones (o bidón plástico con llave dispensadora) para la higiene personal, con disponibilidad de agua potable o potabilizada.
- 3.14. Se debe elaborar un programa de limpieza de los baños, incluyendo productos, dosis, frecuencia de aplicación, encargado/a y lista de verificación. Se debe llevar un registro de esta actividad.
- 3.15. Cualquier proyecto de servicios higiénicos establecidos en el predio debe ser visado por la Autoridad Sanitaria respectiva, así también el proyecto de manejo de sus aguas servidas.



- 3.16. No se debe arrojar residuos líquidos domésticos (lavado de manos, higiene personal y aguas servidas) al suelo o fuentes de agua. En instalaciones móviles se deben disponer en recipientes y arrojarse a sistemas de alcantarillado público o sistema de tratamiento disponible en el predio, con estos fines.
- 3.17. Se debe tener registro de la limpieza y sanitización de los baños. Además, se debe verificar el mantenimiento de los baños químicos, según contrato con alguna empresa externa.

#### **4. Instalaciones para colación**

- 4.1. El sector de colación del personal del predio debe cumplir con los requisitos establecidos en el DS 594/1999. A continuación se resumen estos requerimientos para los casos en que el personal requiera estas instalaciones por su jornada de trabajo.
- 4.2. Deben existir instalaciones para colación que pueden ser comedores fijos o móviles.
- 4.3. Cuando el personal deba llevar su alimento, se debe contar con un medio de conservación de alimentos (refrigerador o conservadores portátiles o contenedores de "plumavit", etc.), cocinilla y lavaplatos y algún sistema de energía para funcionamiento de algunos equipos.
- 4.4. Se debe contar con mesas o tableros de superficie lavable, más sillas o bancas suficientes para el personal.
- 4.5. Se debe contar con agua potable o potabilizada, para lavado de manos e higiene personal antes de colación.
- 4.6. Estas instalaciones deben tener piso de superficie lavable y mantenerse limpias y ordenadas.
- 4.7. Deben estar techados o en el caso de comedores móviles ubicarse en áreas protegidas del sol o de otros factores climáticos (viento, lluvia, etc.).
- 4.8. Se debe contar también con protecciones para impedir el ingreso de vectores o plagas al interior. No se debe permitir el ingreso de animales.
- 4.9. Se recomienda contar con basureros con tapa y hacer retiro regular de los residuos que se generen en las instalaciones de colación para mantener las condiciones sanitarias del lugar.
- 4.10. Los comedores o instalaciones de colación deben estar separados y

alejados de la zona de trabajo en el predio, especialmente de la aplicación de productos fitosanitarios.

- 4.11. Debe existir un programa de limpieza y desinfección del comedor y la cocina, claramente definido. Se debe llevar registros de esta operación y de los productos y dosis utilizados.
- 4.12. Se debe orientar al personal sobre la responsabilidad individual de la mantención del orden y limpieza de las instalaciones para colación (por ejemplo uso de basureros, lavado de vajilla, limpieza de superficies, etc.)

## XI. LEGISLACIÓN LABORAL

---

### 1. Introducción

El marco legal laboral vigente en el país está dado por el Código del Trabajo (DFL 1/1994), Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (DS 594/1999), Ley sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales (16.744/1968) y Código Sanitario (DFL 725/1968), entre otras disposiciones legales.

Para el cumplimiento de esta normativa, se debe considerar que se va actualizando continuamente; por lo tanto, se deberán tomar las medidas pertinentes para conocer sus actualizaciones así como otras disposiciones legales que surjan.

### 2. Especificaciones generales

- 2.1. Todo el personal debe tener contrato de trabajo vigente, los que se deben archivar en forma ordenada y de fácil acceso para su revisión.
- 2.2. En el caso de los contratistas, se debe mantener copia de todos los contratos involucrados.
- 2.3. Se debe controlar las obligaciones legales de los contratistas, las cuales deben quedar debidamente documentadas.
- 2.4. Debe existir un sistema de control de horario que permita verificar que el personal cumpla la jornada laboral establecida en el contrato de trabajo.
- 2.5. Se debe mantener al día las cotizaciones previsionales y las cotizaciones establecidas en la Ley 16.744 (FONASA, mutuales), de todo el personal. Estas deben estar documentadas y archivadas.

- 2.6. Los productores o productoras que no contraten mano de obra también deberán cumplir con las exigencias descritas en este punto.

## XII. CAPACITACIÓN

---

### 1. Introducción

La capacitación es un factor clave en la implementación de las BPA en el predio ya que contribuye a la inocuidad del producto y al cumplimiento de la normativa vigente.

Todo el personal del predio deberá estar capacitado en materias relacionadas con la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas.

### 2. Especificaciones generales

- 2.1. Se debe conocer el nivel de competencias laborales del personal, tanto temporal como permanente. Esto permitirá planificar mejor la capacitación así como asignar determinadas responsabilidades en el predio.
- 2.2. La capacitación para la implementación y funcionamiento de las BPA debe ser planificada. Debe haber un documento del plan de capacitación archivado en el predio.
- 2.3. El plan de capacitación de las BPA debe incluir a lo menos los temas de capacitación, la calendarización de los cursos y las personas que serán capacitadas.
- 2.4. El plan de capacitación debe revisarse y modificarse anualmente, según resultados de la experiencia anterior.
- 2.5. Todo el personal que trabaja en el predio, debe recibir capacitación en las actividades que realiza, poniendo énfasis en labores claves que aseguran la calidad del grano hasta su destino final.
- 2.6. Esta capacitación puede ser efectuada por cualquier institución, profesional o monitor/a con experiencia comprobable en el tema.
- 2.7. Cada capacitación debe quedar registrada, se debe indicar tema de capacitación, principales materias tratadas, fecha, encargado de la capacitación, su nivel de calificación (o experiencia profesional), nombre y firma de cada participante. Estos documentos deben mantenerse archivados.
- 2.8. Las capacitaciones deben incluir una evaluación final para constatar avances en conocimientos de los participantes, particularmente en el

personal permanente. Esta evaluación debe ser simple (por ejemplo, aplicación de encuesta cerrada) y mantenerse documentada o registrada.

- 2.9. En las capacitaciones realizadas, ya sea interna o externamente, el personal debe recibir un certificado de asistencia o aprobación para cada curso en que ha participado. Estos documentos deben mantenerse archivados.
- 2.10. El personal nuevo o que adquiera una nueva función en el predio deben recibir capacitación en la labor que realizará.
- 2.11. La capacitación debe hacerse antes del inicio de las respectivas faenas.

### **3. Temas básicos de capacitación**

- 3.1. Todo el personal permanente del predio debe ser capacitado en BPA.
- 3.2. Todo el personal, permanente o temporal, debe recibir capacitación en temáticas relacionadas con las funciones que realiza, por ejemplo, manejo de productos fitosanitarios, operación y mantenimiento de maquinarias, manejo de la cosecha y registros, etc.

## **XIII. MEDIDAS DE SEGURIDAD**

---

### **1. Introducción**

Uno de los ejes fundamentales de las Buenas Prácticas Agrícolas es el bienestar de las personas que trabajan en predios agrícolas. La motivación constante del personal, en la adopción de medidas seguras de trabajo y en el cumplimiento de la normativa vigente, permitirá reducir los factores de riesgo en la producción.

### **2. Especificaciones generales**

- 2.1. Se debe realizar una evaluación de riesgos laborales.
- 2.2. Se debe elaborar un programa de prevención de riesgos a partir de la evaluación realizada.
- 2.3. La evaluación de riesgos laborales y la elaboración del programa de prevención debe ser realizado por una persona capacitada. Se recomienda asesorarse por un experto en prevención de riesgos.

- 2.4. Se debe elaborar procedimientos para casos de emergencia y accidentes. Tales procedimientos deben ser conocidos por todo el personal.
- 2.5. Estas indicaciones deben estar escritas y ser de fácil entendimiento para el personal.
- 2.6. En el predio se debe tener previamente identificados los distintos peligros que se puedan presentar y comunicarlos a todo el personal mediante señalética, en lugares visibles.
- 2.7. Las maquinarias y equipos de trabajo, y los equipos eléctricos deben mantenerse en buen estado. Se debe realizar revisiones periódicas para evitar accidentes.
- 2.8. Se debe capacitar al personal en relación a los riesgos a que están expuestos y las medidas de prevención respectivas (DS 40/1969).
- 2.9. Cuando corresponda (10 o más personas que trabajen de forma permanente) se debe contar con un Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad en el trabajo registrado en la Inspección del Trabajo y Ministerio de Salud. Se debe entregar a todo el personal, quien debe leerlo, para conocer sus obligaciones y derechos.
- 2.10. Se deberá contar con Comité paritario cuando corresponda (lugares con personal de 25 ó más personas) (DS 54/1969).
- 2.11. Se debe instruir a los prestadores de servicios externos y su personal sobre las medidas de seguridad del predio.
- 2.12. Si se realizan reuniones del personal con algún representante de la administración o gerencia del predio, para analizar o informar temas de seguridad, éstas deben quedar registradas.
- 2.13. Se recomienda que los productores o productoras que no contratan mano de obra se capaciten en materias de prevención de riesgos.

### **3. Seguridad y salud del personal**

- 3.1. El personal con algún síntoma de enfermedad debe dar aviso al encargado.
- 3.2. Los números de teléfono de atención de Emergencias (Carabineros, ambulancia, Bomberos, Centro de Información Toxicológica de la Universidad Católica - CITUC) deben mantenerse en un sitio de fácil acceso. Estos números deben estar actualizados.
- 3.3. En oficinas del predio deben estar disponibles las hojas de seguridad de los productos fitosanitarios manejados en él.

- 3.4. Se recomienda conocer las especificaciones sobre Buenas Prácticas de Electricidad y Combustibles para la seguridad del personal en relación a instalaciones eléctricas y de gas.
- 3.5. El personal no podrán manejar, de forma manual, cargas superiores a 50 kilogramos (20 kilogramos máximo para mujeres y menores de 18 años). Para cargas mayores, se requerirá de elementos mecánicos (Ley del saco: Ley 20.001/2005 y Reglamento DS 63/2005).
- 3.6. Las mujeres embarazadas no podrán realizar manejo de cargas de forma manual, de ningún tipo.
- 3.7. Se debe verificar que los operadores de maquinaria pesada (tractores, cosechadoras, etc.) así como los conductores que transporten el grano cosechado cuenten con licencia vigente y según el vehículo correspondiente.

#### **4. Primeros auxilios**

- 4.1. En el predio debe existir al menos una persona entrenada en atención de primeros auxilios.
- 4.2. La actualización de conocimientos de tal persona debiera ser permanente, con una periodicidad de 5 años.
- 4.3. El predio debe contar con botiquines de primeros auxilios, suficientes en número para el personal, de fácil acceso y localización
- 4.4. El botiquín debe estar en un lugar protegido y NO debe mantenerse con llave.
- 4.5. El botiquín debe contener, al menos: jabón desinfectante, vendas de género y elásticas, tela adhesiva, algodón, gasa, tijeras, pinzas y soluciones desinfectantes (agua oxigenada, alcohol yodado u otros similares).
- 4.6. Se debe hacer revisión periódica del botiquín para eliminar elementos vencidos y reponer elementos faltantes.

#### **5. Elementos de protección personal (EPP)**

- 5.1. Se debe proporcionar todos los EPP necesarios para las actividades que así lo requieran (DS 594/1999). Se debe registrar la entrega de EPP al personal.
- 5.2. Se debe verificar que el personal use sus EPP durante todas las actividades que así lo requieran.

- 5.3. El personal debe ser capacitado en el uso de los EPP y su importancia en la realización de faenas.
- 5.4. Para cada tarea que lo requiera, se debe verificar el estado de los EPP: que cumplan su función y que no estén rotos o gastados.
- 5.5. Se recomienda que el productor o productora, o personal encargado, compre EPP certificados.

## **6. Prevención de incendios**

- 6.1. En el predio se debe hacer revisión permanente de instalaciones eléctricas y cables de prolongación para evitar riesgos al personal por electrocución o posibles focos de incendios.
- 6.2. Se debe contar con al menos un extintor ABC (de polvo químico seco, multipropósito) en las dependencias del predio. Debe estar ubicado visible y en un área de fácil acceso.
- 6.3. Al menos una persona debe estar capacitada en el uso del extintor en caso de emergencias.
- 6.4. El extintor debe mantenerse etiquetado, con su tarjeta de mantenimiento, cargado y en buen estado.
- 6.5. En el predio se debe controlar que los rastrojos o restos secos de la cosecha no se transformen en focos de incendios.

## **XIV. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

---

### **1. Manejo de rastrojos del cultivo**

- 1.1. Se recomienda picar el rastrojo de maíz previamente a su incorporación al suelo. Esto facilita su descomposición.
- 1.2. No se debe realizar quemas de rastrojos en el predio debido a que se producen riesgos de incendios, destrucción de la biomasa del suelo, generación de humo, etc.
- 1.3. En el caso excepcional y en regiones que se autorice, la quema de rastrojos debe hacerse bajo el concepto de quema controlada (DS 276/1980), dando aviso a CONAF o Carabineros, dos semanas antes de lo planificado (Formulario Aviso de Quemadas), para los residuos que la normativa autoriza.

## **2. Manejo de la basura del predio**

- 2.1. Se debe tener un lugar especialmente habilitado y aislado para el acopio de basura y posterior retiro del predio.
- 2.2. Este lugar debe estar señalizado y ser conocido por todo el personal del predio.
- 2.3. Este lugar se debe mantener limpio, retirando la basura en coordinación con el retiro municipal o por empresas contratadas.
- 2.4. Está prohibido arrojar basuras a cursos o fuentes de agua o al suelo.
- 2.5. No se debe enterrar ni quemar la basura.

## **XV. MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**

---

### **1. Especificaciones generales**

- 1.1. Se debe conocer qué tipo de residuos líquidos se genera para hacerse cargo de aquellos que puedan provocar daño a la propia producción así como en otras.
- 1.2. Se debe elaborar un plan de manejo de residuos líquidos.
- 1.3. Se debe tener cuidado de NO arrojar residuos líquidos a suelos y fuentes de agua del predio que pudieran contaminar estos recursos (por ejemplo preparaciones de productos fitosanitarios, aguas de lavado de vehículos o maquinaria, etc.).
- 1.4. En caso de derrames de residuos líquidos de características tóxicas, se debe tomar medidas inmediatas para evitar emanaciones al aire, filtraciones al suelo y escurrimiento hacia fuentes de agua.

### **2. Manejo de aguas servidas**

- 2.1. Para el manejo de aguas servidas en el predio se debe contar con instalaciones para tales fines y que estén aprobadas por la Autoridad Sanitaria respectiva.
- 2.2. En ningún caso se debe permitir la conducción de aguas servidas hacia cursos de aguas superficiales o subterráneos del predio o arrojarlas al suelo (DS 90/2000 y DS 46/2002).

### **3. Otros residuos líquidos**

- 3.1. Los residuos líquidos de productos usados en el predio con fines agrícolas y no agrícolas tales como solventes, aceites, etc. deben ser



- almacenados en depósitos cerrados y etiquetados para su disposición final, según normativa vigente.
- 3.2. Las aguas de lavado de maquinarias y equipos no deben arrojarse directamente a cursos o fuentes de agua y suelos. Se debe conducir a alcantarillado o instalación similar en el predio. Si estos líquidos contienen sustancias peligrosas en alta concentración deberán ser tratados previamente (DS 148/2003).
  - 3.3. Los residuos considerados peligrosos (tóxicos, reactivos, etc.) deben manejarse según lo dispuesto en el DS 148/2003, según cantidad y tipo de producto.

## XVI. ASPECTOS AMBIENTALES

---

### 1. Introducción

Las medidas adoptadas en el predio en relación al cuidado de los recursos naturales, la prevención de la contaminación, entre otras medidas, pueden contribuir a mantener y mejorar las condiciones de predio y su entorno.

Uno de los aspectos de preocupación, en relación al medio ambiente, es la protección de la biodiversidad; que se entiende como la variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos, así como la variabilidad genética de las especies, la diversidad entre especies y entre ecosistemas. El mejor uso de los productos fitosanitarios, fertilizantes y otros productos, así como, la aplicación de medidas preventivas contribuirá a cuidar la biodiversidad predial y esto debería traducirse en mejores condiciones productivas.

Otro aspecto de preocupación, es la eficiencia en el uso de la energía. Éste es un asunto de preocupación, tanto nacional como internacional. Debido a que las fuentes tradicionales para su generación no son renovables, es necesario adoptar estrategias que tiendan a su ahorro y a la búsqueda de fuentes energéticas alternativas.

A continuación se presentan algunas especificaciones asociadas a BPA respecto de la biodiversidad y el uso de la energía en el predio.

## **2. Eficiencia energética**

- 2.1. Se recomienda que se mantenga registros del consumo energético en el predio.
- 2.2. Se recomienda un uso sustentable de los recursos energéticos.
- 2.3. Se recomienda realizar mantención periódica (de limpieza y funcionamiento) de equipos, maquinarias y vehículos de transporte para mejorar su eficiencia energética.
- 2.4. Este mismo procedimiento aplicarlo a instalaciones para riego y extracción o distribución de agua (por ejemplo, limpieza y mantención de bombas).

## **3. Biodiversidad**

- 3.1. Se debe conocer, en términos generales, las especies vegetales o animales (incluidas aquellas tales como insectos y ácaros) asociadas al funcionamiento del predio. Esto permitirá reconocer aquellas benéficas y/o aquellas consideradas plagas, para su manejo.
- 3.2. Se recomienda, en lo posible, no alterar el hábitat (o sitios de vivienda y reproducción, en el predio o en zonas de protección del mismo) de especies silvestres o consideradas en alguna categoría de conservación (en peligro de extinción, vulnerable, insuficientemente conocida y rara) y que son de interés para el equilibrio medioambiental.
- 3.3. En lo posible, no talar árboles o especies vegetales nativas de lento crecimiento y recuperación. Seguir las indicaciones dadas por la normativa vigente en relación a este punto.

## **ANEXO I. MARCO NORMATIVO**

---

A continuación se presentan los instrumentos legales y normativos voluntarios, aplicables a la implementación de BPA en el cultivo del maíz para sus diferentes usos (harina, semilla, combustible, etc.).

Se debe tener presente que las normas chilenas (NCh) son de aplicación voluntaria mientras no estén vinculadas a instrumentos normativos de carácter obligatorio.

## **1. Condiciones de higiene del predio**

Decreto Ley 3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.

DFL 725/1968. Código Sanitario. Ministerio de Salud.

DFL 1/2002. Código del Trabajo. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

DS 105/1998. Aprueba reglamento de empresas aplicadoras de pesticidas de uso doméstico y sanitario. Ministerio de Salud.

## **2. Manejo de productos fitosanitarios**

Decreto Ley 3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.

DS 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.

DS 148/2003. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud.

Resolución SAG 1.899/1999. Obliga a declarar la existencia de plaguicidas caducados.

Resolución SAG 2.194/2002 sobre Rotulación de productos.

Resolución SAG 2.195/2000. Establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas de los envases de los plaguicidas de uso agrícola.

Resolución SAG 2.196/2000. Establece clasificación toxicológica de los plaguicidas de uso agrícola.

Resolución SAG 2.197/2000. Establece denominación y códigos de formulaciones de plaguicidas de uso agrícola.

Resolución SAG 2.147/2002. Regulaciones del sistema de reconocimiento de aplicadores de plaguicidas.

Resolución SAG 3.670/1999. Establece normas para la evaluación y autorización de plaguicidas.

Resolución Servicio de Salud RM 16.442/2003. Aplicaciones aéreas de plaguicidas en la Región Metropolitana.

### **3. Fertilizantes**

Ley 19.695/2000. Modifica DL 3.557/1980 en materia de ventas de fertilizantes a granel. Ministerio de Agricultura.

Decreto Ley 3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.

DS 3/1982. Establece los requisitos para ejecutar las labores de muestreo y análisis de plaguicidas y fertilizantes bajo convenio. Ministerio de Agricultura.

### **4. Manejo del agua**

Ley 20.017/2005. Modifica el código de aguas. Ministerio de Obras Públicas.

DFL 725/1968. Código Sanitario. Ministerio de Salud.

Decreto Ley 3.557/1980. Establece disposiciones sobre protección agrícola. Ministerio de Agricultura.

Decreto 735/1969. Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano. Ministerio de Salud Pública.

NCh 1.333 Of. 1978. Establece los requisitos de calidad del agua para diferentes usos. Instituto Nacional de Normalización.

NCh 409/2 Of. 2004. Agua Potable, Parte 2, Muestreo. Instituto Nacional de Normalización.

NCh 409/1 Of. 2005. Agua Potable, Parte 1, Requisitos. Instituto Nacional de Normalización.

## **5. Manejo de residuos líquidos**

DS 90/2000. Regula contaminantes por descargas de residuos líquidos a aguas continentales y superficiales. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

DS 46/2002. Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Decreto 236/1926, modificado por el DS 833/1992. Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. Ministerio de Salud.

## **6. Manejo de residuos sólidos**

DS 100/1990. Prohíbe el Empleo del Fuego para Destruir la Vegetación (en las provincias que se indican). Ministerio de Agricultura.

DS 148/2003. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. Ministerio de Salud

## **7. Semillas**

DL 1.764/1977. Fija normas para la investigación, producción y comercio de semillas. Ministerio de Agricultura.

DS 188/1978 Reglamento del DL 1.764 sobre investigación, producción y comercio de semillas. Ministerio de Agricultura.

Decreto 304/1999 sobre etiquetas de semillas. Ministerio de Agricultura.

Resolución 379/1991 Establece Requisitos para la comercialización de semillas corrientes. Ministerio de Agricultura.

NCh 1.758 Of. 2002. Maíz grano - Requisitos y características para la comercialización. Instituto Nacional de Normalización.

## **8. Obtención de variedades vegetales**

Ley 19.342/1994. Regula derechos de obtentores de nuevas variedades vegetales. Ministerio de Agricultura.

Decreto 373/1996. Aprueba reglamento de la Ley 19.342 que regula derechos de obtentores de nuevas variedades vegetales. Ministerio de Agricultura.

## **9. Seguridad y salud ocupacional**

Ley 16.744/1968. Establece normas sobre accidentes del trabajo y enfermedades profesionales. Ministerio del Trabajo.

Ley 18.290/1984. Ley de Tránsito. Ministerio de Justicia.

Ley 20.001/2005. Regula el peso máximo de carga humana (Ley del Saco). Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

Ley 20.123/2006. Regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de trabajo de servicios transitorios. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

DFL 1/1994. Código del Trabajo. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

DFL 725/1968. Código Sanitario. Ministerio de Salud.

DS 40/1969. Aprueba reglamento sobre prevención de riesgos profesionales. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

DS 54/1969. Aprueba reglamento para la constitución y funcionamiento de los comités paritarios de higiene y seguridad. Ministerio del Trabajo.

DS 18/1982. Certificación de calidad de elementos de protección personal contra riesgos ocupacionales. Ministerio de Salud.

DS 594/1999. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.

DS 63/2005. Aprueba Reglamento para la aplicación de la Ley 20.001, que regula el peso máximo de carga humana. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.

NCh 1.411/1-4 Of. 1978. Prevención de riesgos - Parte 1 a 4. Instituto Nacional de Normalización.

NCh 1.433 Of. 1978. Ubicación y Señalización de Extintores. Instituto Nacional de Normalización.

## **10. Protección del medio ambiente**

Ley 19.300/1994. Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

DFL 235/1999. Sistema de Incentivos para la recuperación de suelos degradados. Ministerio de Agricultura.

DS 276/1980. Reglamento sobre Roce con Fuego. Ministerio de Agricultura.

DS 100/1990. Prohíbe el Empleo del Fuego para Destruir la Vegetación (en las provincias que se indican). Ministerio de Agricultura.

DS 298/1995. Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

DS 95/2001 (DS 30/1997). Reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Decreto 83/2005. Fija reglamento del DFL 235, de 1999, que establece sistema de incentivos para la recuperación de suelos degradados. Ministerio de Agricultura.

## **11. Bodegas y manejo de materiales**

DS 379/1986. Reglamento sobre requisitos mínimos de seguridad para el almacenamiento y manipulación de combustibles líquidos derivados del petróleo, destinados a consumos propios. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

## **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Unidad de Diseño

Fundación de Comunicaciones, Capacitación y Cultura del Agro, FUCOA  
2008