



**Manual de Buenas
Prácticas Agrícolas (BPA)
para quinua**
(Chenopodium quinua willd)



Ministerio
de Economía
República Argentina

Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca

Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para quinua (*Chenopodium quinua willd*)



Autoridades

Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca

Dr. Sergio Iraeta

Subsecretario de Mercados Agroalimentarios e Inserción Internacional

Lic. Agustín Tejeda Rodríguez

Subsecretario de Economías Regionales y de Pequeños y Medianos Productores

An. Martín Gustavo Giaccio

Director Nacional de Alimentos y Desarrollo Regional

Dr. Pablo Morón

Director de Alimentos

Dr. Juan Morón



ÍNDICE

5	INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?
7	ASPECTOS GENERALES PARA IMPLEMENTAR BPA EN EL CULTIVO DE QUINUA
7	1. SITIO DE PRODUCCIÓN
8	2. MATERIAL DE PROPAGACIÓN
8	3. MANEJO DEL SUELO
10	4. MANEJO DEL AGUA
13	5. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES
13	6. CONTROL DE MALEZAS
14	7. FERTILIZACIÓN
15	8. PRODUCTOS FITOSANITARIOS
19	9. COSECHA
21	10. ALMACENAMIENTO
21	11. TRANSPORTE
21	12. PERSONAL
22	13. CAPACITACIÓN
22	14. ANIMALES
22	15. SEÑALIZACIÓN
22	16. DOCUMENTACIÓN
24	17. TRAZABILIDAD
24	18. RECLAMOS
27	GLOSARIO Y REFERENCIAS
33	ANEXO CUADERNO DE CAMPO

INTRODUCCIÓN

En el marco del Proyecto Piloto “*Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en la cadena de quinua y otros cultivos andinos en la Provincia de Salta*”, se ha elaborado el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas, en forma participativa con los productores de quinua de la Cooperativa de Productores de Pimiento y Especies Aromáticas de Salta – CAPPEAS, ubicada en la localidad de Guachipas, que nuclea a productores de los departamentos de Guachipas, La Viña, Cachi, Molinos, La Caldera, Cerrillos, y Rosario de Lerma (Quebrada de El Toro).

Como resultado de este Proyecto Piloto, se ha elaborado este manual y otros dos documentos de suma importancia para los productores beneficiarios, como son:

- Requisitos de calidad comercial para los productos quinua y chía.
- Lineamientos estratégicos para la comercialización de los productos quinua y chía.

El objetivo de este manual es identificar, recomendar y aplicar técnicas básicas, necesarias para mantener las características y calidad del grano de quinua, garantizando la sanidad e inocuidad del alimento, la protección de los trabajadores y los recursos naturales, todo ello en el marco de un esquema de producción sustentable, orientado a los medianos y grandes productores de quinua, ya que para el pequeño productor la Fundación Nueva Gestión y PRODERNOA elaboraron el “*Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Quinua*” (2010/2011). En esta publicación se abordan las buenas prácticas agrícolas que se relacionan con la producción de grano de quinua, particularmente en aspectos que atañen a la inocuidad; no obstante,

también se hace referencia a la protección ambiental y al bienestar del trabajador (aunque estos requisitos generalmente se encuentran en el ámbito de normativas específicas).

Para la elaboración del manual se trabajó con los productores, a través de encuentros y jornadas de capacitación y trabajo, con el fin de rescatar las experiencias de los mismos respecto a las prácticas agrícolas desarrolladas para este cultivo.

Este manual es dinámico, sujeto a revisión y actualización constante, por lo tanto a medida que surja nueva información y elementos técnicos y científicos que permitan comprender mejor los factores que faciliten la detección y disminución de riesgos químicos, físicos y microbiológicos, será ajustado mediante suplementos o documentos de orientación adicionales.

¿QUÉ SON LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS?

Las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) constituyen el conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas que se aplican a las diversas etapas de la producción agrícola, desde la preparación del terreno hasta la cosecha, el proceso de acopio o packing y el transporte de éstos. Están orientadas a asegurar la producción de alimentos sanos e inocuos, la protección al medio ambiente, el bienestar y seguridad para el consumidor y los trabajadores.

La aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, es un proceso voluntario del productor y está sujeto al compromiso que adquiera para su implementación.

“Las BPA buscan comprometer al productor a hacer las cosas bien y dar prueba de ello”





ASPECTOS GENERALES PARA IMPLEMENTAR BPA EN EL CULTIVO DE QUINUA

Como su nombre lo indica, las BPA son una serie de prácticas agrícolas que se recomiendan aplicar, en este caso en la producción de quinua, las cuales deberán ser adaptadas por los productores de acuerdo a las condiciones particulares de su unidad de producción, a fin que sean efectivas en la disminución de riesgos de contaminación, en la protección de los recursos naturales, el ambiente y la seguridad del consumidor y los trabajadores.

A continuación se describen los aspectos generales a considerar a la hora de aplicar BPA.



1. SITIO DE PRODUCCIÓN

Al seleccionar el sitio de producción, se debe conocer su historia y uso actual, ya que esto permite:

- Analizar los usos previos del suelo y los cultivos anteriores (considerando como mínimo 3 años).
- Evaluar previamente la presencia de elementos que puedan significar un riesgo para la inocuidad del alimento: metales pesados, productos fitosanitarios o químicos peligrosos, contaminaciones de origen industrial o de pulverizaciones, entre otros.
- Conocer las plagas, 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, etc. Esto es importante a la hora de seleccionar la semilla a utilizar, la programación de la fecha de siembra y el manejo preventivo.
- Identificar posibles contaminaciones de terrenos vecinos.



Aspectos a tener en cuenta:

- El terreno debe contar con cercos perimetrales adecuados y en buenas condiciones, para evitar el ingreso de personas y animales.
- Considerar que la topografía del terreno sea la adecuada para la producción, teniendo en cuenta los sistemas de riego, maquinaria, etc., con que se cuente.
- Se debe contar con un croquis o plano de ubicación del terreno a cultivar y de las áreas circundantes, incluyendo la localización de los canales de riego.

2. MATERIAL DE PROPAGACION

- Utilizar las variedades recomendadas por el técnico para la zona, de acuerdo con su adaptación, productividad, manejo, calidad del grano, tolerancia a plagas y enfermedades, y que respondan favorablemente a las condiciones agroclimáticas de la región, como forma de minimizar posteriores aplicaciones de productos fitosanitarios.
- Se recomienda usar material certificado por el

organismo oficial competente. Las semillas deben estar identificadas y libres de plagas, enfermedades y malezas que puedan afectar la producción y contaminar el suelo.

- Si la semilla a utilizar es de producción propia, asegurarse que esté sana e identificada.
- En caso que no sea utilizada inmediatamente, tomar los recaudos necesarios para evitar deterioros (deseccación, contaminación con sustancias nocivas, microorganismos patógenos, plagas, enfermedades, pérdida de la capacidad germinativa, etc.).

3. MANEJO DEL SUELO

La quinoa no es demasiado exigente en suelo, pero se desarrolla mejor en suelos sueltos y con un buen contenido de materia orgánica. Se debe evitar el encharcamiento del suelo puesto que es un cultivo muy susceptible al exceso de humedad, sobre todo en los primeros estadios.

En lo que respecta al manejo de los suelos, lo recomendable es:

- Realizar labranza mínima.
- Aplicar técnicas conservacionistas para el laboreo del suelo que eviten o minimicen la degradación (erosión, compactación, salinización, etc.) del mismo.
- Incorporar materia orgánica y/o residuos de las cosechas para mejorar la estructura, la capacidad de retención de agua y la fertilidad, además de ser una práctica que contribuye a eliminar hospederos de plagas y enfermedades.





- Evitar dejar los suelos desnudos de un ciclo de cultivo a otro.
- Usar barbecho con restos de vegetación.
- Evitar la erosión y pérdida de nutrientes, a través de cobertura vegetal, barreras vivas y trazado de los surcos, teniendo en cuenta la pendiente del terreno, entre otros factores.
- No efectuar la quema de residuos de cosechas, ya que constituye una práctica que afecta directamente al medio ambiente, a los organismos benéficos del suelo y contribuye a una progresiva pérdida de su capacidad productiva.

4. MANEJO DEL AGUA

4.1. Agua para consumo humano e higiene personal

- Utilizar agua potable para este fin, que cumpla con lo especificado en el Código Alimentario Argentino (Art. 982, Ley 18.284, CAA.)
- Identificar y documentar las fuentes de agua.
- A fin de prevenir la contaminación del agua, debe ser distribuida por medios sanitariamente adecuados.
- En caso de utilizar bidones, los mismos deben estar limpios exterior e interiormente, colocados sobre alguna estructura que evite el contacto con el suelo y mantenerse a la sombra, garantizando que no haya acceso de animales domésticos.
- No aplicar productos fitosanitarios o agroquímicos cerca de la fuente de agua.



4.2. Agua para uso agrícola

- El agua debe considerarse un recurso escaso y de gran valor, por lo que el manejo que se realice en el cultivo debe apuntar a su conservación y buen uso.
- El agua destinada a riego, lavado de equipos, maquinarias y a la aplicación de productos químicos y/o biológicos de uso agropecuario, debe estar libre de contaminaciones fecales humanas y/o de animales, y de sustancias peligrosas.
- En caso de duda, se deben realizar y documentar los análisis correspondientes a fin de detectar potenciales contaminaciones microbiológicas, químicas o físicas.
- El sistema de riego que se aplique debe permitir una distribución uniforme y efectiva del agua, a fin de asegurar el uso racional del recurso y minimizar los efectos negativos sobre el suelo, el cultivo y el medio ambiente.
- Respetar la concesión y el turno de riego, y toda legislación municipal y/o provincial en cuanto al uso del agua.
- No utilizar aguas residuales, negras o industriales.
- Hacer un manejo adecuado del agua utilizada, evitando al máximo la contaminación de fuentes de agua.







5. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES¹

El control de plagas y enfermedades debe efectuarse en forma y tiempo oportunos; para ello los productores deben aplicar prácticas culturales, control biológico, técnicas de manejo de cultivos y productos fitosanitarios, a fin de prevenir que éstas impacten económicamente en la calidad y el rendimiento.

Las Buenas Prácticas Agrícolas recomiendan el Manejo Integrado de Plagas (MIP) como estrategia de protección de cultivos. El objetivo del MIP es manejar los métodos de control, a fin de reducir costos, mantener las plagas por debajo del nivel de daño económico, reducir el uso innecesario de productos fitosanitarios, resguardar la seguridad de los alimentos y ayudar a los productores producir cultivos más rentables.

En el caso de enfermedades producidas por hongos, es importante conocer el historial del lote a sembrar y elegir adecuadamente el terreno para el cultivo, considerando principalmente el drenaje del mismo.

Una de las enfermedades más importantes detectada es *Mildew*², que se presenta en casi todas las condiciones climáticas, por lo que se recomienda utilizar semilla sana y de procedencia conocida. Cuando el ataque ocurre en los primeros estadios de la planta, el impacto es mayor, pudiendo anular la producción por completo. Para ello, es conveniente usar controles culturales para atenuar los daños, tales como:

1. En el cultivo de quinua, por ser relativamente nuevo en la zona, no se ha detectado presencia de plagas significativas, si se ha observado ataque de hormigas, que dañan considerablemente la planta.
2. Mildew o Mildiu, es la enfermedad más importante de la quinua, causada por *Peronospora farinosa*, que afecta principalmente al follaje.

- Evitar el encharcamiento de agua,
- Evitar la presencia de picadores-chupadores (pulgones, trips) que transmiten esta enfermedad.
- Evitar la presencia de plantas “*guachas*”, sobrantes del año anterior.
- Efectuar rotación de cultivos.

En el caso de aplicar productos fitosanitarios, deben usarse de acuerdo a las instrucciones del marbete y tomando en cuenta las recomendaciones expuestas en el ítem 7 de este Manual.

6. CONTROL DE MALEZAS

Las malezas compiten con la quinua por el agua, la luz y los nutrientes; interfieren en las aplicaciones de fungicidas o insecticidas, dificultan la cosecha, la trilla y la calidad de la semilla. El control de malezas puede realizarse de distintas maneras:

6.1. Prácticas culturales

Conducir el cultivo de quinua de forma que pueda competir con la población de malezas, esto incluye: rotación, labranzas, barbecho químico, fecha y densidad de siembra, y manejo racional del riego, lo que contribuye a una disminución en el uso de herbicidas.

6.2. Control mecánico

Poner especial cuidado de no dañar las raíces y no cubrir con tierra la base de la planta, ya que favorece la aparición de enfermedades.



6.3. Control químico

El barbecho químico ayuda a controlar las malezas y a almacenar agua en el perfil del suelo. En este sentido, es importante tener en cuenta:

- Aplicar productos permitidos para el cultivo de quinoa, respetando la dosis recomendada.
- Previo a efectuar el control químico, es importante evaluar el estado de las malezas, ajustar la técnica y calibrar el equipo de aplicación.
- Utilizar herbicidas solamente cuando el nivel de malezas presentes supera el Umbral de Daño Económico (UDE).

6.4. Control manual

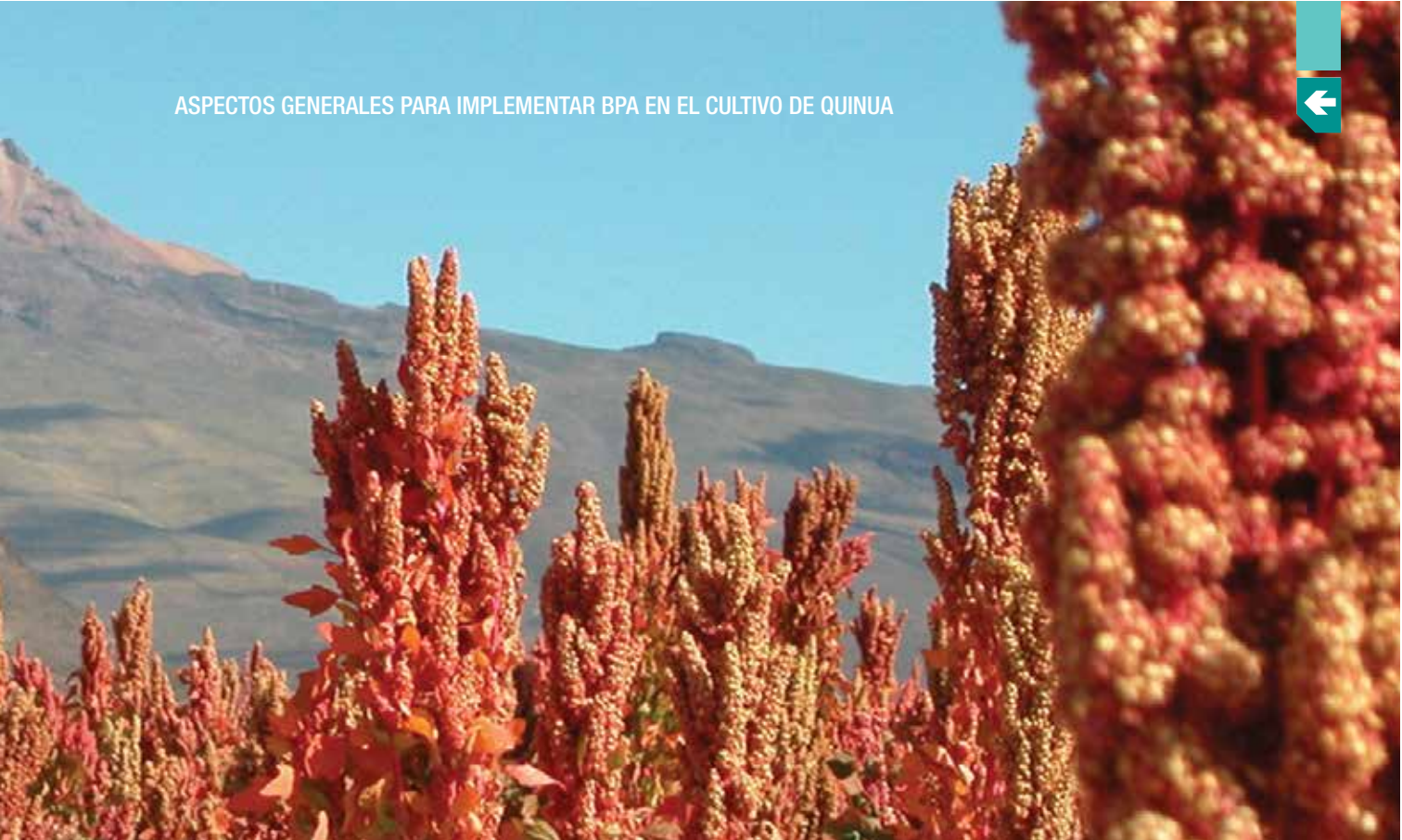
Es el más apropiado pero el más costoso, no obstante hay etapas en el cultivo de la quinoa en que la manera de controlar malezas sólo puede ser manual.

7. FERTILIZACIÓN

El manejo de la fertilización debe realizarse en base a los requerimientos nutricionales del cultivo y el correspondiente análisis de suelo, y estar orientado a un uso racional de los productos, evitando la contaminación del suelo y del agua. Se aconseja consultar a un profesional respecto del tipo de fertilizante a aplicar, dosis y momento de aplicación.

Los cuidados en el uso de fertilizantes abarcan desde el manejo en los depósitos, la calibración de los equipos, hasta la aplicación del fertilizante en sí. En este sentido resulta importante:

- Seguir las recomendaciones de los técnicos en cuanto a dosis y método de aplicación.
- Utilizar únicamente fertilizantes registrados por el Organismo Oficial competente y respetar las dosis y frecuencias indicadas por el fabricante, con los recaudos estipulados por la legislación pertinente.



- Registrar y documentar las aplicaciones que se realicen.
- Almacenar los fertilizantes sobre estibas, en lugares cubiertos, limpios, secos, ventilados y separados de los fitosanitarios y alejados de los cauces de agua.
- Cumplir con las indicaciones respecto de los envases vacíos y la no reutilización de los mismos.
- Mantener en condiciones adecuadas de uso y con una calibración mínima los equipos utilizados para la aplicación de fertilizantes.
- Emplear productos fitosanitarios, de síntesis química y/o biológicos de uso agropecuario, solamente cuando sea estrictamente necesario, atendiendo a las dosis y frecuencias indicadas por el fabricante, y con los recaudos estipulados por la legislación pertinente.
- Adquirir los productos fitosanitarios, de síntesis química y/o biológicos, sólo en envases originales con etiquetas y marbetes intactos.
- Verificar la integridad de los envases, etiquetas y marbetes de los productos fitosanitarios que se adquieran.

8. PRODUCTOS FITOSANITARIOS

El uso de productos fitosanitarios es uno de los aspectos relevantes en la aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas, para ello es importante:

- Utilizar únicamente aquellos productos registrados por SENASA.
- Registrar el uso de productos fitosanitarios.
- Mantener los equipos utilizados para la aplicación de productos fitosanitarios en perfectas condiciones de uso, seguros y calibrados.



Recomendaciones para el almacenamiento de productos fitosanitarios de síntesis química y/o biológicos de uso agropecuario.

Para el cultivo de quinua, en general, se utilizan bajos volúmenes de producto, lo que hace que el productor adquiera solamente aquellos productos que necesita en cada aplicación, por lo que se permiten otras formas de almacenamiento, tales como la utilización de estantes, casilleros, cajones o bodegas móviles, entre otros, que deben ser de materiales no absorbentes; no obstante ello, deben cumplir con los requisitos de identificación, aislamiento y ventilación, establecidos para los depósitos en general.

El lugar donde se almacenen los productos fitosanitarios debe ser de uso exclusivo para este fin, no se deben almacenar o guardar -aunque sea provisoriamente- otro tipo de elementos o materiales en el mismo, tales como producto cosechado, semillas o material de propagación. En cuanto al depósito, es importante tener en cuenta:

- No almacenar los productos directamente sobre el piso.
- Los productos fitosanitarios químicos y/o biológicos de uso agropecuario deben mantenerse en sus envases originales con las respectivas etiquetas y marbetes.
- Permitir el acceso al área de depósito de los productos químicos y/o biológicos de uso agropecuario solamente al personal autorizado.
- Identificar con un cartel el lugar de depósito de agroquímicos, y las reglas y restricciones de acceso al mismo.

- Se debe contar con jarras o envases dosificadores, de uso exclusivo para estos productos.
- Se debe contar con equipos y utensilios de emergencia para el tratamiento de operarios contaminados con productos fitosanitarios (lavajos, botiquín de primeros auxilios³, listado de teléfonos, etc.) y con procedimientos visualmente señalizados en caso de accidentes y/o emergencias.

El personal que realiza la aplicación de agroquímicos deberá:

- Conocer y respetar todas las normas de buenas prácticas en el uso de los mismos.
- Utilizar equipo de protección personal al momento de las aplicaciones (gafas, barbijos, guantes, botas, ropa impermeable).
- Preparar y aplicar los productos respetando estrictamente las recomendaciones de los marbetes.
- Disponer de elementos de medición adecuados y en buen estado para la preparación de los productos.
- Respetar la prohibición de comer, beber y fumar durante la preparación de los productos.
- Realizar una adecuada higiene personal, después del manejo de productos fitosanitarios.
- Lavar el equipo de protección luego de su uso, de forma tal de evitar la contaminación de personas y alimentos, y guardar en forma separada del resto de la ropa.

3. El botiquín debe estar a disposición y contar con un responsable para su utilización.





Otras recomendaciones respecto del uso de productos fitosanitarios:

- Contar con algún material absorbente (por ejemplo aserrín) en caso de que se presente algún derrame.
- Disponer de un inventario de los productos fitosanitarios.
- Respetar la prohibición de vender o reutilizar los envases vacíos de fitosanitarios.
- Se debe hacer el triple lavado y perforado de los envases de los productos fitosanitarios. El agua del enjuague puede ser aplicada al cultivo sin exceder las dosis recomendadas, en callejones y/o cortinas forestales.
- Para el depósito de envases vacíos de productos fitosanitarios, el productor deberá contar en la finca con contenedores o espacios acondicionados con las medidas de seguridad y control.

Esto posibilita cumplir con la normativa y recolectar sus propios envases de manera primaria.

- Estos envases, posteriormente, deben ser transportados y/o entregados a los centros de recolección y manejo de envases de productos fitosanitarios que existan en la zona⁴.

4. NOTA: De acuerdo a lo establecido en la Ley Provincial de Medio Ambiente N° 7070, se está instrumentando un Sistema Integral de Recuperación de Envases de Agroquímicos, mediante el cual se procederá a reciclar dichos envases cuyo operador, instalado en Las Lajitas, cuenta con habilitación expedida por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable por un año a partir del 2013 (actualmente ya cuenta con 1 millón de envases acopiados para su tratamiento). La Cooperativa de Productores Tabacaleros de Salta –COPROTAB–, realiza el acopio y reciclado de estos envases provenientes del cultivo de tabaco; varios de los productores de quinoa son tabacaleros que realizan el cultivo como alternativa invernal, por lo que pueden acceder a este servicio.



9. COSECHA

El momento oportuno para iniciar la cosecha de quinoa es cuando el grano llega a la maduración fisiológica, es decir, cuando el contenido de humedad se encuentra entre 12 y 14%, esto se observa cuando los frutos, que contienen las semillas, presentan un color amarillento en el 80% de su extensión.

Este es un momento muy importante del cultivo por lo que deben considerarse, además de la maduración del fruto, otros factores, tales como: estado sanitario del cultivo, humedad del suelo, madurez apropiada de los granos, como así también el control del buen funcionamiento de la máquina cosechadora, que debe estar limpia y libre de residuos, y convenientemente regulada su velocidad de trabajo.

Otros aspectos a considerar son:

- Respetar los tiempos de carencia de los fitosanitarios utilizados antes del período de cosecha.

- Evitar que los granos cosechados estén expuestos a contaminaciones físicas, químicas o biológicas.
- Mantener el orden y la limpieza en el lugar de cosecha.
- Mantener las herramientas de trabajo en condiciones óptimas de higiene y funcionamiento, de modo que no dañen al producto y sean seguras para quienes trabajan con ellas.

De acuerdo con la superficie a cosechar y las condiciones topográficas del área cultivada, la cosecha puede realizarse en forma manual cortando las panojas, y luego efectuar la trilla y venteo del grano. Generalmente la maquina utilizada es de tipo estacionaria.

Para mayores superficies y con posibilidades de caminos accesibles, es posible contar con las cosechadoras autopropulsadas, siendo necesario realizar, en algunos casos, una limpieza posterior del grano.





10. ALMACENAMIENTO

Para mantener la calidad del grano cosechado y evitar el desarrollo de enfermedades y plagas, en la etapa de almacenamiento se debe:

- Realizar limpieza de los granos, eliminando restos vegetales, ya sean de la misma quinua o de otras especies, semillas de malezas y granos quebrados o partidos.
- Una vez clasificados los granos por tamaño, se deben almacenar en lugares frescos, secos, y en envases apropiados, a fin de evitar la presencia de roedores, insectos y aves.
- No estibar las bolsas directamente sobre el suelo. Se recomienda colocarlas alejadas de las paredes para permitir la limpieza del depósito.
- Monitorear con frecuencia las condiciones adecuadas de temperatura, ventilación y humedad.
- Mantener los equipos usados para controlar temperatura y sistemas de ventilación en buenas condiciones.
- Realizar un efectivo control para evitar la presencia de roedores y otras plagas que afectarán directamente la calidad del grano, registrando los mismos.
- Proteger las bombillas y artefactos de luz en las áreas de almacenamiento, a los efectos de preservar el producto de contaminantes físicos.
- Restringir el acceso de animales domésticos y aves a las áreas de almacenamiento para prevenir la contaminación.

11. TRANSPORTE

A fin de evitar la contaminación de los granos, los vehículos usados para el transporte del producto deben mantenerse limpios y libres de materiales extraños.

Además, es importante no transportar los granos junto con productos no alimenticios que puedan contaminarlos con olores extraños, o residuos tóxicos, o con cualquier sustancia que implique un riesgo para la salud y/o afecte la calidad de los alimentos.

12. PERSONAL

El personal debe:

- Poseer la libreta sanitaria expedida por la autoridad correspondiente.
- Mantener buenos hábitos de higiene y conducta en el área de trabajo, como así también respetar la prohibición de comer o fumar mientras realiza la tarea de cosecha.
- Evitar el contacto directo de los operarios que presenten síntomas de enfermedad con el producto a cosechar.





Por otra parte, se debe prohibir el uso de objetos personales (anillos, pulseras, etc.) que puedan afectar la seguridad del trabajador y el producto.

Cuando no se cuente con instalaciones apropiadas, se dispondrá de lugares específicos para retretes y se suministrará agua potable para la higiene de los operarios, por medio de tanques o cisternas.

13. CAPACITACIÓN

Es de suma importancia diseñar, implementar y documentar programas de capacitación sobre higiene y seguridad alimentaria eficiente y dinámica, acorde a la tarea específica de los operarios, y asegurarse que se conozcan bien los procedimientos escritos y se los aplique correctamente.

Las capacitaciones deberán ser realizadas por alguna institución o profesional con competencia en el tema, y deberán registrarse y contar con una constancia de asistencia y aprobación, si correspondiere.

14. ANIMALES

- Deben existir cercos en buen estado para impedir el ingreso de los animales a las distintas áreas.
- No deben ingresar animales a las áreas de cultivo, almacenamiento u otras instalaciones.
- Todos los trabajadores deben estar informados de que no deben ingresar animales al lugar de producción.
- Deben existir letreros indicando esta prohibición.

15. SEÑALIZACIÓN

- Deben colocarse carteles y señales de advertencia en los lugares donde existe un peligro potencial.
- La señalización debe ser clara, de fácil visualización y comprensión.
- Ejemplos de señalización: tanques de combustible, depósito de fitosanitarios, área de envases vacíos, prohibiciones de comer y fumar en las áreas de almacenamiento, higiene personal.

16. DOCUMENTACIÓN

Documentar significa poder demostrar ante terceros lo que se realiza. Este es un requisito fundamental en la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas. Para ello, se deben llevar documentos y registros de la finca, tales como:

- Plano o croquis del establecimiento, documentación del mismo y rutas de acceso.
- Información de la finca (área, identificación del número o nombre del lote, etc.).
- Aplicación de productos (fertilizantes/fitosanitarios, etc.).
- Actividades (siembra, labores culturales, monitoreo de plagas y enfermedades, control sanitario, cosecha, acopio y transporte del producto etc.).
- Facturas de compras y ventas de insumos, fertilizantes agroquímicos, hojas de seguridad de los productos fitosanitarios.
- Aspectos relacionados con el personal y la maquinaria.





- Para estos registros se ha diseñado el “Cuaderno de Campo” (ver Anexo), que es la herramienta fundamental que permite rastrear o dar seguimiento a las condiciones de producción.

17. TRAZABILIDAD

El sistema de registro permite conocer la historia del lote en producción, las labores culturales realizadas, los productos utilizados, los eventos climáticos sucedidos, etc.; para ello, es importante contar con un plan de documentación y registro (cuaderno de campo), que permite realizar el seguimiento del producto, desde el lugar de producción hasta la venta.

El cuaderno de campo deberá mantenerse ordenado y al día, por lo que es conveniente designar a un responsable debidamente capacitado para realizar esta actividad. El nombre de esta persona,

así como el de sus colaboradores, también deberá anotarse en el cuaderno.

La implementación de este sistema permite al productor -ante el reclamo de algún cliente- localizar e identificar la producción para poder determinar el motivo del problema, y elaborar estrategias para evitar que suceda a futuro.

Los registros deben llenarse correctamente porque constituyen los pilares de apoyo de un “Sistema de Trazabilidad”.

18. RECLAMOS

Los reclamos por no conformidad en la calidad del producto vendido, o por otras circunstancias, deben ser analizados y corregidos dejando registro del hecho.



RECOMENDACIONES

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS PARA QUINUA



GLOSARIO Y REFERENCIAS





Abono: Cualquier sustancia orgánica o inorgánica que fertiliza el suelo y mejora la calidad del mismo.

Agua para uso agrícola: Agua que se utiliza en el cultivo para riego, control de heladas, lavado de equipo e instrumental, aplicación de fitosanitarios, mezcla de fertilizantes y otras operaciones.

Agua potable: Aquella que cumple con lo especificado en el Código Alimentario Argentino, Capítulo XII, art.982.

Aguas residuales: Aguas contaminadas con sustancias fecales y orina, procedentes de desechos orgánicos humanos o animales; reciben también el nombre de aguas negras por el color que habitualmente tienen.

Aguas residuales industriales: Proceden de cualquier actividad industrial en cuyo proceso de producción, transformación o manipulación se utilice el agua, incluyéndose los líquidos residuales, aguas de proceso y aguas de drenaje.

Alimento: Toda sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que al ser ingeridas aporten al organismo los materiales y la energía necesaria para el desarrollo de sus procesos biológicos.

Buenas Prácticas Agrícolas: Conjunto de prácticas destinadas a prevenir, reducir o controlar los peligros de contaminación biológica, física y/o química en la producción, cosecha, empaque, transporte y almacenamiento de productos hortícolas realizados en los establecimientos de producción

primarios, preservando el medio ambiente, la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.

Contaminación: Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias presentes en un alimento, que pueden comprometer la inocuidad o aptitud de los mismos.

Daño económico: Cantidad de daño que justifica el costo de medidas artificiales de control.

Derrame: Salida o vertido no deseado de una sustancia del recipiente que lo contiene.

Documentación: Información (datos que poseen significado) y su medio de soporte, por ejemplo: registro, especificación, procedimiento documentado, plano, informe, norma, etc.

Envase: Recipiente, envoltura o embalaje destinado a asegurar la conservación, facilitar el transporte y el manejo del producto.

Fertilizantes: Toda sustancia o mezcla de sustancias de carácter mineral u orgánico, que incorporada al suelo o aplicada sobre la parte aérea de las plantas, suministre el o los elementos que requieren los vegetales para su nutrición, con el propósito de estimular su crecimiento, aumentar su productividad y mejorar la calidad de las cosechas.

Finca: Nombre que se aplica a un determinado tipo de establecimiento que tiene lugar en el ámbito rural y que se dedica a la producción agrícola y/o ganadera.

Fuente de agua: Procedencia del abastecimiento de agua, que pueden ser: subterráneas (manantiales, pozos, nacientes), superficiales (lagos, ríos, canales, etc.) y pluviales (aguas de lluvia).

Inocuidad: Garantía de que un alimento no causará daño al consumidor cuando sea preparado y/ o ingerido de acuerdo a su uso previsto.

Limpieza: Acción de eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otros materiales extraños.

Lote/parcela: Unidades variables resultantes de la subdivisión de la superficie productiva total.

Nivel de daño económico: Mínima densidad de población que causará daño económico.

Madurez apropiada: Estado de desarrollo de un producto (planta o parte de una planta) en el que se recomienda cosechar.

Maleza: Todas aquellas plantas que, por alguna razón (competencia, parasitismo, etc.), se desea mantener fuera del sistema agrícola o, al menos, bajo condiciones controladas.

Manejo Integrado de Plagas (MIP): Sistema que, en el contexto ambiental asociado y la dinámica de las especies, utiliza todas las técnicas y métodos

adecuados de control de la manera más compatible con el ambiente, para mantener las poblaciones de plagas por debajo de un nivel en el que causen perjuicio económico; se recurre al control químico como última alternativa.

Monitoreo de plagas: Acciones que revelan o ponen de manifiesto la presencia de plaga en el cultivo.

Organismo competente: Organismo oficial u oficialmente reconocido por el Estado Nacional al que se le otorgan facultades legales para ejercer ciertas funciones, como la inspección o el control de alimentos.

Patógeno: Microorganismo (bacteria, virus, hongos y parásitos) capaz de causar enfermedad.

Peligro: Agente biológico, químico y/o físico presente en un alimento o condición de dicho alimento que puede ocasionar un efecto nocivo para la salud.

Plaga: Cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.

Procedimiento: Forma específica para realizar una actividad.

Producto fitosanitario: Cualquier sustancia, agente biológico, mezcla de sustancias o agentes biológicos, destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier organismo nocivo, incluyendo las especies no deseadas de plantas, animales o microor-



ganismos que causan interferencia negativa en la producción, elaboración o almacenamiento de los vegetales y sus productos.

Registros: Documentos que presentan resultados obtenidos y proporcionan evidencia de las actividades desempeñadas. Los registros recopilan por escrito información obtenida periódicamente.

Riesgo: Magnitud de un peligro, considerando la probabilidad y gravedad del mismo.

Tiempo de reingreso: Período que debe respetarse entre una aplicación de un producto fitosanitario y el ingreso de personal a dicha área para la realización de diversas actividades propias del campo, sin equipo de protección adecuado. Es decir, la

observación de este período está relacionada con la seguridad a los operarios para evitar riesgos de intoxicación termal e inhalatoria, principalmente.

Tiempo o período de carencia: Plazo mínimo que debe transcurrir (en días) desde la aplicación de cada uno de los productos fitosanitarios y la cosecha.

Trazabilidad: Rastreo de productos hacia adelante y hacia atrás en la cadena de producción y distribución por medio de identificaciones registradas.

Triple lavado: Procedimiento que se aplica a los envases vacíos de productos agroquímicos por medio del cual se promueve la descontaminación de los mismos reduciendo los restos de productos.

REFERENCIAS

Fundación Maní Argentino. **Guía de buenas prácticas de higiene y agrícolas para la producción de maní destinado al consumo humano (2012)**. Programa Nacional Cultivos Industriales (PNIND). Ediciones INTA. Estación Experimental Agropecuaria Manfredi Córdoba.

FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. **Quinoa. Ancestral cultivo andino, alimento del presente y futuro (2001)**. Chile.

Fundación Nueva Gestión. **PRODERNOA (2011) Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas para la Producción de Quinoa**.

Ministerio de Agricultura, Chile. **Especificaciones técnicas de buenas prácticas agrícolas en el cultivo de maíz**. Gobierno de Chile.

Mujica A., Canahua A., Saravia R. **Agronomía del cultivo de quinoa. Capítulo II (2001)**. <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido/libro03/cap2.htm#14>

PROCAL II. **Manual de Buenas Prácticas para el Cultivo de Tomate. *Lycopersicon sculentum***.

SENASA, Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. **Manual de Buenas Prácticas Agrícolas (2010)**. Unidad de Gestión Ambiental, Programa Buenas Prácticas Agrícolas. http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3896-manual-bpa_senasa_cbpa.pdf. Buenos Aires.

SENASA. **Anexo Resolución 510/2002**. www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File3991-anexo-510-10.pdf

RECOMENDACIONES

MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS PARA QUINUA



ANEXO: CUADERNO DE CAMPO



ANEXO CUADERNO DE CAMPO

INFORMACIÓN DEL PRODUCTOR

NOMBRE Y APELLIDO	
RAZÓN SOCIAL	
Dni /Nº Cuit	
Dirección	
Provincia/ Localidad	
Nº De Teléfono	
E-Mail	
Responsable Cuaderno De Campo	
Renspa	
Fuente De Agua	
Derecho De Riego	
Arrendatario/Propietario	

A. DATOS CULTIVO

Fecha	Lote/ Catastro	Cultivo/ fecha siembra	Superficie	Variedad	Densidad	Distancia de siembra	Estado	Observaciones

Firma responsable de la explotación



ANEXO CUADERNO DE CAMPO

INFORMACIÓN DEL PRODUCTOR

B. TAREAS CULTURALES

Tarea	Fecha	Lote	Observaciones	Responsable tarea

C. RIEGO

Fecha	Sistema de riego	Tiempo de riego	Caudal	Observaciones

D. FERTILIZACIÓN / ABONADO

Fecha aplicac.	Lote	Tipo fertilizante	Nombre comercial	Dosis	Metodo aplicación	Responsable aplicación

Firma responsable de la explotación

ANEXO CUADERNO DE CAMPO

INFORMACIÓN DEL PRODUCTOR

E. CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Fecha	Lote	Plaga o enfermedad	Estado fenológico del cultivo	Tipo de control (f. Físico. Q: químico. B: biológico)	Nombre comercial producto/principio activo	Dosis	Maquinaria empleada	Justificación	Período de carencia / fecha reingreso a lote	Responsable aplicación

F. CONTROL DE MALEZAS

Fecha	Lote	Tipo de control (m: manual / q: químico / c: cultural)	Nombre comercial / implemento agrícola usado	Dosis	Método aplicación	Responsable aplicación

G. COSECHA

Fecha	Lote N ^a	Cultivo	Rendimiento (kg/ha)	Almacenamiento	Destino	Observaciones

Firma responsable de la explotación



ANEXO I

INVENTARIO DE AGROQUÍMICOS

Firma																				
Fecha de control																				
Fecha de vencimiento del producto																				
Cantidad en stock																				
Cantidad egresada																				
Cantidad ingresada																				
Producto comercial																				

ANEXO II

EQUIPAMIENTO

Fecha	Tipo de maquinaria / Implementos agrícolas que utiliza	Propia	Contratada	Responsable



ANEXO III

MANTENIMIENTO Y ESTADO DE LA MAQUINARIA DE APLICACIÓN

Fecha	Pulverizadora	Reparación	Calibración	Responsable

Firma responsable de la explotación

ANEXO IV

REGISTRO DE SALUD DEL PERSONAL

Fecha	Nombre	Exámen clínico	Análisis (si correspondiera)	Responsable

ANEXO VI

REGISTROS CLIMÁTICOS

Firma Responsable registro	Observaciones (Daños detectados)	Granizo	Vientos	Helada/ Temp. Destacadas	Precipitación (mm)	Fecha



NOTAS



**Ministerio
de Economía**
República Argentina

**Secretaría de Agricultura,
Ganadería y Pesca**