

**ESPECIFICACIONES TECNICAS
DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS
CULTIVO DE PAPAS**



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA

COMISION NACIONAL DE BUENAS PRACTICAS AGRICOLAS

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

Mario Penjean	Codeseer
Marcia Echeñique	Codeseer
Bernabé Tapia	Odepa
Claudio Hernández	Indap
Paulina Sepúlveda	Inia
Martín Bataglia	Inia
Verónica Echávarri	Subsecretaría de Agricultura
Constanza Saa	Subsecretaría de Agricultura
Alberto Niño de Zepeda	Subsecretaría de Agricultura
Daniela Acuña	Subsecretaría de Agricultura

Í N D I C E

INTRODUCCIÓN	5
TÉRMINOS Y DEFINICIONES	6
I. CULTIVO	8
1. Selección del Terreno	8
2. Criterios Generales	8
3. Criterios Específicos	9
4. Registros de los Campos	9
5. Manejo del Terreno	9
6. Preparación del Terreno	10
7. Plantación	10
8. Control de Malezas	11
9. Riego	12
10. Fertilización	12
11. Control de Enfermedades	12
12. Cosecha	15
13. Preselección	15
14. Almacenaje	16
II. USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS	16
Introducción	16
1. Elección	17
2. Almacenamiento	17
3. Equipamiento de Protección Personal	19
4. Transporte	20
5. Capacitación	20
6. Aplicación de Fitosanitarios	20
7. Eliminación de Envases	21
8. Registro	21
III. USO DE FERTILIZANTES	22
Introducción	22
1. Aplicación de Fertilizantes	23

2.Almacenamiento	24
3.Registros	24
IV. USO DE ABONOS ORGÁNICOS	25
Introducción	25
1. Aplicación de Abonos Orgánicos	25
2. Almacenamiento	26
3. Registros	26
V. USO Y MANEJO DE AGUAS	26
Introducción	26
1. Uso de Agua en el Predio	26
2. Calidad del Agua Utilizada por el Personal	27
3. Condiciones de Riego	27
4. Registros	28
VI. ANIMALES EN EL PREDIO	28
1. Animales de Trabajo	28
2. Otros Animales	28
VII. TRANSPORTE DE LA PRODUCCIÓN	28
1. Transporte de la Producción	28
VIII. CONTROL DE VECTORES Y PLAGAS	29
Introducción	29
1. Control de Vectores y Plagas	29
2. Registros	30
IX. CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LOS TRABAJADORES	30
Introducción	30
1. Capacitación	31
2. Seguridad	31
3. Servicios Básicos para el Personal	32
4. Medidas de Higiene	33
IX. BIBLIOGRAFÍA	34

INTRODUCCIÓN

Las producciones agrícolas han estado orientadas a la obtención de los rendimientos potenciales de cada una de las variedades de papas disponibles en el mercado y a la calidad física e industrial o comercial, según el objetivo de producción. Sin embargo, hoy aparece un nuevo concepto de calidad, el que se orienta a la producción inocua de los tubérculos y al medio ambiente donde se desarrolla el cultivo.

Es por esto, que en el mundo se está trabajando en la confección de las especificaciones técnicas de Buenas Prácticas Agrícolas, para asegurar la inocuidad de las cosechas, donde no sólo se consideran las labores propias del cultivo, sino que además, como parte integral se incluyen temas medio ambientales y de salud y seguridad de las personas que intervienen en alguna parte de la cadena productiva.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son una serie de medidas que los agricultores deben realizar desde el momento que toma la decisión de producir papas hasta la comercialización de los tubérculos.

El aseguramiento de la inocuidad de la producción no tan sólo pasa por decir que se cumplieron con las Buenas Prácticas Agrícolas, sino que se debe comprobar la correcta ejecución de éstas. Por esto, resulta de suma importancia que cada agricultor lleve un registro escrito de todo lo que ha realizado durante el desarrollo del cultivo de papas. Además, los registros deben ser archivados para tener el historial de producción del campo o potrero.

A continuación, se detalla una serie de Buenas Prácticas Agrícolas orientadas a la producción de papas, las cuales deben ser analizadas por cada agricultor, orientado su ejecución hacia aquellas especificaciones que correspondan según la zona de producción y nivel tecnológico y económico que posea el agricultor.

Dentro del marco de las BPA, se considera que todos los agricultores deben atenerse a la legislación chilena vigente, referida a los temas contractuales con sus trabajadores.

TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Agua potable: Toda agua tratada que cumpla con la normativa chilena vigente para ser consumida por el ser humano.

Bodega: Lugar de almacenamiento o resguardo de materiales o herramientas necesarios para el desarrollo de la actividad productiva.

Bodega de tránsito: Lugar transitorio de almacenamiento o resguardo de materiales o herramientas necesarios para el desarrollo de la actividad productiva.

Buenas Prácticas Agrícolas: Todas aquellas medidas que se tomen para asegurar la inocuidad de los productos y provocar el menor impacto al medio ambiente y a la salud y bienestar de los trabajadores.

Contaminación: Presencia de contaminantes en algún determinado lugar o producto.

Contaminante: Cualquier agente químico y/o biológico, materia extraña u otros adicionados en forma intencional y que pueda afectar la inocuidad de algún producto.

Coliformes fecales: Microorganismos (bacterias) que normalmente se encuentran en los excrementos y pertenecen a una familia determinada.

Desecante: Producto fitosanitario que provoca la senescencia prematura y total del follaje de una planta.

Desinfección: Destrucción de toda las formas vegetativas de microorganismos excluyendo los formadores de esporas.

Dosis: Cantidad de producto fitosanitario que se aplica en una determinada superficie.

Equipamiento de Protección Personal: Elementos básicos e indispensable para proteger la integridad física de los trabajadores frente a la realización de alguna labor que revista algún riesgo para las personas.

Fungicida: Producto fitosanitario que controla enfermedades causadas por hongos.

Herbicida: Producto fitosanitario que controla malezas.

Impacto Ambiental: Efecto que tiene la realización de alguna acción o labor sobre el medio ambiente.

Ingreso Restringido: Área donde sólo pueden entrar personal autorizado para tal efecto.

Inocuidad: Ausencia de patógenos o contaminantes que pueden afectar directamente a la salud de los consumidores.

Insecticida: Producto fitosanitario que controla insectos.

Limpieza: Eliminación de la tierra, residuos, suciedad, grasa u otras materias objetables.

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

Norma Chilena: Publicación que define una serie de características que deben cumplir diversas materias. Se encuentran en el Instituto Nacional de Normalización

Peligro: Un agente biológico, químico o físico que pueda comprometer la inocuidad alimentaria y/o la salud de los cultivos.

Producto Fitosanitario: Sustancia destinada a controlar, prevenir, destruir, repeler o mitigar efectos indeseables provocados por hongos, insectos, bacterias, ácaros, nemátodos y malezas entre otros.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.

SAG: Servicio Agrícola y Ganadero.

Sanitización: Reducción de la carga microbiana que contiene un objeto o sustancia a niveles seguros para la población.

SNSS: Sistema Nacional de Servicios de Salud.

Técnico Capacitado: Persona que ha recibido instrucción o adiestramiento referidos a una materia particular y que puede transferirla a otras personas. Debe ser capaz de acreditar su capacitación.

Uso racional: Utilización de los recursos, minimizando el efecto negativo que puede tener sobre los factores que interfieren en el proceso productivo.

Vectores: Agentes que distribuyen la contaminación u organismos patógenos.

Verificación: Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además del monitoreo, para constatar el cumplimiento de las buenas prácticas.

Visitas: Se consideran visitas a todas aquellas personas que no efectúan labores en o para las granjas en forma rutinaria.

I. CULTIVO

1. Selección del Terreno

Para seleccionar el terreno donde se cultivará, se debe considerar tanto criterios generales como aquellos específicos para el cultivo de papa.

2. Criterios Generales.

- 2.1 La zona donde se desarrollará el cultivo de papa, debe tener condiciones aptas para el desarrollo de la especie (suelo, agua, luminosidad, clima, entre otros).
- 2.2 Se debe considerar que la topografía del terreno sea la adecuada para la producción.
- 2.3 El terreno debe contar con las condiciones físicas (estructura), químicas (nutrientes) y biológicas adecuadas para el cultivo.
- 2.4 El suelo debe contar con un drenaje adecuado para evitar zonas muy húmedas, donde se pueda ver favorecido el desarrollo de agentes patógenos.
- 2.5 Se debe evaluar los usos previos del terreno a cultivar, al menos durante los últimos 5 años, para identificar las posibles fuentes o peligro potenciales de contaminantes biológicos, químicos y físicos.
- 2.6 También se debe evaluar el uso actual y pasado de los terrenos adyacentes al lugar de producción, a fin de identificar las fuentes o peligros potenciales de contaminación.
- 2.7 Se debe conocer el tipo de plaga, enfermedades y malezas, existentes en la zona, sus hábitos y ciclos de vida o época del año en que se presentan, su frecuencia e intensidad, entre otros, para la programación de la elección de la variedad y la fecha de plantación.
- 2.8 Se debe descartar el usar terrenos con niveles excesivos de contaminantes. Para esto es recomendable la realización de un análisis de suelo concerniente a contaminantes químicos y microbiológicos.
- 2.9 El terreno deberá contar con cercos perimetrales adecuados y en buenas condiciones,

para evitar el ingreso de personas y animales ajenos a la producción.

- 2.10 En el terreno no se podrá mantener o almacenar abonos orgánicos y deberá destinarse un área específica y adecuada para la colocación de la basura u otros desechos que puedan ser fuentes de contaminación.
- 2.11 Escoger en lo posible terrenos que estén por encima de la pendiente donde existan establos o rebaños de animales, en caso contrario evitar el escurrimiento que provenga de estos lugares.

3. Criterios Específicos

- 3.1 El efecto de monocultivo siempre es contraproducente para el cultivo de papa. Aumenta inóculo de enfermedades y de plagas. Es por esto que se debe utilizar la rotación de cultivos. En el caso de la certificación de semillas, se exige una rotación mínima de 4 años.
- 3.2 En el caso de que la producción esté orientada a semilleros, estos deberán mantener una cierta aislación con el fin de disminuir los riesgos de contaminación de enfermedades y/o plagas.

4. Registro de los Campos

- 4.1 Se debe establecer un sistema de registro para cada uno de los campos, considerando:
 - Mapa del o los terrenos productivos, indicando su ubicación y tipo de suelo.
 - Establezca una identificación visible o un sistema de referencia para cada predio o potrero.
 - Indicar en cada temporada la especie cultivada (incluida la variedad), fecha de siembra y densidad, entre otros. También, todas las prácticas agrícolas realizadas.

5. Manejo del Terreno

- 5.1 Evitar dejar los suelos desnudos de una temporada a otra, a través de usar barbechos con vegetación e incorporar los residuos de las cosechas. Se ha demostrado que esta práctica mejora la estructura, capacidad de retención de agua y fertilidad del suelo, entre otros beneficios. Además, se está eliminando hospederos de plagas y enfermedades que pueden atacar a los cultivos siguientes.
- 5.2 No se deben eliminar los residuos mediante la quema de estos. Esta práctica afecta directamente al medio ambiente, a los organismos benéficos del suelo y contribuye a una progresiva pérdida de la capacidad productiva del suelo.

- 5.3 Realizar una correcta preparación del terreno, para disminuir así el riesgo de erosión y compactación del terreno.
- 5.4 Se debe evitar al máximo el uso de desinfectantes de suelo. Usar sistemas naturales para lograr el mismo efecto.

6. Preparación del Terreno

- 6.1 La humedad que contenga el suelo debe ser la adecuada para la realización de los trabajos de preparación, para evitar problemas de compactación.
- 6.2 La selección de la maquinaria a utilizar está en función del cultivo anterior, de las condiciones del terreno, del tipo de malezas predominantes y de la profundidad del sistema radical.
- 6.3 La incorporación de los residuos del cultivo anterior, debe ser realizada lo más temprano posible, con el fin de lograr una buena descomposición y que los nutrientes estén disponibles para la planta cuando ésta lo necesite. Para incorporaciones tardías, podrán utilizarse herbicidas desecantes para acelerar el proceso de descomposición, siguiendo las especificaciones técnicas del capítulo Uso de Productos Fitosanitarios.

7. Plantación

- 7.1 Usar tubérculos fisiológicamente maduros, con esto se obtendrán varios tallos principales y disminuirá el tiempo entre plantación y emergencia, disminuyendo el riesgo de ataque de patógenos.
- 7.2 Usar sólo papa-semillas certificada.
- 7.3 Estimular una brotación oportuna y múltiple. Con esta práctica se disminuye el tiempo para que emerja el cultivo, disminuyendo el riesgo de ataque de patógenos al cultivo. Usar la prebrotación en cultivo primores.
- 7.4 El corte de tubérculos-semillas, sólo se debe realizar frente a la eventualidad que falte material para la siembra. Esta práctica pone en riesgo la sanidad del cultivo y los rendimientos finales. Es por lo anterior que se debe considerar los siguientes aspectos para la realización de esta labor:
 - Adecuada distribución del número de yemas (corte eje polar).
 - Hacerlo con un cuchillo de hoja delgada y afilada.
 - Usar más de un cuchillo para la realización de los cortes.
 - Contar con un balde con una mezcla de lavasa, fungicida y bactericida.
 - Después de cada corte, lavar bien el o los cuchillos en la mezcla anterior.
 - Si esta labor se realiza en forma tardía, sellar con una mezcla de cemento o ceniza más fungicida.

- 7.5 Si las condiciones de almacenaje de los tubérculos-semillas no fueron las adecuadas y durante el cultivo no se realizaron algunas prácticas de control mínimas, será necesario desinfectar los tubérculos previos a la plantación. Si es necesario usar las alternativas existentes en el mercado siguiendo las consideraciones del capítulo de Uso de Productos Fitosanitarios.
- 7.6 Se debe elegir la variedad que más se adecue a la zona, época y objetivo de producción, conociendo la información de resistencia fitosanitaria.
- 7.7 Para el caso de semilleros de papa, la época de plantación debe ser de forma tal, que la cosecha se adelante al "peak" de aparición de áfidos, los cuales son vectores de virosis y además se disminuye así el riesgo de Tizón Tardío.
- 7.8 Al momento de realizar la plantación deben existir las temperaturas mínimas necesarias para que la emergencia del cultivo sea lo más rápido posible, evitando así el ataque temprano de plagas y/o enfermedades.
- 7.9 En siembras manuales NO pisar los tubérculos, para disminuir el riesgo de enfermedades y ruptura de brotes. Además se debe localizar el fertilizante de tal modo que no quede en contacto directo con los tuberculos-semillas.
- 7.10 En plantaciones mecanizadas, revisar el adecuado funcionamiento de la maquinaria. Esta debe estar limpia y libre de residuos.

8. Control de Malezas

- 8.1 Para controlar malezas se debe hacer un programa de control incluyendo prácticas preventivas, control mecánico y químico según sean las especies de malezas predominantes y los niveles de infestación que existan. Además, considerar el impacto ambiental y económico que pueda tener el uso de productos fitosanitarios.
- 8.2 Como medidas de prevención, se debe evitar el aumento del banco de semillas en el suelo, para lo cual, se puede usar sistemas de trampa de malezas (producciones bajo riego), limpiar las maquinarias de restos de tierra y/o material vegetal y procurar que las malezas en el cultivo anterior produzcan semillas, entre otras prácticas.
- 8.3 También se debe considerar la ejecución de un plan de rotación de cultivos.
- 8.4 El control mecánico de las malezas se debe realizar mediante la preparación de suelo, de manera que se puedan profundizar las semillas y/o propágulos de las malezas, donde quedarán en latencia. Considerar que las labores profundas pueden subirlas perdiendo su estado latente.
- 8.5 Se debe esperar un tiempo mínimo entre la aradura y los rastrajes, favoreciendo así la eliminación de malezas que hubiesen emergido de las semillas que estaban superficialmente.

- 8.6 Una vez plantadas las papas y antes de que éstas emerjan se puede pasar una rastra de clavos superficial para eliminar las malezas emergidas.
- 8.7 Durante el desarrollo del cultivo se deben hacer limpiezas manuales y por medio de cultivadora entre las hileras.
- 8.8 La aporca del cultivo es un efectivo control de malezas.
- 8.9 Existen diversos herbicidas que pueden ser utilizados en el cultivo de la papa. La elección del herbicida debe seguir las indicaciones de un técnico capacitado, el cual debe elegir considerando las especies de malezas presente, estado de cultivo, época y dosificación para la aplicación. Se deben seguir las especificaciones presentes en el capítulo de Uso de Productos Fitosanitarios.

9. Riego

- 9.1 Se deben seguir las especificaciones técnicas del capítulo Uso y Manejo de Agua.

10. Fertilización

- 10.1 La aplicación de fertilizantes debe realizarse siguiendo las especificaciones técnicas del capítulo Uso de Fertilizantes.
- 10.2 El uso de abonos orgánicos en papa, presenta varias ventajas como: mantener la capacidad biológica y nutritiva del suelo y además de mejoras en la estructura del suelo, entre otras. Para su uso y almacenaje, se debe cumplir con las especificaciones del capítulo Uso de Abonos Orgánicos.

11. Control de Enfermedades

Existen varias enfermedades que atacan al cultivo de la papa, originadas por diversos organismos, los cuales pueden estar presentes en el suelo, en el ambiente o en los tubérculos-semillas que se utilicen.

A continuación se hace mención a las medidas preventivas y/o de control, que deben ser realizadas para disminuir la incidencia de estas enfermedades durante el cultivo según el agente causal.

- 11.1 Para el control y la prevención de las enfermedades causadas por hongos, se deben seguir las siguientes indicaciones:
 - Usar solo tubérculo-semilla certificados.
 - Destruir adecuadamente fuentes de inóculo antes de la plantación y durante el cultivo.
 - Eliminar adecuada y oportunamente los restos de tubérculos y follaje enfermo.

- Realizar los manejos agronómicos que favorezcan un desarrollo vigoroso de las plantas.
- Hacer rotación de cultivos.
- Evitar la manipulación innecesaria de los tubérculos-semillas.
- Usar variedades resistentes, cuando sea posible.
- Cosechar los tubérculos cuando estén maduros, en lo posible.
- Eliminar hospederos alternantes.
- Mantener las buenas condiciones de almacenamiento de los tubérculos-semillas.

11.2 Para la prevención y el control de las enfermedades bacterianas es importante:

- Usar sólo tubérculos-semillas certificada.
- Mantener el suelo con la humedad adecuada.
- Usar rotación de cultivos.
- Mantener un bajo pH en el suelo.
- Evitar trozar los tubérculos y si esto es necesario siga las indicaciones para la preparación de los tubérculos.
- Eliminar adecuadamente los restos que estén contaminados.
- Cosechar en época seca.
- Secar los tubérculos cosechados.

11.3 Para la prevención y el control de enfermedades virales se debe:

- Usar sólo tubérculos-semillas certificada.
- Plantar lo más temprano posible y tratar de secar el follaje antes del "peak" de vuelo de áfidos.
- Elegir un terreno que no esté cerca de huertos u otros cultivos enfermos.
- Eliminar adecuadamente los restos que estén infectados. Evitar que la ropa, implementos y manos toquen a las plantas sanas después de haber eliminado los restos.

11.4 La enfermedad producida por el nemátodo dorado es considerada cuarentenaria, por lo que se ha restringido el ingreso de papas desde las áreas donde se encuentra el agente causal a zonas donde no existe.

11.5 El manejo para la prevención y control de los nemátodos está basado en:

- Inspecciones para determinar su presencia.
- Usar variedades resistentes.
- Usar tubérculos-semillas certificadas.
- Adecuado manejo de envases o material de almacenamiento no desechables.
- Maquinaria agrícola libre de restos de tierra o material vegetal.
- Usar rotación de cultivos.

11.6 En los casos que sea necesario utilizar productos fitosanitarios para el control de cualquiera de estas enfermedades, se debe hacer según las especificaciones del capítulo respectivo de este documento.

11.7 Para la prevención y el control de la **Polilla de la papa** se debe:

- Realizar rotación de cultivos, no incluyendo cultivos de la misma familia (solanáceas).
- Usar sólo tubérculos-semillas certificada. Evitar el usar de semillas propias o de vecinos que haya presentado algún grado de infestación.
- Eliminar adecuadamente los restos de cultivo, sobre todo los infestados.
- Controlar la presencia de malezas de la misma familia (solanáceas).
- Realizar una aporca alta y mantener la humedad en forma adecuada. Evitar que la polilla llegue a los tubérculos.
- Cosechar en forma oportuna y rápida.
- El control químico está supeditado a los resultados de los monitoreos que se deben hacer constantemente. Seguir las especificaciones de Uso de Productos Fitosanitarios.

11.8 Para la prevención y el control de las **Moscas minadoras** se debe:

- Favorecer la presencia de enemigos naturales de esta plaga, no usar fitosanitarios que puedan ver afectada las poblaciones de éstos enemigos naturales.
- Eliminar adecuadamente los restos de vegetación.
- Mantener un desarrollo vigoroso durante el cultivo.
- Para controlar químicamente esta plaga, se debe considerar la "biología" de la especie y su nivel de infestación. Usar rotación de productos para evitar crear resistencia por parte de la plaga. Seguir las especificaciones de Uso de Productos Fitosanitarios.

11.9 Al usar insecticidas para el control de los **Gusanos cortadores** se deben aplicar el momento adecuado (al atardecer o temprano en la mañana) y dirigirlo al suelo y/o a la base de las plantas. Se deben seguir las especificaciones para el Uso de Productos

Fitosanitarios.

- 1.10 Es importante realizar prácticas culturales para la prevención y control de enfermedades, entre las más importantes se debe mencionar:
- Realizar la aporca cuando las plantas tengan la altura adecuada, evitando ocasionar daño a las plantas y procurar que los tubérculos no queden expuestos a la luz.
 - La eliminación de plantas enfermas, corresponde a una labor específica para el proceso de certificación de papa-semillas. Sacar y eliminar del potrero todas las plantas que presenten signo de alguna de las enfermedades que se pueden desarrollar en el cultivo de papa.
 - También, eliminar todas aquellas plantas que presente características diferentes a la variedad en certificación. El momento para realizar esta labor es antes de que las plantas se topen una con otras.
 - Cuando la producción sea destinada para semillas pueden ser usados desecantes, debiendo realizar las aplicaciones antes de la aparición de áfidos. Se deben seguir las especificaciones para el Uso de Productos Fitosanitarios.

12. Cosecha

- 12.1 Tomar las precauciones necesarias para evitar al máximo dañar los tubérculos. Usar adecuadamente los implementos y que estos se encuentren en óptimas condiciones.
- 12.2 Al momento de cosechar el suelo no debe estar muy húmedo, así podrá cosechar papas sanas y limpias.
- 12.3 El manejo durante la cosecha se debe realizar cuidando siempre la calidad final del producto. Favorecer las condiciones de aireación de los tubérculos, realizar la recolección en canastos y eliminar en forma inmediata todos aquellos tubérculos dañados.
- 12.4 El vaciado de los canastos debe ser hecho con suavidad, no deje caer los tubérculos de mucha altura sobre superficies duras, pedregosas o terronudas.
- 12.5 En caso de usar cosechadoras mecanizadas, cuidar que siempre sean conducidas por cintas transportadoras en buen estado, no dejar caer de gran altura desde la cosechadora al remolque.
- 12.6 No pisar las papas durante el transporte o el almacenaje.
- 12.7 No descargar en forma violenta los tubérculos cuando estos lleguen a la bodega.

13. Preselección

- 13.1 Al momento de ingresar al lugar donde se almacenarán las papas, se debe realizar

una preselección y selección por objetivo de producción y por calibre. Para esto se deben hacer las siguientes labores:

- Eliminación de tierra, piedras, restos de vegetación y tubérculos dañados.
- Realizar esta labor cuidando de no dañar los tubérculos.

14. Almacenaje

Durante el almacenaje de las papas, se debe mantener las cualidades organoléptica y el contenido de nutrientes, disminuir las pérdidas de peso y evitar el desarrollo de enfermedades. Por esto, se deben seguir algunas buenas prácticas de almacenamiento como las que a continuación se detallan.

- 14.1 Proporcionar las condiciones adecuadas de temperatura, ventilación, humedad y luz durante el almacenamiento. Recordar que los tubérculos son un producto vegetal vivo.
- 14.2 Habilitar una bodega u otra infraestructura que le permita mantener las condiciones de almacenamiento.
- 14.3 Almacenar las papas una vez preseleccionadas.
- 14.4 Procurar que la altura de almacenaje no sea muy alta, debido a que las condiciones de ventilación de los tubérculos se puede ver afectada y el peso de la carga puede provocar daños en las papas que estén abajo.
- 14.5 Para evitar la brotación anticipada, no exponga prolongadamente las papas a la luz (natural o artificial).
- 14.6 En el lugar de almacenaje deben estar separados los tubérculos según su destino (desecho, consumo o papa-semillas).
- 14.7 Desinfectar las instalaciones antes de almacenar la producción, usar insecticidas y fungicidas. La aplicación de éstos debe realizarse según las especificaciones del Uso de Productos Fitosanitarios.
- 14.8 Evitar la manipulación innecesaria de los tubérculos para disminuir daños.
- 14.9 Se debe estar monitoreando constantemente las condiciones de almacenamiento.

II. USO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

Introducción

La protección de los cultivos contra plagas, enfermedades y malezas, debe desarrollarse con la mínima cantidad de pesticidas y con el menor impacto ambiental posible, así como

favorecer el uso de los métodos no químicos (biológico, culturales y mecánicos). Para el uso de productos fitosanitarios, estos deben cumplir los requisitos básicos que se indican a continuación.

1. Elección

- 1.1 Se deben utilizar solamente productos registrados en Chile, como lo establece la legislación chilena. El productor debe verificar que todos los productos que compre y utilice, tengan en el panel central de su etiqueta la leyenda: "Inscrito en el Registro de Plaguicidas Agrícolas con el N° XXX".
- 1.2 Se deben utilizar solamente productos con recomendación de uso para la especie. El productor debe verificar en la etiqueta, la sección "RECOMENDACIONES DE USO", donde debe aparecer el cultivo en el cual se utilizará el producto.
- 1.3 Los productos a utilizar deben ser los recomendados para el control en cuestión. Se deben usar productos selectivos y que tengan un mínimo efecto sobre las poblaciones de organismos benéficos, vida acuática y que no sean perjudiciales a la capa de ozono. Seguir una estrategia "anti resistencia" para evitar la dependencia de fitosanitarios.
- 1.4 Las recomendaciones de aplicación deben estar respaldadas por escrito por un técnico capacitado.

2. Almacenamiento

- 2.1 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 D.S. N° 105/98, del Ministerio de Salud.
- 2.2 Debe existir una bodega para productos fitosanitarios que cumpla cualquiera de estas cuatro situaciones:
 - Una bodega de uso exclusivo. Corresponde a la situación ideal.
 - Habilitar un área específica de otras bodegas como bodega de productos fitosanitarios, en cuyo caso debe estar completamente aislada.
 - En aquellos casos en que el predio tenga una bodega central o de distribución y deba almacenar productos cerca de los sitios de aplicación, se deberá contar con una pequeña bodega de tránsito que cumpla con los mismos requisitos que se indican, adaptados a esa realidad.
 - Cuando el productor utilice solamente bajos volúmenes de producto o adquiera solamente aquellos productos que necesite en cada aplicación, se permitirá que utilice estantes, casilleros, cajones o bodegas móviles, entre otros, que cumplan

con los requisitos de identificación, aislamiento y ventilación, establecidos para las bodegas generales.

2.3 El lugar donde se almacenen los fitosanitarios debe ser de uso exclusivo para estos productos, por lo cual en ella no se debe almacenar o guardar, aunque sea provisoriamente, otro tipo de elementos o materiales.

2.4 La bodega debe cumplir los siguientes requisitos:

- La construcción debe mantenerse siempre en buen estado. Las murallas y techos deben ser sólidos y cerrados para evitar el ingreso de lluvia, animales u otros, resistente al fuego, pisos lisos e impermeables, paredes lisas y lavables y contar con un sistema de contención de derrames.
- En la puerta de la bodega debe colocarse un cartel claro y legible que indique: "Bodega de Productos Fitosanitarios: Precaución. 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.
- 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.
- Puerta de acceso señalada y con llave. La llave debe estar en poder de personal autorizado.
- Independiente y separada de la casa habitación y áreas de almacenamiento de alimentos.
- Ventilada e iluminada por medios naturales o artificiales que permita, en el día o en la noche, leer adecuadamente las etiquetas.
- Todos los productos deben estar siempre almacenados en estanterías. Las estanterías deben ser de material incombustible y no absorbentes. Se recomienda que en las orillas de los estantes exista un reborde que evite que los productos puedan llegar al piso en forma accidental.

2.5 En cualquier tipo de almacenamiento los productos deben permanecer en sus envases y con sus etiquetas originales. Los productos que se encuentren vencidos, deben ser almacenados de igual forma.

2.6 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.

2.7 En los estantes, los productos líquidos deben estar ubicados en los compartimentos de abajo. En el caso de productos en polvo, deben estar ubicados sobre los líquidos

para evitar contaminación accidental por derrame. Los productos en sacos deben estar ubicados de forma que no les caigan líquidos encima.

- 2.8 Debe poseer extintor de incendio del tipo adecuado a los materiales combustibles que contengan y contar con algún material para contener derrames
- 2.9 El recinto debe ser una zona de ingreso restringido, sólo podrá entrar personal capacitado. Debe tener la señalización correspondiente.
- 2.10 Debe existir un protocolo de accidente y una lista de números telefónicos de contacto para caso de emergencia (Bomberos, Hospital, Centro de información toxicológica, jefaturas y encargados).
- 2.11 Debe contar con un listado de los productos almacenados para ser entregado a bomberos en caso de incendio.
- 2.12 Debe disponerse de un mesón de trabajo con cubierta impermeable; lavadero con agua corriente fría y caliente; estanterías abiertas para almacenar los equipos de preparación y aplicación de plaguicidas.

3. Equipamiento de Protección Personal

- 3.1 Todo el personal que maneja productos fitosanitarios, debe tener a su disposición todos los elementos de seguridad necesarios para su protección. Estos elementos deben ser acordes a la sustancia que se está manipulando. Debe disponerse de lentes, guantes, mascarilla, trajes impermeables completos y botas, en cantidad necesaria para las personas que trabajan con estos productos.
- 3.2 Estos elementos deben encontrarse en buen estado, de no ser así, no cumplen su función.
- 3.3 Los elementos de protección personal deben estar adecuadamente guardados, para lo cual se deben cumplir al menos las siguientes condiciones:
 - Todos los elementos de protección deben estar, preferentemente, colgados.
 - Los guantes, mascarillas y lentes pueden estar en estanterías o guardados en casilleros, pero siempre permitiendo su ventilación.
- 3.4 Todos los elementos de seguridad deben ser guardados limpios.
- 3.5 Estos elementos no deben guardarse en la bodega de Productos Fitosanitarios.
- 3.6 Estos elementos deben estar certificados de acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Supremo N°18 de 1982, del Ministerio de Salud.

4. Transporte

- 4.1 El transporte de productos fitosanitarios se debe realizar de manera exclusiva, es decir no se deben transportar con otros productos. El vehículo debe tener la cabina de conducción separada del área de carga, la cual a su vez, debe tener la ventilación adecuada y contenedores para el almacenamiento de los productos. (D.S. N°105/98 del Ministerio de Salud).

5. Capacitación

- 5.1 Se debe capacitar a los trabajadores en temas referidos a la preparación, manipulación y aplicación de pesticidas, como al uso del equipamiento de protección personal.
- 5.2 El entrenamiento debe ser entregado por alguna entidad de capacitación formal.
- 5.3 Debe quedar registro de estas capacitaciones.

6. Aplicación de Fitosanitarios

- 6.1 Antes, durante y después de la aplicación de los fitosanitarios, la empresa o el encargado debe adoptar las precauciones necesarias para la debida protección contra riesgos de intoxicación, ya sea por contaminación directa o indirecta. Así mismo debe tomar las precauciones para evitar el derrame de pesticidas a suelos, plantas, agua, etc.
- 6.2 Para la aplicación del producto se debe leer detenidamente la etiqueta del envase y seguir las instrucciones del fabricante del producto.
- 6.3 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 por el producto de mayor toxicidad o aquél que requiera mayores precauciones.
- 6.4 No deben haber otras personas trabajando en el área a donde se realiza la aplicación.
- 6.5 Chequear el buen funcionamiento de los equipos, que las boquillas tengan un gasto uniforme, que no escurra líquido por la máquina, entre otros.
- 6.6 Evaluar que las condiciones meteorológicas al momento de aplicar sean las adecuadas.
- 6.7 Está estrictamente prohibido comer, beber o fumar durante la manipulación y/o aplicación del producto.
- 6.8 Una vez terminada la aplicación se debe delimitar con señalización el ingreso de personas o animales al sector aplicado, respetando el tiempo de reingreso.
- 6.9 La eliminación de excedente de la solución aplicada, debe realizarse en unidades de

reciclaje si existen o aplicados en campos en barbechos, asegurando que las dosis no excedan de lo permitido y registrándolo en la bitácora de ese campo para el futuro. Bajo circunstancias normales no se deberían dar excedentes.

- 6.10 Los equipos utilizados para la aplicación, deben ser rigurosamente lavados, esto incluye al equipamiento de protección personal.
- 6.11 El agua de lavado del equipo debe eliminarse en sitios eriazos, en barbecho, o en bordes de caminos interiores. Nunca se debe eliminar cerca de viviendas, bodegas, galpones, ni acequias, tranques u otra fuente de agua.
- 6.12 Todo el personal que trabaja en la dosificación y aplicación de productos fitosanitarios debe ducharse una vez terminadas sus faenas con dichos productos.
- 6.13 Se recomienda que los trabajadores que manipulan productos fitosanitarios sean sometidos al examen médico preventivo que les garantiza el régimen de salud al que se encuentran adscritos, con la periodicidad que en él se establezca.
- 6.14 Se debe documentar en el cuaderno de campo todo lo realizado.

7. Eliminación de Envases

- 7.1 Para la eliminación de los envases desocupados durante la aplicación de algún fitosanitario, se debe efectuar primero la técnica del triple lavado, lo que asegura la inocuidad de los envases. Posteriormente romperlo con el fin de inutilizarlo.
- 7.2 Los envases inutilizados deben almacenarse en un sitio cerrado y exclusivo para este uso. Puede ser algún contenedor, estante, cajón con tapa etc., con llave y debidamente identificado.
- 7.3 Aquellos envases a los que no se efectuó triple lavado deben almacenarse separadamente. En ningún caso deben quemarse o enterrarse en el predio.
- 7.4 En aquellos sectores donde funcionen, los agricultores deben enviar sus envases vacíos (con triple lavado e inutilizado), a los centros de acopio autorizados y guardar archivadas las guías de recepción que les entreguen en dichos centros .
- 7.5 Nunca reutilizar los envases.

8. Registro

- 8.1 Toda aplicación de productos fitosanitarios, ya sea solos o en mezclas, debe ser registrada con el mayor detalle posible.
- 8.2 Los registros de aplicaciones de productos deben mantener los siguientes datos:
 - Nombre de la persona que hizo la recomendación técnica y la calificación con que este cuenta. Objetivo de la aplicación.

- Se debe individualizar la superficie de aplicación.
- Fecha y hora de cada una de las aplicaciones efectuadas al cuartel.
- Nombre comercial e ingrediente activo del producto utilizado, tal como aparece en el panel central de la etiqueta del producto. Si, además aparece la formulación y concentración, esta información también debe incorporarse al registro. En caso de aplicar mezclas, se deben detallar todos los productos utilizados.
- Se debe registrar la dosis utilizada, (en g, cc o Kg.) /100 l o como dosis /ha y el mojamiento real (litros por ha).
- Nombre de todas las personas que participaron en la dosificación y en la aplicación del producto.

8.3 Se debe indicar el tipo de equipo utilizado e individualizarlo dentro del predio.

8.4 Es un requisito calibrar, al menos una vez al año los equipos de aplicación. Las calibraciones deben ser registradas considerando en especial los siguientes puntos:

- Individualizar cada equipo según su identificación.
- Se debe registrar la fecha de calibración.

8.5 Deben estar registrados en algún informe adicional los cálculos efectuados para determinar los gastos por boquilla y /o la distribución del mojamiento (esquema de distribución). Estos informes también deben incorporar la velocidad de aplicación, la marcha del tractor y la presión a la cual fue calibrado el equipo.

8.6 La calibración de los equipos debe ser efectuada por personal capacitado. El nombre de la persona y su calificación debe quedar registrado en la planilla.

8.7 Es muy importante que existan registros de los tiempos de carencia de los productos y del tiempo que debe transcurrir para el reingreso a los campos donde se realizó la aplicación.

8.8 Debe registrarse la conformidad de las revisiones de los equipos de protección personal y los de dosificación de productos.

III. USO DE FERTILIZANTES

Introducción

La aplicación de fertilizantes en terrenos cultivables, debe estar orientada al uso racional de éstos, disminuyendo el impacto económico y al medio ambiente. El manejo de la fertilización debe ser cuidadoso, evitando la contaminación del suelo y del agua.

Los cuidados en el uso de fertilizantes abarcan desde el manejo en bodegas, la calibración de los equipos, hasta la aplicación de fertilizantes en sí.

1. Aplicación de Fertilizantes

- 1.1 Se debe tener un programa de aplicación de fertilizantes, realizado por personal capacitado, que apunte a obtener el máximo beneficio productivo, disminuir las pérdidas del producto y evitar la contaminación ambiental.
- 1.2 Adquirir las cantidades de fertilizante que se demandará durante la temporada, reduciendo el riesgo de pérdidas y de contaminación durante el almacenaje de éstos.
- 1.3 En este programa se deben considerar los siguientes puntos:
 - Tipo de cultivo
 - Necesidades nutricionales del cultivo
 - Características y aporte de nutrientes del terreno
 - Contenido de nutrientes aportados por el fertilizante
 - Solubilidad del producto
 - Efecto sobre el suelo
 - Costos
 - Dosis y momento de aplicación
- 1.4 Para cumplir con los puntos del programa de fertilización, se debe realizar un análisis del suelo o sustrato por un laboratorio especializado, previo a la plantación, al inicio de la temporada o, bien anualmente. Además, se debe conocer el historial de manejos del terreno.
- 1.5 Las cantidades de fertilizantes a aplicar son un punto crítico, por esto la dosificación, pesaje de los productos y preparación de las mezclas deben ser efectuadas por un técnico capacitado para ello.
- 1.6 Se debe aplicar una fertilización balanceada, para evitar el desarrollo de enfermedades tanto de tipo infecciosas, como fisiológicas.
- 1.7 Evitar la aplicación de fertilizantes con alta solubilidad donde exista riesgo de contaminación de aguas, ya sea superficiales o profundas.
- 1.8 Se deben considerar las condiciones climáticas a la aplicación del fertilizante y posterior a ella, de manera de evitar las pérdidas por escorrentía, y por lo tanto la posible contaminación de aguas y suelo.
- 1.9 Los riegos se deben realizar minimizando las posibilidades de pérdidas de fertilizantes por escorrentía.

- 1.10 En el caso de productores que cuenten con sistemas de riego tecnificado, se podrán hacer las aplicaciones a través del riego, teniendo especial cuidado en la dosificación del producto y las necesidades del cultivo.
- 1.11 Las maquinarias utilizadas para la aplicación de fertilizantes se deben mantener limpias y en buen estado. Se debe chequear su correcto funcionamiento cada vez que se use, y hacerle una mantención a lo menos una vez al año.
- 1.12 Estas maquinarias deben guardarse en un lugar seguro, preferentemente bajo techo.
- 1.13 Si lava la máquina debe hacerlo en un lugar que esté a más de 100 m de un curso de agua, para evitar su contaminación.

2. Almacenamiento

- 2.1 El área de almacenamiento de los fertilizantes debe ser techada, estar limpia y seca.
- 2.2 Los fertilizantes deben almacenarse separados de otros productos, especialmente de los fitosanitarios. Se recomienda que sea sobre pallets o tarimas, de manera de evitar que se humedezcan.
- 2.3 Los fertilizantes se deben almacenar en sus envases originales.
- 2.4 La zona de almacenamiento de fertilizantes debe estar debidamente señalizada.
- 2.5 El área de almacenamiento de fertilizantes debe incluirse en el programa de control de roedores del predio.
- 2.6 Se debe mantener, en el área de almacenamiento, un registro de las existencias de fertilizantes actualizada.

3. Registros

- 3.7 Todas las aplicaciones de fertilizantes deben ser registradas, indicando cuartel o potrero donde se aplicó, especie cultivada, estado fenológico, producto, dosis, forma y fecha de aplicación, técnico que recomendó la aplicación y aplicador.
- 3.8 Se deben registrar las regulaciones de las máquinas de aplicación y la mantención anual de estos equipos.
- 3.9 Las recomendaciones de aplicación deben quedar anotadas en un cuaderno de registro.

IV. USO DE ABONOS ORGÁNICOS

Introducción

La utilización de abonos orgánicos puede contribuir a mejorar la fertilidad del suelo, ya que al incrementar la materia orgánica de éste, aumenta la capacidad de retención de agua y nutrientes y reduce la erosión.

1. Aplicación de Abonos Orgánicos

- 1.1 Se debe usar sólo guano sometido a algún tratamiento, para reducir el riesgo de contaminación microbiológica en las aplicaciones superficiales.
- 1.2 La aplicación del guano se debe realizar con al menos dos semanas de anticipación a la fecha de siembra o plantación, para evitar la toxicidad y/o problemas de inocuidad en la planta o en sus frutos.
- 1.3 Deben transcurrir más de 120 días desde la aplicación hasta realizar la cosecha.
- 1.4 Se debe realizar una buena preparación del suelo para tener una buena incorporación del abono al suelo, y de esta manera evitar los riesgos de contaminación microbiológica.
- 1.5 En el caso de que se empleen guanos, lodos o la fracción líquida de los purines con fines de fertilización se debe considerar en el plan de utilización al menos los siguientes aspectos:
 - Características del suelo (edafológicas).
 - Proximidad de los cursos de agua.
 - Tasa de aplicación.
 - Características del cultivo sobre el cual se efectúa la aplicación.
- 1.6 Sólo se deben utilizar abonos de origen conocido, y que den garantías de las técnicas de tratamiento seguidas.
- 1.7 En caso que se generen los abonos en el propio predio se debe considerar:
 - La preparación del abono se debe realizar en un lugar retirado de las instalaciones del predio y de fuentes de agua que puedan resultar contaminadas.
 - Se deben seguir adecuadamente las técnicas para preparar abonos orgánicos.
- 1.8 Los sistemas de estabilización para el guano y lodo, a considerar, salvo otra autorizada por el SAG, son las siguientes:
 - Compostaje.
 - Reactor anaeróbico.
 - Reactor aeróbico.

- Lombricultura.
- Solarización.
- Secado.
- Pasteurización.
- Estabilización con cal.

2. Almacenamiento

- 2.1 Los lugares de almacenamiento de abonos orgánicos deben estar situados lo más distante posible de las áreas de producción y manipulación.
- 2.2 Las condiciones de almacenamiento, deben evitar el escurrimiento a recursos hídricos superficiales y la lixiviación en recursos hídricos subterráneos, además de evitar la diseminación por viento.

3. Registros

- 3.1 Toda aplicación de abono orgánico debe quedar registrada, indicándose fecha de aplicación, cuartel o potrero, especie vegetal, estado fenológico, tipo de abono, volumen/hâ, forma de aplicación.
- 3.2 Debe existir un registro del proceso al que fue sometido el abono orgánico, o bien un certificado emitido por el proveedor de éste, que de fe de su calidad. El registro o el certificado debe incluir tipo de tratamiento, fecha de inicio y término de éste y sitio donde se efectuó.

V. USO Y MANEJO DE AGUAS

Introducción

El agua se debe manejar como un recurso escaso y de gran valor, por lo que todos los manejos prediales deben apuntar a su conservación y buen uso.

1. Uso de Agua en el Predio

- 1.1 Se debe identificar las fuentes de agua que se utilizan en el predio, y su sistema de distribución.
- 1.2 Se deben identificar las posibles riesgos de contaminación del agua para así, destinarla a distintos usos (lavado, riego, bebida, etc), según este riesgo.
- 1.3 Para proteger el medio ambiente, el agua utilizada en el predio debe ser extraída de fuentes renovables.

- 1.4 Si el agua proviene de pozos profundos o norias, éstos deben mantenerse en buen estado, deben contar con protecciones sanitarias en sus bordes para así evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción.
- 1.5 Basándose en los riesgos de contaminación, se deben analizar las aguas destinadas a riego por lo menos una vez al año. Este análisis se debe realizar por un laboratorio de experiencia comprobada.
- 1.6 El agua utilizada para riego debe cumplir con los requisitos, tanto químicos como bacteriológicos, explicitados en la Norma Chilena Oficial "Requisitos de Calidad del Agua para Diferentes Usos" (NCh 1333 – 1978, Mod.1987).
- 1.7 Nunca se deben utilizar aguas residuales para riego.
- 1.8 El agua utilizada para lavado de herramientas o instrumentos para la faena debe ser potable o potabilizada. En el caso de ser reutilizada, debe estar filtrada.
- 1.9 El agua utilizada en pulverizaciones, desde al menos 30 días antes de la cosecha, debe ser de calidad potable.

2. Calidad del Agua Utilizada por el Personal

- 2.1 En todas las faenas del predio se debe contar con agua potable o potabilizada, destinada a la bebida y lavado de manos del personal.
- 2.2 Si esta agua proviene de pozos profundos o norias debe contar con la autorización del servicio de salud correspondiente. Estos pozos o norias deben contar con protecciones sanitarias en sus bordes para así evitar la contaminación del agua y de los sistemas de extracción.
- 2.3 Se debe efectuar a lo menos un análisis microbiológico anual al agua potable o potabilizada destinada al consumo del personal en las faenas. Se recomienda que este análisis se realice al inicio de la temporada.

3. Condiciones de Riego

- 3.1 El riego debe asegurar el uso racional del recurso agua, por lo que se debe utilizar el sistema más eficiente y práctico comercialmente.
- 3.2 El uso incorrecto del agua puede tener un efecto perjudicial en la calidad del producto. Para evitar un uso excesivo o insuficiente del agua, debe realizarse una planificación del riego, a través de la predicción sistemática de las necesidades de agua del cultivo.
- 3.3 Además en un sistema de riego se debe considerar:
 - Características físicas de las plantas
 - Cercanía de la fracción comestible al suelo

- Grado de contaminación de las aguas
 - Demandas de agua del cultivo para cada estado de desarrollo
- 3.4 Se debe preferir las técnicas de riego que minimicen las pérdidas de agua y por lo tanto la erosión.
- 3.5 En este mismo contexto, como una forma de optimizar el uso del agua se recomienda realizar un plan de gestión del agua, a través de reutilización del agua, riego nocturno, correcto mantenimiento de los equipos, entre otros.
- 3.6 En los casos en que se cuente con sistemas de riego tecnificado, se deben realizar chequeos periódicos en los equipos, para asegurar su buen funcionamiento.

4. Registros

- 4.1 Todos los productores deberían mantener registros del uso de agua para riego.
- 4.2 Se debe llevar un registro de los análisis efectuados al agua, indicando fecha de toma de muestra, sitio de la muestra, resultados y conformidad con la norma.

VI. ANIMALES EN EL PREDIO

1. Animales de Trabajo

- 1.1 Los animales que se utilicen para determinadas labores en el predio, deben mantenerse controlados sanitariamente.
- 1.2 Estos animales no pueden permanecer en el campo durante el tiempo que no realicen labores.

2. Otros Animales

- 2.1 No deben ingresar animales a las zonas de plantación, bodegas u otras instalaciones.
- 2.2 Deben existir cercos en buen estado para impedir el ingreso de los animales a estas áreas.
- 2.3 Todos los trabajadores deben estar informados de que no deben ingresar animales al lugar de producción. Deben existir letreros indicando esta prohibición.

VII. TRANSPORTE DE LA PRODUCCIÓN

1. Transporte de la Producción

- 1.1 El medio de transporte del producto, tanto dentro del predio, como hacia el exterior, debe estar limpio y en buen estado. Se deben revisar sus paredes y piso.

- 1.2 El estado del vehículo debe ser el adecuado para que se realice el viaje de forma segura, tanto para la carga como para el conductor
- 1.3 Los vehículos de transporte deben circular a una velocidad prudente, para evitar daños al producto.
- 1.4 Es recomendable que el transporte se efectúe con el producto protegido, para evitar contaminación y daños.
- 1.5 No se debe transportar la producción junto con otros productos, como fitosanitarios, fertilizantes, etc.
- 1.6 Se debe emitir la documentación reglamentaria para el transporte de la producción, según lo dispuesto por el Servicio de Impuestos Internos.
- 1.7 El conductor debe tener licencia de conducir según la clase de vehículo que maneje. El conductor debe estar debidamente capacitado para realizar esta labor, y debe existir un registro de esta capacitación.

VIII. CONTROL DE VECTORES Y PLAGAS

Introducción

Las especificaciones que se presentan a continuación, deben complementarse con lo planteado en el DL 3557/1980, las resoluciones 1178/1984, 3670/1999, 2195/2000, 2196/2000 y 2197/2000 del Ministerio de Agricultura, el DFL 1/1990 del Ministerio de Salud y el Código Sanitario (DFL 725/1968), respecto al tema.

1. Control de Vectores y Plagas

- 1.1 Todo sistema productivo debe contar con un programa de control de vectores y plagas, considerando las condiciones de cada predio, pero haciendo hincapié en las bodegas de almacenamiento y lugares donde se procesen los productos finales.
- 1.2 En este programa se debe definir:
 - Lista de productos utilizados y su forma de aplicación.
 - Mapa de ubicación de los cebos numerados, considerando como mínimo un cerco perimetral.
 - Un reporte de la efectividad del procedimiento empleado, para lo cual se deben monitorear frecuentemente las instalaciones en busca de vectores o plagas.
- 1.3 Los productos químicos utilizados para el control de vectores y plagas deben contar con el registro y la aprobación de la autoridad competente. La aplicación de estos productos debe ajustarse a la legislación vigente.

- 1.4 Para la elección del producto a utilizar, se debe considerar el lugar, la dosis y la frecuencia de aplicación.
- 1.5 Los productos utilizados para el control de vectores y plagas se deben almacenar separados de otros productos, en un estante especialmente habilitado para dicho fin.
- 1.6 Como medidas de prevención de la presencia de vectores o plagas se deben mantener las instalaciones prediales ordenadas y limpias. Para esto:
 - Se debe contar con lugares especialmente destinados a la basura, se recomienda que se utilicen basureros con tapa y que se indique su presencia a través de un letrero.
 - Se deben mantener en buen estado cercos, tapas de alcantarillados y desagües, y otros elementos que impidan el ingreso de vectores y plagas a las instalaciones.
 - Se deben retirar aquellos equipos que ya no se utilicen, para evitar que se transformen en lugares de nidificación de vectores o plagas.
 - Se debe mantener la vegetación rasada en el perímetro de las instalaciones productivas.
 - Se debe minimizar la presencia de material orgánico, (descomposición de materia orgánica no controlada), que propicie condiciones para la proliferación de moscas u otro tipo de insectos.

2. Registros

2.1 Se deben registrar las acciones realizadas para el control de vectores y plagas. Se debe indicar :

- Producto utilizado.
- Forma de aplicación.
- Inspecciones realizadas y sus resultados.
- Reporte de efectividad.

2.2 Debe existir un responsable del programa de control de vectores y plagas, el que entre otras cosas, debe encargarse de mantener los registros al día.

IX. CONDICIONES DE TRABAJO Y DE LOS TRABAJADORES

Introducción

Uno de los ejes fundamentales de las Buenas Prácticas Agrícolas es la protección a los trabajadores de los predios agrícolas. Para esto se deben cumplir las especificaciones que se mencionan a continuación y de manera anexa, se debe cumplir con toda la legislación relacionada al tema: Código del Trabajo (DFL 1/1994), Reglamento sobre condiciones

sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (Dto. 201/2001 del Ministerio de salud), DS 594/2001, Ley 16774 y Código Sanitario (DFL 725/1968).

Cabe destacar que todos los trabajadores deben contar con contratos de trabajo y cotizaciones previsionales al día, y tener un horario de trabajo establecido. Estas mismas exigencias se deben hacer al trabajar con contratistas. Además se debe guardar copia de estos documentos en el predio.

1. Capacitación

- 1.1 Todo el personal que labora en el predio, debe recibir capacitación en las labores que realiza.
- 1.2 Todo el personal, tanto permanente, como temporal, debe recibir capacitación básica sobre higiene para el manejo de los productos. Se debe dar especial énfasis a la higiene de las manos, la protección de cortes en la piel y la limitación de fumar, comer y beber en los lugares permitidos.
- 1.3 Todo el personal que trabaje con productos fitosanitarios debe recibir una capacitación especial referida a la preparación, manipulación y aplicación de fitosanitarios, uso del equipamiento de protección y de los equipos de aplicación.
- 1.4 Las normas entregadas en las actividades de capacitación deben ser proporcionadas por escrito y de manera entendible para el personal.
- 1.5 Cada capacitación debe quedar registrada y contar con un certificado de asistencia o aprobación. Se debe indicar tema de capacitación, fecha, encargado de la capacitación, nombre y firma de del participante. Estos documentos deben quedar archivados.
- 1.6 Cada vez que ingrese un nuevo trabajador o que una persona sea removida de una función a otra, debe capacitarse en su nueva labor.

2. Seguridad

- 2.1 Debe efectuarse una valoración de riesgo para desarrollar un plan de acción que promueva condiciones de trabajo seguras y saludables.
- 2.2 Deben prepararse procedimientos para casos de emergencia y accidentes. Estas indicaciones deben estar escritas y ser de fácil entendimiento para los trabajadores. Se deben incluir los teléfonos de emergencia para incendios, accidentes, intoxicaciones, etc.
- 2.3 Los distintos peligros que se presenten en el predio deben ser claramente identificados mediante señalizaciones.
- 2.4 Se deben tener botiquines equipados adecuadamente en el lugar donde se esté realizando alguna faena. Este lugar debe ser de fácil acceso y estar señalado.

- 2.5 Los trabajadores deben contar con el equipamiento necesario para su protección personal según las labores que realicen. Especial importancia tiene este equipamiento en el caso de aplicadores de fitosanitarios.
- 2.6 Las maquinarias y equipos de trabajo, y los equipos eléctricos deben mantenerse en buen estado. Se les debe realizar revisiones periódicas para evitar accidentes en los trabajadores.

3. Servicios Básicos para el Personal

- 3.1 En todas las faenas se debe de contar con agua potable o potabilizada destinada a la bebida y lavado de manos del personal.
- 3.2 El agua debe ser distribuida por medios sanitariamente adecuados. En caso de utilizar bidones:
 - Deben estar limpios, exterior e interiormente.
 - No deben tener sedimentos en su interior.
 - Deben tener una llave dispensadora para sacar el agua.
 - Deben estar mantenidos sobre alguna estructura que evite su contacto con el suelo.
 - El agua debe estar limpia, fría y sin olores extraños.
 - Los bidones con agua de bebida deben mantenerse a la sombra.
- 3.3 Se debe disponer de baños fijos o móviles para el personal. Estos deben mantenerse en buen estado y limpios, deben estar en número adecuado para la cantidad de trabajadores y ser de fácil acceso para el personal.
- 3.4 Los baños deben ubicarse a más de 100 m de fuentes de agua.
- 3.5 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.
- 3.6 Cualquiera que sea el tipo de baños existente en el predio, se debe cumplir con las siguientes normas mínimas de higiene:
 - Deben ser fáciles de lavar y deben mantenerse siempre limpios, interior y exterior mente.
 - Si los baños se ocupan en faenas nocturnas, deben tener iluminación.
 - Las puertas deben cerrar bien.
 - Debe existir basureros con tapa.
 - Deben contar con algún tipo de papel higiénico.
 - Deben tener señalización indicando la obligación de lavarse las manos después de usar el baño.

- No deben contaminar el suelo, agua, materiales ni equipos, por ejemplo a través de filtraciones

3.7 A la salida de los baños deben haber instalaciones para el lavado de manos. Deben contar con los siguientes elementos mínimos:

- Agua potable o potabilizada. Puede estar contenida en un bidón de plástico, cerrado y con llave dispensadora para sacar el agua.
- Algún tipo de jabón líquido antiséptico.
- Elementos para secado de manos, los cuales deben ser desechables.
- Basurero con tapa.

3.8 Se debe elaborar un programa de limpieza de los baños, incluyendo productos, dosis, frecuencia de aplicación, encargado y lista de verificación. Se debe llevar un registro de esta actividad.

3.9 Aquellos predios que cuenten con colectivos o viviendas para el personal, deben cumplir con lo siguiente:

- Mantenerlos en buen estado, limpios, bien ventilados y con una iluminación adecuada.
- Tener piso liso.
- Contar con servicios higiénicos (baños y duchas) de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente.
- Se debe contar con un programa de higiene del lugar y se debe incluir en el programa de control de vectores y plagas.

4. Medidas de Higiene

- 4.1 El personal debe respetar las medidas de higiene e inocuidad dispuestas por el predio, como por ejemplo uso de uniformes para la manipulación de producto fresco.
- 4.2 El personal debe conocer las distintas señaléticas presentes en el predio y respetar lo que se quiere de ellas, en lo referente a medidas de higiene (“Lávese las manos”, “Use los baños”), restricción de acceso a lugares prohibidos y zonas habilitadas para comer y fumar.
- 4.3 El personal con enfermedades contagiosas (diarrea, vómito, etc.), debe dar aviso al encargado, y no trabajar manipulando producto fresco.
- 4.4 Las visitas que lleguen al recinto, deben cumplir con las mismas exigencias que el personal que labora en él.

X. BIBLIOGRAFÍA

AGRODIGITAL.COM. Editado un folleto sobre buenas prácticas agrícolas y conservación del medio ambiente. Disponible en www.agrodigital.com/horizontal/horizontales/alimentación.html, leído el 8 de julio de 2002.

ANUSUYA R., E., BIHN, R. GRAVANI, D and MARVIN P., P. 2000. Food Safety Begins on the Farm. A Grower's Guide. Good Agricultural Practices for fresh fruits and vegetables. p. 28.

ASOCIACION CHILENA DE SEGURIDAD (ACHS).1994. Manual de Prevención de Riesgos en el Uso de Plaguicida. 75 p.

CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERIA Y DESARROLLO RURAL. Código de buenas prácticas. Disponible en www.larioja.org/agricultura/agrario/codigo11.htm, leído el 8 de julio de 2002.

CONTRERAS M, A. El Mundo de la papa. Disponible en www.agrarias.uach.cl/webpapa.htm, leído el 16 de julio de 2002.

DIARIO OFICIAL. Norma Chilena Oficial NCh 1.333, "Requisitos de calidad del agua para diferentes usos". Publicado el 5 de junio de 1978.

EPA 1993. The Worker Protection Standard for Agricultural Pesticides – How to Comply, What Employers Need To Know. p. 135.

GOBIERNO DE CHILE, MINISTERIO DE SALUD. Aprueba reglamento de empresas aplicadoras de pesticidas de uso doméstico y sanitario, D.S. N°105/98, del ministerio de salud. Disponible en www.ssvsa.cl/pesticid.htm, leído el 1 de julio de 2002.

GOBIERNO DE CHILE, MINISTERIO DE SALUD. Condiciones básicas en lugares de trabajo, D.S. N°8, de 1982, del ministerio de salud. Disponible en www.ssvsa.cl/instruso.htm, leído el 1 de julio de 2002.

LOPEZ T, H. 1994. El cultivo de la papa en Chile. Instituto de investigaciones agropecuarias. Estación Experimental Remehue. Serie remehue N°51. P 13-22.

MATEOS, M. TEMA DE ACTUALIDAD N°3, Seguridad E Higiene en el sector de frutas y hortalizas. Disponible en www.siaf.net/actual3.html, leído el 9 de julio de 2002.

MATEOS, M. TEMA DE ACTUALIDAD N°4, El protocolo BPA de EUREP. Disponible en www.siaf.net/actual4.html, leído el 9 de julio de 2002.

NATURAL RESOURCES INSTITUTE 1994. Manual para el aseguramiento de la calidad de las exportaciones hortofrutícola, parte 1.48 p.

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL SAN SALVADOR. Manual para el control y aseguramiento de la calidad e inocuidad de frutas y hortalizas frescas. Disponible en www.

Oirsa.org.sv/di05/di0512/manualparaelcontrolyaseguramiento.htm, leído el 9 de julio de 2002.

RANGARAJAN, A et al, 2000. Reduzca la contaminación microbiana con buenas prácticas agrícola. Disponible en www.gaps.cornell.edu/foodssafetyspanish.htm, leído en julio de 2002.

ROJAS W., C. 2002. Tecnologías y Prácticas en el manejo de los recursos naturales para la recuperación de los suelos degradados. ". Instituto de Investigación Agropecuarias, CRI La Platina. Serie Actas N°15.

ROJAS R, J et al. 1974. Manual de producción de papa. Boletín Técnico SAG N° 64. 161p. U.S. DEPARTMENT OF LABOR. Occupational safety and health administration. Disponible en www.osha-slc.gov/pls/oshaweb.htm, leído el 11 de julio de 2002.

U.S: FOOD AND DRUG ADMINISTRATION.1998. Guía para reducir al mínimo el riesgo microbiano en los alimentos, en el caso de frutas y hortalizas. 55 p.

VILLALOBOS, E. H., Buenas prácticas para el manejo de productos agrícolas. Disponible en www.mercanet.cnp.go.cr/calidad/normas_y_certificaci3n/inocuidad/buenas, leído el 8 de julio de 2002.

DISEÑO Y DIAGRAMACION:
UNIDAD DE DISEÑO
FUNDACION DE COMUNICACIONES, CAPACITACIÓN Y CULTURA DEL AGRO,
FUCOA
2003