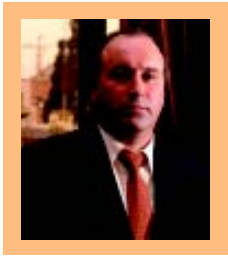




**BUENAS PRÁCTICAS DE
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS
FRESCAS Y MÍNIMAMENTE
PROCESADAS**





Las hortalizas frescas son una fuente óptima de fibras, vitaminas, minerales e hidratos de carbono, y en esa condición forman parte esencial de una alimentación equilibrada.

Para que estas propiedades se manifiesten en plenitud cuando el producto llega a los consumidores, es indispensable que todos los actores de la cadena realicen los pasos que les corresponden. Esto involucra tanto a los productores primarios, los empacadores y los procesadores, como a los transportistas y quienes los venden al público, vasto universo constituido por millares de establecimientos rurales y suburbanos, vehículos, puntos de concentración, plantas de procesamiento y bocas de expendio.

Los participantes de esta amplia y compleja cadena saben que cumplen un rol importante para la alimentación de la población, pero nunca habían contado con una publicación que brindara recomendaciones concretas para todos los que intervienen en ella.

Por eso entendemos que la presente Guía no solo suministra consejos útiles; también configura un aporte a la comprensión mutua entre los integrantes de la cadena, cuyo compromiso conjunto es lo que mejor asegura un resultado final exitoso para todos.

Ing. Agr. Miguel Santiago Campos
Secretario de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

LA CADENA DE LAS HORTALIZAS FRESCAS Y MÍNIMAMENTE PROCESADAS	7
PRINCIPIOS GENERALES	9
CULTIVO Y COSECHA	10
Elección del sitio de producción	10
¿Se pueden utilizar abonos de cualquier tipo?	10
¿Cómo elegir las semillas?	11
¿Qué agua se debe utilizar para el riego?	11
¿Qué hacer cuando hay presencia de plagas o enfermedades?	12
¿Cómo deben ser las instalaciones y mejoras en el campo?	13
Herramientas y Equipos	14
¿Existe algún cuidado específico con los operarios?	14
RECOMENDACIONES PARA LA COSECHA	16
RECEPCIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE DE HORTALIZAS FRESCAS	18
Recepción del producto	18
¿Cómo preservar la calidad de mis productos?	18
Establecimientos e Instalaciones	19
En general, tenga en cuenta que...	20
Un buen diseño significa que...	20
Pero, un buen diseño no basta...	21
¿Qué sucede cuando la instalación es precaria?	21
¿Cómo se combaten las infestaciones?	21
Manejo de los desechos	22
LAVADO, CORTADO Y EMPAQUE DE HORTALIZAS MÍNIMAMENTE PROCESADAS	23
Consideraciones generales	23
TRANSPORTE DE HORTALIZAS FRESCAS Y MÍNIMAMENTE PROCESADAS	25
DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO	27
RECOMENDACIONES PARA LOS PUNTOS DE VENTA	28
Punto de venta mayorista	28
Punto de venta minorista	28

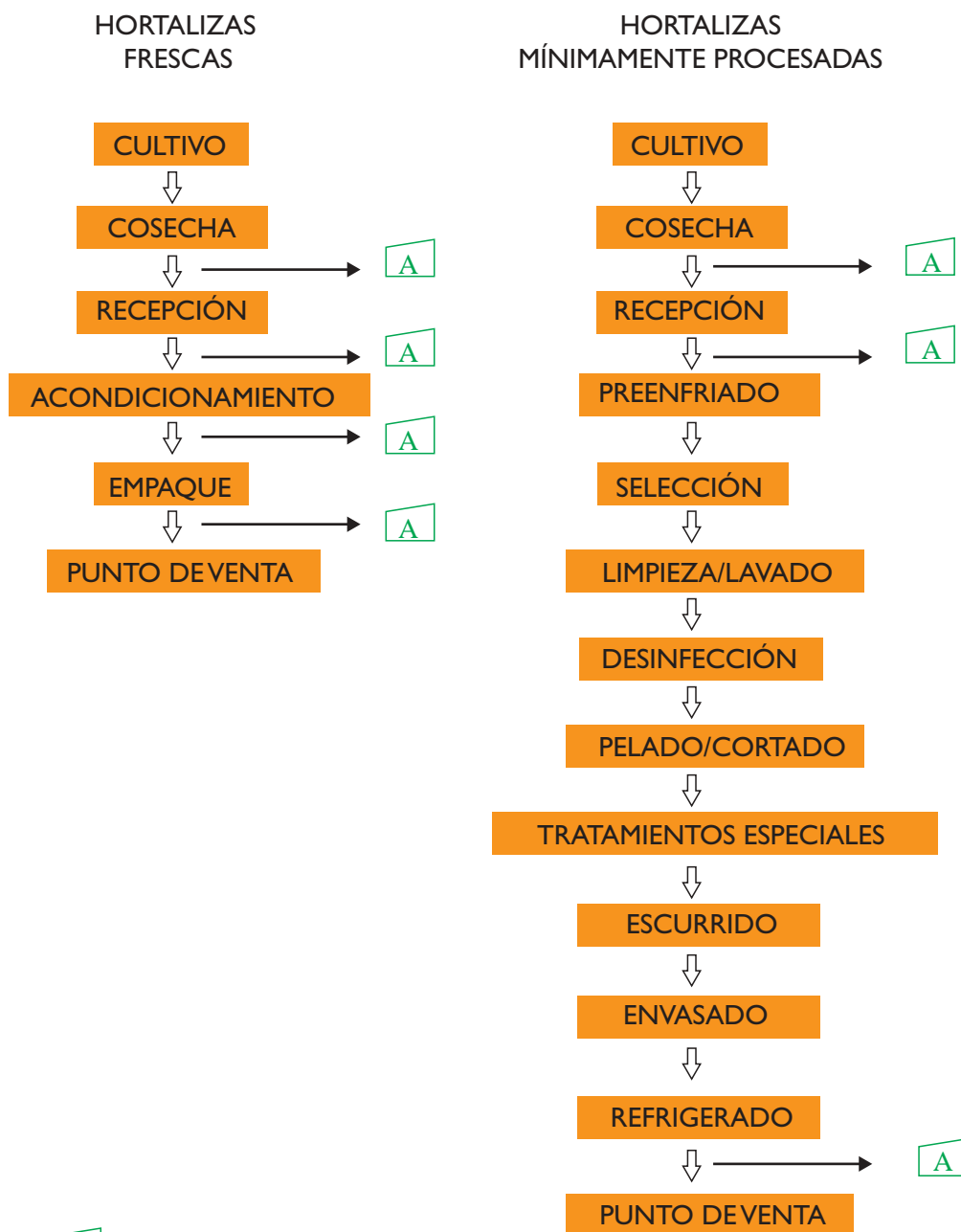
CASOS DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA:	32
■ Lechuga	32
■ Tomate	38
■ Papa	40
■ Brócoli	44
■ Mezcla de hortalizas	47
ANEXO I - LEGISLACIÓN	51
GLOSARIO	53
BIBLIOGRAFÍA	55

LA CADENA DE LAS HORTALIZAS FRESCAS Y MÍNIMAMENTE PROCESADAS



Las recomendaciones que irá encontrando a lo largo de esta guía se refieren a todo el proceso productivo de las hortalizas frescas y de las mínimamente procesadas. Comprenden los aspectos higiénico-sanitarios que deben considerarse durante la conducción y cosecha de los cultivos, así como a lo largo de los procesos que agregan valor a los productos hasta llegar a los consumidores con un alimento seguro y apto.

Las cadenas de producción pueden esquematizarse de la siguiente manera:



ALMACENAMIENTO

En la esquematización de la cadena de hortalizas mínimamente procesadas, se consideró el mayor número de procesos posibles. Esta cadena completa podría aplicarse, por ejemplo a la papa, pelada, cortada y envasada, en cuyo caso se ven involucradas todas las operaciones.

En cambio si tomamos como ejemplo el tomate no se realizan las etapas correspondientes al pelado y tratamientos especiales.

Por lo tanto es necesario aclarar que para cada tipo de hortaliza y para cada proceso, se aplica una cadena diferente que contiene todas o algunas de estas etapas.

Cada uno de los eslabones o etapas, involucra una función definida que es desarrollada por diferentes actores, entre los que se pueden mencionar a los productores primarios, los empacadores, los procesadores o los puntos de venta.

Las unidades productivas en nuestro país, son mayoritariamente familiares o PyMEs, y muestran una evolución tecnológica en los últimos 10 años, que desencadenó un aumento de la productividad del sector.

El desarrollo tecnológico es un esfuerzo que debe ser acompañado por una adecuada capacitación, tanto para los productores como para la mano de obra, con el fin de preservar la calidad del producto una vez cosechado, y hasta su llegada al consumidor final.

Por otra parte, es muy ventajoso que los productores se asocien para la producción, comercialización y realización de mejoras comunes. Esto es lo que hicieron los productores de hortalizas orgánicas radicados en las afueras de la ciudad de La Plata, quienes se asociaron para la comercialización de sus productos con marca en supermercados, mejorando sus oportunidades de negocios.

En la etapa de **Comercialización**, se trata de acortar la cadena para lograr una mejora en la eficiencia de las funciones y mayor organización del sistema.

Para organizar la comercialización de hortalizas es fundamental saber interpretar las necesidades del mercado. Por ejemplo, cuando apareció la necesidad de los supermercados de tener un producto más resistente y mayor vida útil en las góndolas, surgió la variedad del "tomate larga vida".

En éste caso la información se concentra y dirige desde los puntos de venta hacia la producción primaria.

En el caso de las hortalizas mínimamente procesadas, la información acerca de las necesidades de los consumidores es analizada rápidamente por cada uno de los integrantes de la cadena. Así es que la oferta de estos productos es cada vez más variada.

Una de las exigencias más comunes de los consumidores es la de comprar alimentos **sanos, fáciles de preparar y seguros**.

Una respuesta acertada de nuestra parte a esta necesidad genérica, es la aplicación de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).



PRINCIPIOS GENERALES



Vamos a iniciar las recomendaciones de esta guía enumerando los 8 principios básicos que aseguran la inocuidad de los alimentos, basados en los de la FDA.

- **Principio N°1:** Resulta fundamental **prevenir la contaminación** de hortalizas. Todas las acciones para combatir la contaminación una vez que se produjo, pueden resultar riesgosas para el consumidor.
- **Principio N°2:** Se debe **reducir al mínimo el riesgo** microbiano en hortalizas, usando buenas prácticas agrícolas que no aumenten otros riesgos de contaminación del alimento o del medio ambiente.
- **Principio N°3:** Es necesario tener **cuidado** con todo lo que **entra en contacto** con las hortalizas frescas, porque puede transformarse en una fuente de contaminación. El mayor peligro lo representan las heces de seres humanos y animales.
- **Principio N°4:** Debe asegurarse la **calidad y procedencia del agua** que entra en contacto con las hortalizas.
- **Principio N°5:** Se debe **evitar** el uso de estiércol y residuos orgánicos y cloacales sin adecuado tratamiento previo, para reducir el **riesgo de contaminación**.
- **Principio N°6:** La **higiene y prácticas sanitarias de los operarios** involucrados en el ciclo de producción tienen un papel esencial respecto de la reducción de la posibilidad de contaminación microbiana de hortalizas.
- **Principio N°7:** Es importante respetar las **reglamentaciones vigentes** en los distintos niveles: municipales, provinciales y nacionales.
- **Principio N°8:** Es fundamental establecer un **sistema de registro** de las operaciones en todas las etapas del proceso que permitan el seguimiento y reconocimiento del producto, para efectuar la trazabilidad del mismo en los canales de distribución, como también contar con un **programa de capacitación** para todos los niveles de trabajadores. Para que un programa de inocuidad alimentaria tenga éxito debe contar con personal preparado, y debe tener un sistema de monitoreo y mantenimiento que asegure que todo funcione correctamente y se conozca en cualquier momento el origen de la mercadería.



Elección del sitio de producción

Para la elección adecuada del lugar de producción es importante evaluar la historia previa del sitio de cultivo y el uso previo y actual de las zonas adyacentes para identificar posibles peligros de contaminación del mismo. Considerar que las hortalizas frescas no deben ser cultivadas en áreas donde la presencia de elementos o **sustancias potencialmente nocivas**, puedan provocar contaminaciones que resulten riesgosas para la salud humana.

Las contaminaciones a las que nos referimos son, por ejemplo:

- las **aguas fecales**,
- los **lodos fecales**,
- los **metales pesados**,
- los **pesticidas** u otros químicos,
- las **heces de animales**,
- las **malezas tóxicas**,
- los **residuos derivados del trabajo con ganado**,
- las **contaminaciones aéreas**.

10

Es conveniente que los animales domésticos de la quinta no circulen o permanezcan en el terreno durante el cultivo, las deyecciones podrían contaminar el producto. Por este motivo, no es conveniente cultivar en lugares con excesiva presencia de aves u otros animales silvestres, de lo contrario se puede implementar un método eficaz para ahuyentarlos del predio y zonas linderas.

Puede emplear animales para preparar el terreno para la siembra o plantación, siempre que exista la ausencia de plantas y siempre que el tiempo hasta la cosecha sea suficiente para reducir los efectos de una posible contaminación.

Se recomienda que el suelo para el cultivo tenga las mejores condiciones físicas y químicas, y un drenaje adecuado para evitar el establecimiento de microclimas muy húmedos que promuevan el ataque de microorganismos patógenos, y la aparición de daños en los cultivos.

¿Se pueden utilizar abonos de cualquier tipo?

El uso de abonos debe manejarse con mucha precaución y cuidado.

Por ejemplo, si usted utiliza abonos orgánicos como enmienda, incluyendo los originados a partir de lodos orgánicos y residuos orgánicos urbanos, debe tener en cuenta el cuidado de preparar adecuadamente este compost, antes de incorporarlos al suelo. No tomarse el tiempo para la realización apropiada de este procedimiento contaminará el producto o el medio que lo rodea con microorganismos patógenos y con metales pesados.

De todos modos, y teniendo en cuenta cualquier método que se decida utilizar, debe garantizarse que **todo** el material sea tratado bajo estas condiciones.

Es importante que el lugar donde se realice el compostado se encuentre **alejado** de la zona de cultivo a punto de cosechar, y de las plantas de acondicionamiento y empaque. Incluso, también debe considerarse la instalación de barreras físicas para evitar el contacto (desde las pilas a través de los implementos agrícolas y las personas) con las hortalizas, y que el agua contaminada se dirija hacia las napas.

Se debe tener en cuenta que estas enmiendas no se aplican durante los ciclos de cultivo.

También, se puede decidir usar **fertilizantes inorgánicos o químicos**, autorizados por un Organismo Competente como el SENASA, y aplicarlos en las dosis adecuadas. Porque aplicados en mayores dosis, en muy altas frecuencias o fuera de época podrían dejar residuos tóxicos sobre el producto que perjudiquen la salud de quienes lo consuman. Por otra parte, podrían permanecer en el suelo o el ambiente y dañar los cultivos posteriores o el ambiente, (por ejemplo: contaminación de napas).

Los fertilizantes deben almacenarse en un sitio seco, limpio y protegido, sin que exista riesgo de contaminar fuentes de agua. En lo posible no deben almacenarse junto a productos fitosanitarios. Los productos líquidos siempre deben almacenarse debajo de los sólidos.

¿Cómo elegir las semillas?

El material de propagación (semillas, plantines u otros) es una fuente de difusión de distintas plagas, por eso el material debe estar claramente **identificado** según lo establece la Ley Nacional de Creaciones Fitogenéticas N° 20.247.

En caso de que exista utilizar material **certificado**.

Usar en lo posible **variedades resistentes** a las plagas y enfermedades más importantes, esta elección permitirá reducir el uso de fitosanitarios.

Cuando se conservan semillas de un año para otro es necesario recordar mantenerlas en las condiciones apropiadas que cada especie requiere, (humedad, temperatura, envase), para preservar su poder de germinación y mantenerlas protegidas del ataque de organismos dañinos.

Si se utilizan semillas para la producción de brotes (soja, alfalfa, etcétera), es necesario prestar suma atención a la calidad del agua y las condiciones de germinación. El agua debe ser segura y las condiciones no deben permitir el desarrollo de microorganismos potencialmente dañinos. La importancia de estos cuidados reside en que este producto no recibe ningún tratamiento posterior que asegure su inocuidad.

¿Qué agua se debe utilizar para el riego?

Si el agua no es adecuada, se transforma en un agente contaminante, transmitiendo microorganismos nocivos para la salud causantes de enfermedades como el cólera o la hepatitis.

Si bien no es necesario utilizar agua potabilizada de la red, sí es importante que se trate de **"agua segura"**, que cumpla con los siguientes requisitos:

- Ausencia de microorganismos patógenos,
- y **ausencia** de sustancias peligrosas, como ser metales pesados, arsénico, cianuro, etc.

Por esto, es conveniente que usted prevea la realización de análisis físico-químicos y microbiológicos periódicos para verificar la calidad del agua.

La frecuencia y tipo de estos análisis se establece, teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Resultados de los análisis iniciales.
- Origen del agua (río, perforación, lluvia, etc.)
- Características y mantenimiento de los lugares de almacenamiento (tanques cubiertos o descubiertos, de material o de tierra, tajamares, etc.).

Los sistemas de pozos cerrados, subterráneos o tapados y debidamente construidos, son menos propensos a la contaminación superficial, por lo que puede ser apropiado someterlos a pruebas anuales durante la época de riego.

La calidad del agua procedente de fuentes superficiales tiende a fluctuar debido a cambios ambientales, (Ej. presencia de escorrentías) y quizás convenga analizar dichas fuentes con mayor frecuencia.

Para el caso de fuentes de agua de riesgo (tajamares, lagos, ríos) o para brindar total seguridad, se sugiere la instalación en las bombas de un aparato "clorinador" que dosifique el cloro en el agua y elimine así, el riesgo de contaminación. La instalación del dispositivo es sencilla y de bajo costo, si se usa el cloro gaseoso.

Se sugiere al regar los cultivos, utilizar el método que implique menos riesgos de contaminación. El contacto directo de la parte a cosechar con el agua es riesgoso. Los mayores cuidados deben tomarse cuando se acerca el tiempo de la cosecha, puesto que manipular un alimento húmedo o mojado, resulta poco higiénico.

Se recomienda realizar mantenimientos periódicos a bombas, motores y equipamiento para riego.

Muchas veces, se precisa almacenar agua. En ese caso, debe tenerse en cuenta que el diseño de los tanques, su construcción y mantenimiento en condiciones higiénicas **es esencial** para prevenir contaminaciones. Mantener los tanques de agua higienizados (por ejemplo una limpieza trimestral) es elemental para implementar buenas prácticas.

No olvide además, que en caso de dudas puede realizar una consulta técnica en su zona de producción (INTA, Provincia, Universidades).

También debe tenerse especial cuidado con el **agua para consumo humano**. Recordar que solo se podrá utilizar agua potable para ese fin.

Se debe controlar la calidad de esta agua a través de análisis periódicos

Estas recomendaciones son válidas tanto para agua de riego como para los demás usos agrícolas del agua, como los de aplicación de productos químicos, refrescado de productos cosechados o protección contra heladas.

¿Qué hacer cuando hay presencia de plagas o enfermedades?

Las hortalizas son atacadas por insectos, hongos, bacterias y malezas durante el cultivo y la postcosecha.

El control de las plagas debe realizarse:

- Llevando a cabo **tratamientos preventivos** adecuados como rotación de cultivos, uso de variedades resistentes, etc.
- Utilizando **medidas de control** en el uso de productos fitosanitarios en caso de haber agotado las posibilidades de tratamiento preventivos.

Los productos deben estar aprobados por el organismo competente y recomendados para el cultivo específico.

Para el uso oportuno de productos fitosanitarios es importante que usted tenga claro cuál es el mercado de destino del producto que se cultiva. En función de ello, debe considerar los productos fitosanitarios permitidos y los niveles residuales máximos admisibles (de tolerancia) para los distintos mercados.

Para la aplicación de productos fitosanitarios se requerirá la utilización de equipos de seguridad para el personal y la supervisión de personas plenamente capacitadas en cuanto a los peligros que pueden presentarse para la salud humana, incluyendo la posibilidad de que en el producto a cosechar permanezcan residuos tóxicos de plaguicidas.

Se recomienda tener presente siempre el **Principio N°1** que enunciamos al comienzo de este manual:

“Es preferible prevenir la contaminación de hortalizas. Todas las acciones para combatir la contaminación una vez que se produjo, pueden resultar riesgosas para el consumidor.”

Es importante que el personal que manipula estos productos, esté debidamente capacitado, utilice los elementos de seguridad (guantes, máscara filtrante u anteojos, delantal u overoll impermeables y botas) y tenga pleno conocimiento de su manejo, aplicación y de los peligros implícitos.

Como por ejemplo que durante la preparación y aplicación de los productos fitosanitarios no se podrá beber, comer o fumar.



Por lo tanto, se deben utilizar productos permitidos y registrados por el organismo competente, respetándose **estrictamente** las dosis, el **momento** de aplicación, los **períodos** entre aplicaciones, los **períodos** entre la última aplicación y la cosecha, y las **restricciones** de uso.

Es imprescindible antes de preparar y aplicar los productos fitosanitarios leer atentamente las recomendaciones de los marbetes/etiquetas. Para ello será necesario que conserve los productos en el envase original y con sus etiquetas/marbetes en buenas condiciones.

Recuerde preparar y aplicar los productos respetando estrictamente las indicaciones de los marbetes/etiquetas.

Es recomendable mantener registradas las aplicaciones de fitosanitarios que recibe cada lote indicando fecha, tratamiento, producto y dosis. Esta información es útil para analizar los lotes en cosechas futuras y para los casos en que se presenten dudas en lo referido al manejo del producto a campo.

¿Qué se debe hacer con los envases vacíos de fitosanitarios?

Los envases de los productos fitosanitarios no pueden ser utilizados para otras actividades en lugar de baldes de aljibes o para acarreo de agua, leche, tachos de basura, etcétera. Deben ser lavados mediante la técnica del **“triple lavado”**, en el área designada a tal efecto, y perforados para inutilizarlos. Lo ideal es retornarlos a los centros de acopio para que se encarguen de su eliminación.

Puntos a observar que indican condiciones favorables para el desarrollo de plagas:

- ¿Previene la contaminación derivada de los desechos?
- ¿Existe mucha agua acumulada, estancada?
- ¿Existe un orden en el depósito de los utensilios, equipos y materiales?

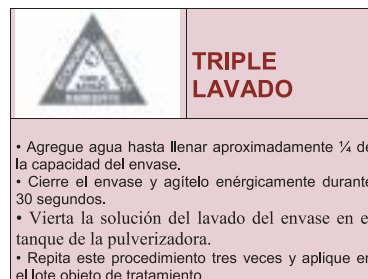
Es preciso no descartar observaciones frecuentes de los sitios de cultivo, empaque y almacenamiento con el objeto de verificar la ausencia de plagas.

¿Cómo deben ser las instalaciones y mejoras en el campo?

Debe tener en cuenta, que aun cuando su trabajo consista en el cultivo y la cosecha, es necesario contar con sitios donde guardar herramientas, fertilizantes, semillas y otros insumos.

Es importante que dichas instalaciones:

- se ubiquen en lugares donde **no exista amenaza** de convertirse en factor de contaminación de los alimentos. Esto es, evitar un medio ambiente contaminado, actividades industriales cercanas, la posibilidad de inundación o infestación por plagas, o dificultades para el retiro eficaz de los desechos.
- sean de construcción sólida y estén diseñadas de forma tal que no favorezcan el anidamiento y la proliferación de plagas.
- permitan un mantenimiento, limpieza y desinfección adecuada.
- posean algún tipo de separación entre diferentes sectores que aseguren la existencia de lugares reservados para las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos (Ej. reparo del parque de maquinaria, almacenamiento de envases, acopio de alimentos para ganado, productos fitosanitarios, etc.)



Los depósitos donde se almacenen los productos fitosanitarios deberán estar bien ventilados e iluminados con luz natural y artificial. Estos deben almacenarse en depósitos bajo llave, lejos del alcance de los niños, de personas no capacitadas, animales domésticos y semillas. Por otro lado deberán estar aislados del lugar donde se manipula y almacena el producto cosechado y las herramientas para la cosecha.

La razón es que de este modo se evite la posibilidad de producir un accidente o una contaminación.

Recuerde que no debe compartirse el depósito con oficinas, baños, vestuarios, comedores, etc.

Herramientas y Equipos

Los equipos y herramientas utilizados para las tareas de cultivo y cosecha pueden ser también fuente de contaminaciones, por lo que se recomienda la limpieza y desinfección de los mismos entre tareas y lotes.

Se debería poner especial cuidado en la limpieza y desinfección de los **equipos de aplicación de agroquímicos** para evitar la contaminación del agua de las acequias, y además para que no se produzcan mezclas entre los distintos productos químicos que queden en los tanques de los equipos.

Se recomienda calcular adecuadamente el volumen a aplicar, de existir un sobrante aplicarlo sobre el cultivo que se está tratando. No debe verterse el sobrante directamente sobre el suelo o cursos de agua.

Lavar cuidadosamente los equipos después de cada aplicación para evitar corrosiones de los materiales de construcción e impedir mezclas con productos de una nueva aplicación.

14

Para ello, debe existir un lugar específico para la limpieza de los equipos y utensilios utilizados en la aplicación de agroquímicos. El lugar debe ser preferentemente con piso de cemento, muro de contención (tipo cordón de vereda) y con desagüe a una cámara de decantación antes de ir a las acequias o el suelo. En el caso de los uniformes o delantales es muy importante que sean lavados en una pileta en el mismo sitio y no en piletas comunes al resto de las actividades.

¿Existe algún cuidado específico con los operarios?

Quienes trabajan en contacto con alimentos para consumo humano, deben mantener ciertas condiciones de higiene personal, aunque su tarea se desarrolle en forma simple, por lo que debe tener conocimiento de su **función y responsabilidad** en cuanto a la protección de alimentos respecto de la contaminación y el deterioro.

Para garantizar la higiene del personal es importante que se cuente con instalaciones apropiadas para ese fin. Si los sanitarios están demasiado lejos, es fundamental disponer de baños o retretes con cisternas transportables en lugares estratégicos del área de cultivo para evitar contaminaciones.

Los sanitarios inadecuados o precarios son una de las principales fuentes de contaminación y contagio. Se deberá disponer de un inodoro, abundante **agua potable**, jabón sanitizante y toallas descartables, para la higienización de los operarios después de usar los baños.

Las instalaciones sanitarias deben limpiarse dos o tres veces por día.

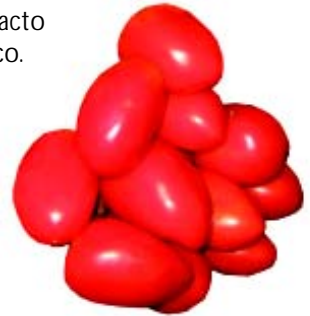


Los operarios deben tener las comodidades básicas, que aseguren y garanticen la inocuidad de la zona de cultivo, cosecha y postcosecha

Es muy importante capacitar a los operarios para que reconozcan la importancia de informar al supervisor si tienen alguna enfermedad que pueda contaminar.

La aparición de síntomas como diarreas y tos, o lesiones de la piel, pueden implicar la presencia de alguna enfermedad contagiosa.

Cuando se encuentre frente a esta situación, la persona afectada no debe estar en contacto directo con el alimento, y se debe procurar que sea atendida para un tratamiento médico. Antes de permitir su regreso a la tarea se tiene que constatar el restablecimiento de su estado de salud.



RECOMENDACIONES PARA LA COSECHA



Deben planificarse las tareas e insumos de cosecha con suficiente anticipación y organizar el personal para que trabaje en forma eficiente y sin pérdidas de tiempo.

Durante la **cosecha** se debe:

- constatar que se hayan respetado estrictamente los tiempos de carencia de los fitosanitarios utilizados, sobre todo aquellos aplicados cercanos a la cosecha.
- mantener el orden en el lugar de cosecha, pues colabora con la higiene, eficiencia y rapidez en el desarrollo de las tareas.
- cosechar en el estado de madurez apropiado para cada producto, con el método de separación acorde a la especie de que se trate (tirar, cortar, retorcer, descalzar, etc.). Tomar una muestra del producto, con el grado de madurez, tamaño y color, aceptables para ser cosechados y dejarla como referencia a los jefes de cuadrilla. Dé indicaciones claras antes de comenzar el trabajo, y compruebe que el personal ha comprendido las mismas.
- evitar realizar la tarea en horas de alta temperatura, cuando todavía hay rocío, luego de una lluvia o con alta humedad ambiental.
- recoger del suelo sólo aquellos productos que desarrollan directamente sobre el mismo o subterráneamente (ejemplo: cebolla, ajo, batata, zanahoria, etc.).
- bajo ningún concepto, dejar tirados en el campo restos de cosecha o las frutas y hortalizas que se caen o permanecen en el suelo o planta por cualquier causa, pues éstas se pudrirán y contaminarán el lugar manteniendo elevado el nivel de desarrollo microbiano. Se juntarán y eliminarán en la forma apropiada, (quemado, enterrado, etc.).
- en lo posible hay que tratar de cosechar los productos con la menor cantidad de tierra y barro.
- en el caso que se apilen, no llenar totalmente los recipientes, a fin de no deteriorar el producto.
- durante el llenado de los recipientes en el campo, es aconsejable mantenerlos cubiertos o a la sombra, para evitar la acción del sol.
- trasladar rápidamente el producto desde el campo al establecimiento de empaque o procesado.

En lo que se refiere al **personal**:

La cosecha requiere el uso intensivo de mano de obra por lo que los riesgos de contaminación se incrementan. Se deberá entonces tener especial atención en:

- el aseo y el cuidado personal (ej. uñas cortas y bien mantenidas, pelo atado). Son muy importantes en esta etapa.
- las personas que cosechan deben lavarse las manos antes de iniciar la cosecha y luego de tocar materiales contaminantes.
- mientras se cosecha no se podrá fumar, comer o mascar chicle.
- deben llevar ropa apropiada para la tarea.
- no se podrá utilizar ningún elemento de uso personal que pueda ser contaminante: aros, anillos, pulseras, cremas, etc.

Respecto de los **equipos, herramientas y accesorios** utilizados durante la cosecha se debe:

- mantenerlos en buenas condiciones, como por ejemplo: el afilado de las tijeras, alicates, etc.
- limpiarlos y desinfectarlos periódicamente durante las tareas de cosecha.

En cuanto a las **vías de acceso** le recomendamos que tome las siguientes medidas:

- nivelar y mantener limpios y transitables los caminos internos.
- circular a baja velocidad.
- emplear sistemas de suspensión adecuados en los vehículos.
- disminuir la presión de los neumáticos.
- instruir al personal encargado sobre estos cuidados.

En lo que se refiere a los **envases** para la cosecha de cualquier hortaliza que se considere, estos deben ser:

- de materiales aptos para estar en contacto con alimentos.
- de diseño apropiado al trabajo y al peso del producto a contener.
- de fácil limpieza y desinfección.

Los envases se deben desechar o limpiar y desinfectar cada vez que los use en la cosecha. Se recomienda recubrir el interior de los recipientes para amortiguar la presión del producto contra las paredes del mismo.¹

Si por las condiciones de producción usted empaca el producto tal como llegará al consumidor, sólo debe utilizar envases limpios y desinfectados. Con esta medida evitará contaminaciones del producto y riesgos para el consumidor.



¹ No llenar más de lo adecuado los envases, a fin de evitar el deterioro del producto.

RECEPCIÓN, ACONDICIONAMIENTO Y EMPAQUE DE HORTALIZAS FRESCAS



Recepción del producto

Es fundamental verificar la calidad y el estado general de los productos, al ingresar al lugar de empaque o procesamiento.

No se debe aceptar ningún producto del campo si contiene parásitos, hongos, bacterias, químicos u otras sustancias tóxicas.

Ante sospechas, no estará de más realizar análisis microbiológicos y de residuos para asegurarse de que no estén contaminados.

Es recomendable mantener el flujo del producto constante y en cantidad adecuada en los lugares de almacenamiento. Para esto, es importante que siga las siguientes recomendaciones:

- cargar y descargar de los recipientes (cosecheros, descarga de bins), con especial cuidado en cualquiera de las etapas, informando debidamente y controlando al personal que hace la tarea.
- mantener el producto a la sombra, bajo un tinglado o cubierto adecuadamente, en el caso de que no sea empacado de inmediato.
- proteger el producto de la desecación, en especial hortalizas de hoja y fruto, sobre todo en épocas de calor. Algunas medidas a tomar pueden ser "medias sombras", umbráculos, rociar los productos con agua, recubrirlos con arpilleras húmedas, acortar el tiempo entre cosecha y transporte al galpón, etc. En el caso que el producto no vaya a ser refrigerado es preferible la práctica de cubrirlos con arpilleras húmedas y bien escurridas. Esto se debe a que si el producto permanece a temperatura ambiente, la acumulación de agua proveniente del rociado, facilitarían el desarrollo de microorganismos.
- evitar encharcamientos.

¿Cómo preservar la calidad de mis productos?

La etapa de postcosecha se inicia en el momento en que el producto se extrae de la planta o de la tierra.

Preservar la calidad, sanidad, higiene e inocuidad del producto para el futuro consumidor, es también parte de su tarea como productor, sea que se trate de productos que se procesan en un establecimiento de empaque (tomates), los más sencillos (papa, etc.), o los del tipo que requieren una selección al momento de la cosecha y se empacan directamente en el campo (lechuga).

La conducta del personal vinculado a las tareas de recepción, acondicionamiento y empaque, es muy importante para mantener la calidad del producto.

Recuerde que estas personas están en contacto directo con el producto, por lo que deberán cuidar su aseo personal, mantener conducta adecuada (como por ejemplo, no comer ni fumar dentro del galpón de empaque). Aquellos operarios que presenten síntomas de enfermedades deben ser separados de estas tareas hasta que su salud se reestablezca. Aquellos que presenten heridas en sus manos deberán cubrir las correctamente con bandas adhesivas.

Son válidas así también las consideraciones efectuadas para el personal de cosecha (ver página 16).

Cada producto, como usted sabe, puede ser sometido a tratamientos diversos, como por ejemplo: limpieza, desinfección, protección, embellecimiento, selección y empaque.

Inmediatamente después de la cosecha, para lograr mantener la calidad y mayor vida útil de las hortalizas, es necesario bajar la temperatura de campo, previo a su almacenamiento, transporte refrigerado y procesamiento.

El objetivo del pre-enfriado es disminuir la actividad respiratoria de las hortalizas y el desarrollo de los microorganismos, responsables del deterioro del producto.

Los métodos de pre-enfriado son muy diversos entre los que se consideran:

- Por aire frío: en cámara o por aire forzado
- Por agua fría: Hidro cooling
- Por contacto con hielo
- Por vacío: Vacuum cooling



El sistema de pre-enfriado a utilizar dependerá del producto al que se lo quiera aplicar.

Establecimientos e Instalaciones

Si usted recuerda lo que se ha señalado anteriormente, comprobará que siguen vigentes las mismas recomendaciones que se sugieren en el capítulo anterior.

Una de las primeras recomendaciones se relaciona con las vías de acceso y los sectores exteriores de las instalaciones.

Los establecimientos, tinglados o lugares destinados al acondicionamiento y empaque de hortalizas se emplazarán en zonas que:

- estén **libres de contaminaciones ambientales** producidas por actividades industriales o de otra índole, que resulten peligrosas para la higiene del producto y la salud del consumidor,
- no tengan **peligro de inundaciones**
- **no** estén **expuestas a infestaciones** de plagas (roedores u otros animales peligrosos por transmitir enfermedades),
- permitan **eliminar apropiadamente las aguas** de limpieza y tratamiento del producto, edificio, instalaciones y equipo.
- estén **separadas de áreas** en las que habitan **animales**.

Por otra parte, es importante que usted sepa que las dimensiones apropiadas de las instalaciones, deben establecerse teniendo en cuenta el volumen de producto a procesar, el tamaño del equipo, la capacidad de almacenamiento y la cantidad de personal que se desplaza en su interior.

El diseño y disposición de los distintos sectores tiene que ser especialmente cuidado, de tal manera que se evite la contaminación cruzada por aire y el traslado de mercadería de una zona limpia a través de un sector sucio, así como la circulación de personal de una zona sucia a una limpia.

No se debe permitir la entrada de animales domésticos (perros/gatos).

Se debe contar además con un área de descanso para el personal (tinglado, alero, galería, etcétera)

Las *instalaciones para almacenaje* deben estar proyectadas y construidas de forma que:

- permitan un **mantenimiento y una limpieza** adecuados
- eviten el acceso y el **anidamiento de plagas**
- permitan **proteger** con eficacia los alimentos **de la contaminación**

- **reduzcan al mínimo el deterioro** de los vegetales (por ejemplo: mediante el control de la temperatura y la humedad).
- el sitio elegido para el almacenamiento sea adecuado, lo que significa que esté en un lugar alto, fresco, limpio de malezas y libre de posibles inundaciones.

Se recomienda la construcción de sanitarios de estructura sólida, que cuenten con los servicios necesarios para la higiene del personal, como ser agua fría y caliente, jabón y toallas de papel descartables. Se recomienda que los sanitarios estén conectados por pasillos sanitarios con las zonas de manipuleo de los productos en los que se disponga de piletas para el lavado de manos y mangueras para la limpieza de las botas. Es importante que no exista acceso directo desde los sanitarios a las zonas de manipulación del producto y que la puerta de acceso a los mismos cierren solas.

Otra recomendación para la calidad de sus productos: no deben almacenarse alimentos junto con elementos que afecten la duración, calidad o sabor de los mismos (por ejemplo pescado, fertilizantes, gasolina, aceites lubricantes, etc.).

En general, tenga en cuenta que...

Las instalaciones que se utilicen para realizar los primeros procesamientos a las hortalizas, deben tener algunas características, entre ellas le recomendamos que:

- tanto el techo, el piso, las paredes, puertas y las ventanas estén contruidos con materiales impermeables, no porosos, no tóxicos, de fácil lavado y desinfección.
- el piso sea de un material resistente al tránsito, antideslizante y con una pendiente adecuada que facilite el desagüe.
- las ventanas estén provistas de elementos de protección contra insectos, y que estas protecciones puedan ser removibles para su limpieza.
- estén provistas de una correcta ventilación, (con varias bocas y con filtros adecuados y fácilmente limpiables), para que no haya peligro de que los productos se contaminen con gotas de agua de condensación, con polvo o mohos. En algunos casos, es importante tener un modo de regular la temperatura del ambiente.
- es importante diseñar, construir, mantener e higienizar cualquier estructura ubicada por encima de la zona de manipulación de las hortalizas de modo tal que no caigan contaminantes de allí a los productos en elaboración.
- tengan suficiente iluminación, natural o artificial, de tal modo que se puedan llevar a cabo las operaciones en forma adecuada. Por otra parte, la calidad de la luz utilizada no debe alterar la visualización del color natural de los productos. En los lugares donde se manipula alimentos, las fuentes de luz artificial deben estar protegidas de roturas accidentales.

Un buen diseño significa que...

El equipo (maquinarias, equipos de riego), el instrumental (tijeras, cuchillos, navajas, herramientas, etcétera), y los recipientes reutilizables (envases de cosecha, etcétera), que vayan a estar en contacto con los alimentos, se proyectarán y fabricarán teniendo en cuenta la facilidad de limpieza, desinfección y mantenimiento adecuados para evitar la contaminación de los alimentos.

Es recomendable tener en cuenta en el diseño del equipo que el flujo establecido desde el arribo de la materia prima hasta el producto terminado, responda a un criterio lógico, para que un producto higienizado no pase por un sector contaminado.

Pero, un buen diseño no basta...

Además hay que establecer claramente las pautas para mantener el orden y realizar una adecuada limpieza y desinfección del lugar, instalaciones, equipo y utensilios, **diariamente**.

Algunas recomendaciones a este respecto consisten en:

- limpiar y desinfectar las instalaciones de recepción, acondicionamiento, empaque y almacenamiento, las maquinarias de cosecha y procesamiento, y las plataformas y recipientes para transportar los productos, al finalizar el trabajo.
- antes de comenzar las tareas realizar un repaso que asegure el mantenimiento de la higiene ante la posibilidad de que los equipos e instalaciones quedan sucios, aunque sea hasta el día siguiente. Esto facilita el desarrollo de los microorganismos y atrae plagas.

Para realizar las operaciones de limpieza y desinfección se recomienda tener en cuenta el siguiente procedimiento:

- Lavado con cepillo o hidrolavado
- Enjuague
- Secado
- Desinfección con agua clorada
(200 ppm de cloro, es decir 2 tapas de lavandina comercial por balde de 5 litros)
- Enjuague
- Secado

21

Una vez finalizadas estas tareas debe mantenerse la situación de higiene lograda y evitar contaminaciones por contacto con materiales sucios.

Las operaciones de limpieza y desinfección del local y superficies se deberán realizar diariamente con productos permitidos.

¿Qué sucede cuando la instalación es precaria?

Cuando las instalaciones por ejemplo, se utilizan para varias finalidades tales como reparo del parque de maquinaria, almacenamiento de envases, acopio de alimentos para animales, almacén de semillas, etcétera, es fundamental que usted esté atento a separar mediante compartimentos, lugares reservados u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos.

Para lograr un buen control sanitario debe tratar de minimizar o eliminar el uso de instalaciones multipropósito inadecuadas.

La separación de los diferentes sectores puede ser realizada con ingenio. Por un lado, es conveniente prever un lugar específico destinado al almacenamiento de los materiales de empaque y otro a los productos químicos que se utilizan durante el acondicionamiento (detergentes, fungicidas, aditivos, etcétera).

Si la instalación que usted posee es un tinglado, le recomendamos que proteja los laterales con lonas o un material plástico, sujeto en su parte superior e inferior, para evitar la contaminación del producto con tierra cuando sopla el viento.

¿Cómo se combaten las infestaciones?

Usted debe estar muy atento a este punto, porque las infestaciones de plagas deben combatirse de manera inmediata. Por otra parte, no se apresure, puesto que cualquier tratamiento con productos químicos, físicos o biológicos tiene que realizarse sin que represente una amenaza para la inocuidad o la aptitud de los alimentos.

Los productos químicos utilizados deberán ser los aprobados por los organismos competentes.

Para reducir al mínimo los problemas presentados por las plagas se recomienda tomar las siguientes precauciones:

- Establecer un sistema de lucha contra plagas para reducir el riesgo de contaminaciones por roedores y otros animales. Existen empresas dedicadas específicamente a esto y pueden hacerlo por usted.
- Mantener el lugar en buen estado, libre de desechos, desperdicios o basura, mantener el césped cortado, limpiar diariamente eliminar lugares donde puedan anidar roedores o acumularse insectos y mantener las superficies bien escurridas.
- Asegurar la existencia de un monitoreo y mantenimiento periódico de las instalaciones
- Bloquear el acceso de pestes a las instalaciones cerradas.

Manejo de los desechos

En lo que se refiere a un buen manejo de los desechos se recomienda que éstos sean sacados del establecimiento a un lugar destinado para estos fines y convenientemente aislado de manera de evitar la contaminación del alimento, del agua potable, de los materiales de empaque o del equipo.

Se recomienda sacar los residuos y basura en recipientes estancos, y que los mismos estén convenientemente distribuidos en las zonas de manipulación.



LAVADO, CORTADO Y EMPAQUE DE HORTALIZAS MÍNIMAMENTE PROCESADAS



Condiciones generales

El edificio tendrá que contar con espacio adecuado donde todas las superficies sean de fácil limpieza y desinfección así como las aberturas.

Las condiciones de iluminación y ventilación deben ser las adecuadas para las tareas a desarrollar y con una evidente identificación de las zonas donde se llevan a cabo las distintas actividades con el objetivo de evitar contaminaciones cruzadas.

Las operaciones de limpieza y desinfección deben ser realizadas diariamente.

Es recomendable que las viviendas y oficinas estén ubicadas en zonas independientes de la planta de proceso, y al igual que los baños y vestuarios, se podrían conectar con la zona de proceso por pasillos sanitarios .

Para asegurar la eficiencia de las operaciones de limpieza de las hortalizas a ser procesadas el agua para los procesos tendrá que ser agua segura. En cuanto al agua para consumo deberá ser potable.

Es conveniente realizar análisis periódicos del agua. En lo que se refiere a la frecuencia de los análisis le recomendamos que lo consulte con el organismo encargado de la habilitación de los establecimientos.

Los efluentes provenientes de las operaciones de procesado se deberían manejar de forma tal que se eviten las contaminaciones por reflujos o ingreso a la planta. Se deberá además tener en cuenta el nivel de contaminantes del agua de desecho para que ésta no se convierta en fuente de contaminación de la zona de descarga.

El diseño de los equipos y utensilios deberá ser el adecuado para que permita una correcta limpieza y desinfección. El material más recomendado es el acero inoxidable para uso alimenticio.

Es recomendable realizar tareas de limpieza y desinfección de los equipos y utensilios diariamente.

Es importante considerar que los equipos y utensilios sean utilizados con el fin para el cual fueron construidos.

El personal encargado del área de producción tendrá que evitar la contaminación tanto directa como indirecta del producto, entendiéndose por contaminación directa las enfermedades que pueda transmitir al consumidor a través del producto y todas las contaminaciones derivadas de la falta de higiene personal. Por lo tanto, se sugiere principalmente el lavado de manos cada vez que se incorpore a la línea de proceso.

Es importante también cuidar la vestimenta del personal. Deben trabajar con uniforme, guantes (debidamente higienizados), red para el cabello y barbijos para la nariz y boca.



Si el área de trabajo es mantenida bajo control de temperatura (4°C) se debe asegurar que el personal cuente con la indumentaria de abrigo necesaria, y que realicen ejercicios de precalentamiento antes de comenzar el turno. Esto evita lesiones y accidentes.

Para evitar la contaminación indirecta, se sugiere no utilizar accesorios personales que puedan caer sobre el producto durante el procesado.

No se debe permitir la entrada y libre circulación de personas ajenas al proceso.

En lo que se refiere a las instalaciones, se recomienda la separación física entre la zona semi-limpia donde se realiza el proceso de selección y cortado, de la zona limpia de picado y lavado, centrifugado y secado y embalaje.

Para evitar el reflujo de aire de las zonas semi limpias se deben colocar filtros de aire en las bocas de entrada.

Es conveniente mantener sólo una puerta de entrada y salida funcionando, y las restantes sólo en caso de emergencia.

Otro punto importante a tener cuenta en las plantas de procesado es el orden general y la eliminación de los desechos para prevenir el ingreso y anidamiento de plagas.

Consulte con el organismo que habilita plantas en su zona.



TRANSPORTE DE HORTALIZAS FRESCAS Y MÍNIMAMENTE PROCESADAS



El transporte de la hortaliza fresca necesita una serie de consideraciones para garantizar su inocuidad.

Esta etapa de la cadena, junto con la de producción primaria, son de alto riesgo de contaminación. Principalmente cuando se utilizan transportes no especializados para dicha función.

En primer lugar, una vez que la mercadería ha sido embalada para su despacho, no debe atravesar zonas sucias de lavado o descarga del producto del campo. De este modo se evita la llamada "contaminación cruzada".

Esta misma consideración se debe tener en cuenta para la planta procesadora de hortalizas mínimamente procesadas, una vez que éstas han sido envasadas.

La **carga y descarga** de los productos en el vehículo de transporte es una actividad que también requiere cuidados.

Los productos deberán cargarse y descargarse de manera que estén protegidos de todo daño, del agua y de la contaminación. Las tareas de carga y descarga es importante que se realicen fuera de los lugares donde se manipula el producto.

El estibado y trincado se deberá realizar en forma correcta de manera de permitir una adecuada circulación de aire y evitar el movimiento de los envases durante el transporte. Los productos deben disponerse en contenedores que minimicen el daño mecánico. Para esto puede utilizarse la carga paletizada. El uso del pallet, además de minimizar el daño del producto, es extremadamente eficiente y de bajo costo en la movilización de la mercadería.

Cuando se usan camiones con equipos de refrigeración, los productos deberán cargarse pre-enfriados.

En algunas circunstancias, los productos hortícolas son transportados o almacenados en cargas mixtas. En estos casos deben tenerse en cuenta las compatibilidades en lo que se refiere a las temperaturas, producción y sensibilidad a determinadas sustancias, producción y absorción de olores y la humedad del ambiente.

Para períodos de tránsito o almacenamiento de un día o más se deberían tener en cuenta los siguientes grupos de compatibilidad para evitar la carga de productos que puedan perjudicarse entre sí.

Grupos	Hortalizas compatibles	Temperatura	Humedad ambiente	Observaciones
A	Alcaucil, apio, berro, brócoli, coliflor, endibia, escarola, espárrago, espinaca, lechuga, perejil, repollo, zanahoria.	0°C - 2°C	95 - 100%	Muchos de estos productos producen etileno
B	Ajo y cebolla	0°C - 2°C	65 - 75%	Se dañan por la humedad
C	Berenjena, zapallito, papa, pepino, pimiento	10°C	85 - 90%	Sensibles al etileno y al daño por enfriamiento
D	Palta, zapallito, tomate	13°C - 15°C	85 - 90%	Producen etileno y son sensibles al daño por enfriamiento

Fuente: Mercado Central de Buenos Aires

En el caso que las hortalizas mínimamente procesadas sean envasadas con algún material que actúe como barrera a los gases y vapor de agua, no será necesario cuidar la humedad, ni el contenido de gas etileno en el recinto durante el transporte, lo que sí se deberá controlar igualmente es la temperatura.

Los **vehículos** deberán estar habilitados para el transporte de sustancias alimenticias y ser utilizados sólo con el fin para el que están dispuestos.

Deberán mantenerse limpios, desinfectados y secos. El tratamiento de limpieza se deberá efectuar luego de cada viaje utilizando agua limpia y segura, y agentes químicos de limpieza autorizados por el organismo competente.

Aunque sea obvio, es importante asegurarse que no accedan en ningún momento roedores insectos u otras plagas a los vehículos. Deben realizarse inspecciones para verificar el buen mantenimiento e higiene.



Los vehículos de transporte deberán estacionarse y/o guardarse en lugares aislados de la zona donde se manipulan los productos. Se debe evitar la contaminación por combustión.

La duración del **viaje** debe ser lo más corta posible y durante el mismo deben reducirse al mínimo las sacudidas y movimientos.

Se recomienda el transporte en vehículos cerrados o refrigerados, cuando el producto lo requiera, para impedir el deterioro del mismo. Todo el esfuerzo y cuidado del productor puede verse desmerecido si se transporta el producto en camiones abiertos.

Durante el transporte deben respetarse las mismas temperaturas que durante el almacenamiento.

Es conveniente ventilar adecuadamente la carga con aire externo cuando se usen camiones sin refrigeración, con la finalidad de evitar la acumulación de calor, humedad y etileno.

Durante el traslado, también se debe evitar la contaminación de productos por los gases de combustión del vehículo que realiza el transporte.

Para **controlar** la elevación de la temperatura se deberán realizar chequeos regulares de los equipos de refrigeración y termostatos. Es conveniente el uso de termógrafos para registrar las variaciones de temperatura experimentadas por la carga en el período de traslado.

DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO



Se debe documentar todas las tareas que hacen a los distintos procesos. A tal fin se crearán instructivos (especificaciones y manejos de equipos, procedimientos de aplicación de productos químicos, etc.) y registros de datos (monitoreo de la concentración del nivel microbiológico y químico en el agua, etc.)

Se debe asegurar que el personal esté instruido sobre los procedimientos llevados a cabo en cualquier etapa del proceso productivo.

El sistema de documentación y registro deberá funcionar de manera tal que permita que se conozcan los datos acerca de la producción primaria, la cosecha y el empaque de cada lote de producto.

Deberán redactarse los documentos y registros con sumo cuidado de modo que:

- Se ordene en forma sencilla y lo haga fácil de comprender y consultar
- Siempre se conozca la última versión
- Sea imperativo y enumere los pasos o etapas sucesivas
- Se redacte con un lenguaje accesible, claro y preciso de acuerdo a los destinatarios
- Estén disponibles para todos los que intervienen en el proceso productivo
- Posean suficiente espacio para volcar los datos

Se deberán registrar datos correspondientes a la mercadería que llega como la cantidad, estado general del producto, índices de madurez, etc.

Tanto durante la conducción de los cultivos como durante las operaciones de postcosecha es muy importante el registro de los sucesos que acompañan al lote comercializado. De esta manera se contribuye a evitar y disminuir los riesgos de contaminación y consecuentes brotes de enfermedades.

Los datos más importantes a registrar son: procedencia, fecha de cosecha, identificación del lote, forma de procesamiento y responsable del producto durante cada etapa.

Donde corresponda, estarán disponibles planos, procedimientos y diagramas de flujo.



RECOMENDACIONES PARA LOS PUNTOS DE VENTA



Punto de venta mayorista

Una vez que la mercadería llega a los puntos de venta mayorista, debe ser descargada en forma cuidadosa evitando golpear los envases. Los medios que se pueden utilizar para reducir el manipuleo de los productos son, por ejemplo, montacargas, cintas transportadoras, carretas, etc. Luego de la descarga, debe evitarse colocar los productos a granel sin envasar directamente sobre el piso.

Para que todas las operaciones de descarga y estiba se desarrollen satisfactoriamente, se recomienda capacitar y supervisar al personal. El entrenamiento, en los temas referidos a la seguridad alimentaria, se debe extender a todo el personal que esté en contacto con las hortalizas.

La supervisión debe asegurar el buen estado sanitario del personal que está en contacto con estos productos.

En el establecimiento, se debe evitar la acción directa del sol y la lluvia. La mercadería que llega refrigerada, debe mantenerse en cámaras frigoríficas para no romper la cadena de frío.

Los locales, depósitos, cámaras frigoríficas y áreas circundantes localizados en el mercado mayorista, deben mantenerse higienizados, utilizando para las operaciones de limpieza, agua segura y agentes químicos de limpieza autorizados.

Se recomienda el establecimiento de un plan de control, para evitar el contacto con animales domésticos o la acción de plagas como roedores o insectos.

Punto de venta minorista

Recepción

Si los productos se reciben a **granel**, se debe controlar su calidad (si se cumple con lo comprometido): peso, madurez, calibre, aspecto y sabor. Las verduras de hojas se controlan en función de su frescura, color y humedad.

Para conservar la calidad y frescura de los productos se aconseja un tipo de envase de plástico o cajones de madera descartables. Se debe verificar que los contenedores de los productos en su recepción, no estén rotos, sucios o excesivamente mojados.

Es conveniente fechar los productos una vez que se reciben para una mejor rotación de los mismos. Lo ideal es que el producto salga con fecha de la planta de empaque e indicando, productor, procedencia, número de lote y peso.

Esto es indispensable para la identificación en caso de encontrarse residuos o contaminaciones.

Para el caso de productos **envasados** se deben controlar los parámetros establecidos por el Código Alimentario Argentino y las normas de Mercosur. Asimismo, deben considerarse los términos contractuales entre vendedor y comprador.

Se debe controlar el color, calibre y tamaño de los productos. Si el producto debe mantenerse refrigerado, se controlarán las temperaturas de recepción y mantenimiento.

Para el caso de champiñones, se controlará la blancura y tamaño. En el caso de las bandejas de choclo se controlará la uniformidad de los granos

Se verificará la presentación del producto y su envase en lo referido a los siguientes aspectos:

- **Controlar que las bandejas** sean del tamaño adecuado al producto que contienen. En el caso que sean demasiado pequeñas podrían provocar daños al producto, por compresión.
- **Controlar que la etiqueta** colocada en el frente no tape la vista del producto.

Los productos envasados pueden haber sufrido modificaciones en sus atmósferas:

- **Envasados al vacío:** Se debe controlar además del rotulado, la integridad del envase (que determinará la persistencia de vacío), la temperatura de recepción, almacenamiento y exhibición. A veces pueden provocarse cambios en el color debido a la falta de oxígeno.
- **Atmósfera modificada:** El material de empaque de las bolsas debe ser impermeable para que no permita el libre intercambio de gases con el exterior. La proporción de gases en el interior debe ser tal que inhiba la respiración y envejecimiento del producto. En cambio los productos envasados sin modificación de su atmósfera, deben envasarse en materiales que permitan el intercambio de gases y posibilite que los vegetales sigan respirando para su mejor conservación.

Manejo de la mercadería en cámara y trastienda

Durante la estadia de la mercadería tanto en la cámara como en la trastienda, se deben considerar las siguientes recomendaciones:

- Colocar los productos en tarimas y nunca apoyados directamente sobre el piso. La separación entre tarimas y entre éstas y las paredes, que resulta más adecuada es de 5 cm como mínimo.
- La mercadería se debe acomodar sin que la estiba supere la altura de los forzadores de aire. Y observando que el exceso de peso no dañe el producto en las capas inferiores.
- La rotación de los productos se debe hacer de acuerdo con el estado de madurez, fecha de entrada y fecha de vencimiento en caso que estuviera presente.
- La maduración y envejecimiento de las hortalizas, se pueden controlar, manteniendo la temperatura, humedad, circulación de aire, luz y producción de etileno, en niveles adecuados para cada producto.
- Es importante controlar periódicamente la temperatura y mantener las puertas de las cámaras cerradas, para evitar las pérdidas de frío. De esta manera y junto con el control de la humedad y la circulación de aire se puede mantener la frescura de los productos.

Es fundamental no romper la cadena de frío.

29

Las verduras requieren una alta proporción de humedad. Por lo tanto, se recomienda no colocar mercadería a la salida de los conductos de circulación de aire o de los forzadores ya que acelera la velocidad de deshidratación de los productos

En el caso de verduras de hojas se recomienda antes de colocarlas en los salones de venta, revitalizarlas por medio de la inmersión de las mismas en agua caliente (60°C), durante 3 a 5 minutos y luego darles un baño rápido con agua fría. Este procedimiento permite la apertura de los poros y una mejora en la captación de agua. Luego se debe escurrir y colocar en la cámara, aquí es donde los poros se cierran manteniendo la humedad interna necesaria para el producto.

También se puede recuperar la humedad perdida por medio de la aspersión con agua sobre los productos o colocarlos en exhibidores con aire saturado de humedad. Se debe tener en cuenta que si el producto nunca fue refrigerado, esta práctica puede tener como resultado efectos nocivos y favorecer el desarrollo de microorganismos.

Tanto la cámara como el lugar de trastienda deben ser higienizados y ordenados diariamente, de manera tal que los productos a reponer en primer término estén más accesibles. Utilizar el sistema FIFO (primero entrado, primero salido), para la rotación de los productos.

En la trastienda se lleva a cabo el recorte de los productos para retirar las partes deterioradas. El mismo prolonga la vida del producto y estimula su venta debido a que este tendrá una apariencia más atractiva.

Los cuchillos que se utilizan para el recorte se deben mantener limpios y sanitizados y su selección se hace de acuerdo al producto a recortar.

Para realizar el recorte de las verduras de hojas se toma cuidadosamente el producto y se sacan, manualmente, las hojas dañadas, deterioradas o descoloridas. Se recortan las hojas necesarias para darle una buena apariencia al producto. Para permitir la absorción del agua se corta una lonja muy delgada de la parte inferior del tallo. Luego el producto ya recortado se coloca en el envase apropiado.

Manejo de la mercadería en la góndola

Para colocar los productos en la góndola se deben tener cuidado de que las hortalizas no se golpeen. Se recomienda colocarlas a mano para un mejor manejo. No volcar directamente los productos desde los contenedores porque esto favorecerá su deterioro. Es importante dar una sensación de abundancia pero no sobrepasar el límite de tres filas encimadas. Para el efecto de abundancia se pueden usar falsos fondos.

Cuando el producto está amontonado y sobrecargado, el consumidor compra con las manos en lugar de los ojos y esto genera más pérdida de producto, (por manoseo excesivo). No permitir que la góndola quede "medio llena", sucia o con productos deteriorados. Por lo menos unas 6 a 10 veces por día se debe revisar para acomodar y limpiar.

Recuerde que las frutas y verduras son la segunda categoría en compra por impulso – El 87% de estos productos se compran por impulso!

Es preferible realizar las exhibiciones en góndola en forma vertical, colocando los distintos productos en columnas. La rotación continua es esencial para que las hortalizas que queden al alcance del cliente sean las más maduras. Esta rotación permite a su vez detectar y desechar los productos en mal estado. Para realizar esta labor se debe tener en cuenta el estado y tiempo de maduración de cada hortaliza.

Considerando que la mayoría de los clientes escogen los productos que se encuentran en la parte de adelante o en el centro del mostrador, se recomienda reponer desde los costados hacia adentro. El primer procedimiento de rotación comienza por retirar los productos sobrantes y reponer con producto frescos.

Para el manejo de las exhibiciones se debe tener en cuenta la rotación del producto y su temporada, debiéndose siempre considerar el precio de los mismos. Es importante también determinar la temperatura óptima de cada producto.

Otros factores que se deben contemplar en el armado del salón, son:

- La combinación de colores.
- La asociación de productos por familia.
- La separación de las hortalizas de las frutas.
- La separación de los productos muy perfumados, como las cebollas, los que pueden transmitir su olor a otros productos cercanos.
- El cuidado de la higiene que es fundamental dado que el consumidor está comprando productos que en su mayoría no llevan cocción. Si el ambiente está sucio y desarreglado aleja a los compradores.
- El estudio de la circulación de los consumidores. Analizando como ingresan al área de ventas, dónde paran y como salen, donde hay embotellamientos, etc. Todo esto permite mejorar la disposición de las góndolas.
- La iluminación adecuada
- Precios de los productos bien visibles.
- La información que se puede brindar a los clientes acerca de las características de cada producto.

Manejo en los sitios de venta

En los sitios de venta se pueden llevar a cabo degustaciones y promociones. Deberá contarse con una cantidad suficiente de repositorios, en función de las ofertas y degustaciones que se realicen.

Las exhibiciones importantes no deben ocultar la vista de otros productos. Siempre es preferible desarrollar los productos no tradicionales, debido a que proveen habitualmente una mejor imagen.

La cartelería debe colocarse de manera bien visible.

Las exhibiciones deben ser masivas, no presentar cortes de stock ni huecos en las góndolas, debiéndose colocar todas las variedades disponibles a la venta.

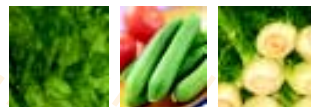
Es conveniente colocar los productos clave en lugares estratégicos, para hacer circular al cliente por la sección y tentarlo con ofertas de mayor valor agregado.

Se debe realizar un buen control de plagas, roedores e insectos en toda la extensión del predio.

En cuanto a la higiene se deben seguir las siguientes recomendaciones:

- Limpiar y sanitizar las áreas de recepción, preparación, almacenamiento y ventas, varias veces por día dependiendo del movimiento de cada área.
- Barrer el piso cada vez que sea necesario.
- Limpiar y sanitizar los exhibidores, cámaras, etc., antes de colocar la mercadería nueva.
- Mantener los elementos de limpieza y desinfección separados de la mercadería y material de empaque, en un lugar específico.
- Cuidar la higiene del personal, en lo referido al lavado frecuente de manos, antes de comenzar a trabajar, luego de manipular los desechos y luego del uso de los sanitarios. Estos además deberán mantener las uñas cortas y el cabello recogido. Estas mismas recomendaciones se aplican a las promotoras encargadas de la realización de las promociones en los sitios de venta.

CASOS DE APLICACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA



A continuación se presentarán cinco casos en los que se observan aplicadas las buenas prácticas de manufactura, en todas las etapas de la cadena agroalimentaria de las hortalizas frescas o mínimamente procesadas.

Debido a la gran variedad de hortalizas y sus diferencias en cuanto a formas y resistencias naturales al manipuleo, se decidió la presentación de casos a modo de ejemplo.

Si bien algunas recomendaciones dadas por ejemplo para la lechuga, no se adaptan a todas las verduras de hoja la intención es que se tenga una visión general de los cuidados que se deben tener durante las distintas etapas de la cadena, los cuales serán modificados, teniendo en cuenta las características de la hortaliza que se esté tratando y de las condiciones en las que se lleven a cabo cada una de las etapas de la cadena.

Más allá de los detalles de los casos observe los criterios utilizados.

CASOS DE APLICACIÓN DE BPM PARA LECHUGA

Hortaliza	Lechuga Capuchina mínimamente procesada
Características del caso	Una empresa que procesa lechuga está ubicada en el Parque Industrial de Mar del Plata, posee campos propios a 10 KM. de allí donde cultivan en forma extensiva, lechuga capuchina, tipo Imperial. El cultivo y la cosecha son controlados en lo referente a selección varietal , aporte de abonos y fertilizantes, uso racional de agroquímicos, etc.
Cosecha	<p>La cosecha se realiza en forma manual, y es destructiva, ya que se cosecha la planta entera, en estado vegetativo.</p> <p>Se cosechan una vez que la "cabeza" formada por las hojas está firme . Se cortan las plantas a nivel del suelo, con cuchillo en buenas condiciones y limpio y se eliminan las hojas externas que están sueltas, cuidando de no quitar todas las hojas de protección.</p> <p>Los envases utilizados para la cosecha son bines plásticos, que cargan alrededor de 200 Kg de lechuga, dependiendo de la relación peso/tamaño de las plantas. Una vez cosechada la lechuga es pre-enfriada al vacío, con un equipo de Vacuum cooler, bajando de esta manera el calor de campo, hasta los 2°C aproximadamente. Para ello se humedecen las lechugas con agua potable y se las somete a una presión negativa por unos pocos minutos.</p>
Transporte a planta	<p>La lechuga ya enfriada a 2°C, es cargada y transportada en camiones refrigerados hasta la planta de procesamiento.</p> <p>Es importante que la disposición de los bines dentro de la caja del camión permita una adecuada circulación de aire para que el frío sea pareja. Una temperatura muy baja puede provocar daños severos por frío e incluso congelamiento, y temperaturas elevadas, aceleran el proceso de senescencia del producto.</p>

<p>Recepción</p>	<p>En la recepción se tienen en cuenta los siguientes aspectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Control de la temperatura del transporte y del producto. (Si el producto es transportado largas distancias es conveniente que el transporte lleve un termógrafo que registre temperaturas como control) Control de la higiene del transporte y los recipientes Control de la calidad del producto: <ul style="list-style-type: none"> Color, olor, sabor, que debe ser el característico para la lechuga. Textura Tamaño, peso, volumen: adecuado al uso que se le va a dar. En el caso de destinarla para la preparación de ensaladas el tamaño influye en el rendimiento y también en la calidad del producto final. Hojas de envoltura: deben ser sanas Presencia de enfermedades, insectos y/o daños causados por los mismos: el porcentaje de daño afectará el rendimiento y la calidad del producto final. Presencia de daños por congelado o quemado por frío.
<p>Almacenamiento</p>	<p>El almacenamiento de la lechuga previo al procesado se realiza en cámaras refrigeradas, a temperaturas entre 0 y 2°C y con humedad relativa de 95 a 100%.</p> <p>Como la lechuga produce etileno y la humedad requerida es muy elevada, se debe evitar la mezcla con otras hortalizas como el ajo, la cebolla, la berenjena, el zapallito, la papa, el pepino o el pimiento, entre otros, porque puede provocar el deterioro de los mismos.</p>
<p>Acondicionamiento</p>	<p>La lechuga que va a ser procesada se acondiciona según sea su destino:</p> <p>El acondicionamiento incluye:</p> <ol style="list-style-type: none"> Pelado: se quitan las hojas más externas que están deterioradas por el roce y contacto con el envase y entre plantas. Cortado del cabo y/o corazón: se quitan las zonas duras, no comestibles. En caso que se envase hoja entera se deben separar las hojas. Cortado: en caso que se destine al corte, el mismo se realiza con utensilios adecuados o máquinas especialmente diseñadas para el corte de hortalizas Lavado: el mismo se realiza con agua potable, con el agregado de algún producto desinfectante, de circulación continua, nunca estancada. Se controla el pH, la concentración de producto desinfectante y la temperatura. Secado: el secado se realiza utilizando máquinas especialmente diseñadas para el secado de hoja entera. Se tiene en cuenta la textura del vegetal que se va a secar, para no dañarlo en este proceso <p>La planta de procesamiento cuenta con una área donde se acondiciona la materia prima, que se encuentra separada de las áreas de lavado, secado y empaque para evitar la contaminación cruzada.</p> <p>Se destaca el riguroso control de las condiciones higiénico sanitarias tanto de la maquinaria y de todo el material de procesamiento como del personal para la obtención de un producto de calidad.</p>

	<p>f) Empaque: En el envasado de la lechuga entran en juego diversos aspectos, que están relacionados entre sí:</p> <p>El nivel de procesamiento. La vida útil requerida. La temperatura de almacenamiento y comercialización. Tipo de envase, bandejas, bolsas, otros. El material de envase y el tratamiento que se utilice (atmósfera modificada o al vacío).</p>
<p>Almacenamiento de producto terminado</p>	<p>Para el almacenaje del producto terminado se cuenta con un sector exclusivo, que posee las condiciones adecuadas de higiene y temperatura.</p> <p>Se controla continuamente la temperatura de la cámara de almacenaje, la que depende de los requerimientos del o los producto/s que se almacenen en ella.</p> <p>Para este caso, las temperaturas adecuadas son de 0 a 2°C con humedad relativa del 95 al 100%.</p> <p>Cuando el envase del producto no permite el intercambio gaseoso con el medio de almacenamiento, no se justifica el control de la humedad.</p> <p>El orden en la disposición del o los producto/s, es conservado para evitar deterioros del envase y del producto y facilitar la salida de los mismos, según su fecha de vencimiento. Durante el almacenamiento, se evita la presencia de materias primas u otros productos que puedan causar contaminaciones cruzadas.</p>
<p>Transporte</p>	<p>El transporte del producto terminado se realiza en condiciones de refrigeración a temperaturas comprendidas entre 0 y 2°C, y humedades relativas del 95 al 100%.</p> <p>También en este caso, cuando el envase del producto no permite el intercambio gaseoso con el medio ambiente del transporte, no se justifica el control de la humedad.</p>
<p>Exposición en el punto de venta</p>	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo "Recomendaciones para el punto de venta"</p>

Hortaliza	Lechuga Criolla Fresca
<p>Características del caso</p>	<p>Este cultivo de lechuga criolla se desarrolla en el cinturón verde de la ciudad de Bs.As. aproximadamente a 50 km. del Mercado Central de Buenos Aires, lugar donde se comercializa. La quinta tiene 15 hectáreas con instalaciones precarias: dispone de un local con piso de cemento alisado con buen declive hacia una rejilla central, techo de chapa de zinc, varias ventanas con protectores contra la entrada de insectos y 2 portones.</p> <p>Para el personal dispone de 2 baños instalados con suministro de agua de pozo fría y caliente, con duchas para poder higienizarse y dispenser de toallas descartables.</p>
<p>Cosecha</p>	<p>Se evita el uso de fitoterápicos, pero en caso de necesitarlo se utilizan productos químicos (herbicidas, insecticidas y fungicidas) permitidos para este cultivo y registrados en SENASA, respetando las dosis y condiciones de aplicación.</p> <p>Se respeta estrictamente el período de carencia que especifica el marbete del producto y anotan en planillas el producto aplicado, la dosis empleada, el día y hora de la aplicación, las condiciones climáticas imperantes y la firma del aplicador.</p> <p>El aplicador es una persona perfectamente capacitada en el manejo de fitoterápicos que utiliza ropas apropiadas para la tarea.</p> <p>Como abono se utilizan restos de cosecha, camas de pollo, etcétera, que son compostados adecuadamente en un pozo alejado del lugar de cultivo.</p> <p>Los fertilizantes químicos se emplean, en dosis calculadas en base a los requerimientos del cultivo, análisis de suelo, etcétera.</p> <p>El personal de campo posee libreta sanitaria, se viste con ropas limpias y adecuadas al trabajo que realiza, no fuma ni bebe, ni come durante la cosecha, se higieniza perfectamente las manos después de ir al baño y antes de volver al trabajo.</p> <p>El personal es instruido previamente a la realización de cada tarea, incluso con demostraciones. Por ejemplo para la cosecha se le indica: las características de la planta que tiene que cosechar, el manejo y cuidado de la herramienta a utilizar, cómo y dónde tienen que cortar, cómo debe tratar a la planta de lechuga una vez cortada, etcétera.</p> <p>No se cosecha con lluvia, siempre se espera que se oree el terreno para comenzar la cosecha después de una lluvia. La cosecha se realiza en varias pasadas en forma manual, durante horas de la mañana y la tarde, evitándose las horas del mediodía .</p> <p>Las plantas que se cosechan tienen buen desarrollo y un tamaño comercial mínimo.</p> <p>La forma de cosechar es por medio de cortes netos del tallo de la lechuga, bien al ras de la tierra, con un cuchillo bien afilado.</p> <p>El cuchillo utilizado no se apoya en el suelo y se desinfecta periódicamente, cada hora, en agua clorinada, (200 ppm de cloro activo).</p> <p>A las lechugas se les eliminan las hojas externas dañadas, si las tiene, y se depositan cuidadosamente en el envase de cosecha sin apretar.</p>

	<p>Las lechugas cortadas no se apoyan en el suelo. Se colocan directamente en el recipiente de cosecha. Este se apoya sobre una plataforma baja con ruedas y con techo de lona o media sombra, con más de 80% de cobertura, que avanza al ritmo de los hombres, permitiéndoles colocar las lechugas en los envases a medida que se cosechan sin mayores esfuerzos y con mínimo manipuleo.</p> <p>Cada recipiente es llenado por un sólo cosechador el cual marca con su clave el mismo, para que cuando llegue al local de empaque se registre en una planilla, y así se pueda identificar al responsable de la mercadería.</p> <p>Los envases de cosecha utilizados están contruidos de madera y también de polipropileno, que es más apropiado para la limpieza, cubiertos internamente por un material de polietileno con burbujas (airenpack), que amortigua golpes y roces del producto contra las paredes del recipiente.</p> <p>Se limpian con cepillo y desinfectan con agua clorinada (200 ppm de cloro activo), cada vez que se vacían y antes de volver a utilizarse.</p> <p>Una vez que los recipientes de cosecha están completos se envían inmediatamente al galpón de empaque.</p>
<p>Transporte al sitio de empaque</p>	<p>El transporte al lugar de empaque se realiza lentamente tirando la plataforma por un tractor a no más de 20 km/hora. Los caminos se mantienen perfectamente nivelados y empastados.</p>
<p>Empaque</p>	<p>El producto ingresa al galpón de empaque inmediatamente, pero si se demora, bajo ningún concepto se mantienen los cajones expuestos al sol sino que esperan el ingreso al galpón, bajo un tinglado precario construido con media sombra de elevado porcentaje de cobertura (80%).</p> <p>Al ingreso al galpón se muestra y revisa la mercadería, haciendo hincapié en características del producto, tratamiento dado por el cosechador, etcétera, a fin de ajustar el modo de cosecha. Asimismo se registra en una planilla la cantidad de envases, el cosechador, la fecha.</p> <p>Las lechugas se pre-enfrían en el local de empaque mediante el sistema de hidrogenfriado. La temperatura de las lechugas luego del tratamiento está entre 0-1°C.</p> <p>Para el empaque se utilizan envases de madera, tipo jaula, en general de 15 a 30 kilogramos. Para supermercados envasan una cantidad determinada de plantas de lechuga con films plásticos que permiten un intercambio gaseoso, y evitan las pérdidas de vapor de agua</p>
<p>Almacenamiento</p>	<p>Las lechugas se almacenan en ambientes refrigerados a 0°C con 98% de humedad.</p> <p>No se mezclan con otros productos que produzcan etileno debido a que esto aceleraría el deterioro de esta mercadería.</p>
<p>Transporte del producto terminado</p>	<p>El transporte se realiza en camiones refrigerados que mantienen las condiciones del almacenamiento (0°C y 98% de humedad). Los camiones son previamente lavados y desinfectados con agua clorinada,</p>

<p>Características del producto terminado</p>	<p>Las plantas de lechuga deben presentarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sanas (sin daños debido a plagas de origen vegetal o animal, o enfermedades fisiogénicas), • enteras y completas (no partida, seccionada, dividida, rota, etcétera, • con aspecto fresco (consistencia y solidez normales, dado por la textura, densidad y solidez de los tejidos), • limpias (sin tierra, barro, materias extrañas, restos de tratamientos químicos), • con el color típico de la variedad, sin decoloraciones anormales, • turgentes, • sin presencia de floración prematura o tallo floral incipiente, • libres de olores extraños o humedad externa anormal. • libres de insectos vivos <p>La condición de limpia implica también, inocua para el consumidor o sea libres de microorganismos patógenos o residuos de agroquímicos, para lo cual se respetan las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), y realizan los análisis de laboratorio correspondientes (agua, residuos de agroquímicos, etcétera.)</p>
<p>Exposición en el punto de venta</p>	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo “Recomendaciones para el punto de venta”</p>

CASOS DE APLICACIÓN DE BPM PARA TOMATE

Hortaliza	Tomate Fresco
Cosecha	<p>La cosecha es manual, escalonada y se realiza una vez que se ha establecido el grado de madurez y tamaño, con los que se comercializa el producto.</p> <p>El operador toma las piezas con una mano y con la otra, practica un corte a 1 cm del fruto, con una pinza de poda. El pedúnculo puede ser un elemento que lastime la superficie de los tomates durante el almacenamiento, y por esto se lo separa en el momento de la cosecha.</p> <p>Los tomates son depositados en la caja cosechera, con cuidado para que no se golpeen contra el resto del contenido o la estructura de la caja.</p> <p>La caja cosechera es normalmente de madera, resistente al manipuleo y transporte, recubierta por dentro con algún material amortiguador como papel o láminas plásticas, con burbujas de aire.</p> <p>Las cajas se llenan de manera que si se apilan unas con otras, el piso de la de arriba no toque el contenido de la de abajo.</p> <p>El peso máximo de carga de las cajas es arbitrario.</p> <p>Se cumple con medidas de higiene tales como:</p> <p>Tener aseadas las manos o cubiertas con guantes de goma, mantenidos en buen estado, limpios y con cambios regulares.</p> <p>No comer nada en el momento de la cosecha.</p> <p>Mantener las cajas cosecheras limpias y apoyarlas siempre sobre láminas plásticas o papel, extendidas sobre el suelo. De esta manera se evita ingresar materias extrañas al contenedor.</p>
Transporte	<p>El transporte de los tomates desde la cosecha a la planta de empaque, se realiza refrigerado a 8 °C.</p> <p>Si la temperatura es mayor, se acelera el proceso de maduración, si es menor se provocan quemaduras por frío en el producto.</p>
Recepción	<p>Durante la recepción se trata que la descarga sea lo menos traumática posible. Es decir, se evita tirar las cajas de mano en mano desde lo alto del camión hacia el nivel del piso.</p> <p>Se utiliza una cinta transportadora que desemboque directamente, al interior de la cámara. Así aseguramos un bajo índice de golpes en los tomates y refrigeración constante.</p>
Almacenamiento	<p>El almacenamiento es en cámara a temperatura de 10°C con margen de 2°C, con una humedad de 80 a 90% y contenido de oxígeno de un 5%, el que se vigila porque la respiración de los frutos lo consumen.</p>

	<p>Las cajas se identifican con:</p> <p>Fecha de recepción.</p> <p>Procedencia</p> <p>Observaciones, si las hubiera.</p> <p>El movimiento de la mercadería cumple con una rotación segura, lo que significa que, lo primero que ingresa es lo primero que debe usarse.</p>
Acondicionamiento	<p>Las operaciones que involucran el acondicionamiento son:</p> <p>a) Limpieza: Esta operación se realiza a gran escala en mesadas de lecho móvil, (con cintas transportadoras). El operador vuelca el contenido de las cajas, tratando que los tomates se deslicen para que no se golpeen. Luego, son sometidos a una suave fricción con cepillos giratorios.</p> <p>b) Selección y clasificación: La fruta que sale por el extremo opuesto de la lavadora desemboca en cintas transportadoras lo suficientemente largas para permitir una primera selección manual y visual. Aquí el operador con criterio, manos aseadas y guantes y con sumo cuidado, descarta tomates defectuosos (dañados mecánicamente, enfermos, con coloraciones extremas etcétera). La fruta que no es descartada en esta etapa pasa a máquinas tamañadoras en las que se realiza la verdadera separación.</p> <p>Los principios de separación son, generalmente, de dos tipos; por peso o por diámetro.</p> <p>La clasificación por color se hace con dispositivos que se basan en el uso de células fotoeléctricas. Cuando el nivel de producción es reducido, se hace artesanalmente con personal adiestrado convenientemente.</p> <p>c) Envasado: El envasado asegura que el producto llegue con la calidad intacta hasta el consumidor y con una presentación que los haga atractivos.</p> <p>Pueden embalsarse en cajas de cartón o de madera con peso determinado, en capas separadas por cartón ondulado almohadillado para evitar golpes y cerrados con una lámina plástica microperforada como barrera a polvo pero que permita la respiración.</p> <p>También se embala en bandejas para uso familiar por 4 unidades envueltas con un film de bajo micronaje y termosellable.</p>
Almacenamiento	<p>Se toman los mismos recaudos que se mencionaron anteriormente.</p>
Transporte	<p>Se toman los mismos recaudos que se mencionaron anteriormente.</p>
Exposición en el punto de venta	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo "Recomendaciones para el punto de venta"</p>

CASOS DE APLICACIÓN DE BPM PARA PAPA

Hortaliza	Papa Fresca
Características del caso	El cultivo se desarrolla en la zona de Balcarce, sudeste de Buenos Aires, 25 has.
Cosecha	<p>La cosecha es semimecanizada, es decir que se desentierran los tubérculos con máquina y se recogen manualmente.</p> <p>Las partes mecánicas del equipo son revisadas periódicamente.</p> <p>Luego del paso de la máquina que los deja en la superficie, los tubérculos son recogidos, por cosecheros que llevan bolsas o maletas (maleteros).</p> <p>Las maletas no se llenan demasiado para evitar el daño al producto y al operario que la arrastra.</p> <p>Se cosecha cuando el tubérculo está completamente maduro y la epidermis está suberizada, pudiendo almacenarse largo tiempo sin riesgo de deterioros.</p> <p>En el mismo momento de la cosecha, los tubérculos demasiado dañados o enfermos son dejados en el campo.</p> <p>Con posterioridad a la cosecha, los tubérculos que quedaron en el campo por distintas causas se juntan y colocan en bolsas perfectamente identificadas y se incineran o se emplean para alimento de animales.</p> <p>Las maletas se depositan sobre plataformas para enviarlas al galpón de empaque, teniendo cuidado de no superponerlas en camadas de más de seis.</p>
Transporte al sitio de empaque	El traslado a los galpones de empaque se realiza por caminos que se mantienen en buen estado , nivelados y empastados. Se evitan brusquedades durante la descarga de cada maleta y al vaciarlas, para no provocar heridas o golpes.
Empaque	<p>Al llegar al galpón de empaque se muestrea la mercadería y se observan los siguientes aspectos externos:</p> <ul style="list-style-type: none">• tamaño.• forma.• firmeza• estado de la piel.• presencia de tubérculos deformados, dañados, limpieza, etc. <p>Este muestreo ayuda a detectar errores de cosecha, condición de la mercadería, etc.</p> <p>Periódicamente se efectúan análisis de residuos de agroquímicos, ya que se trata de un órgano de reserva que podría acumular sustancias nocivas para la salud.</p>

	<p>En el local se llevan a cabo las siguientes operaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavado con agua clorinada • clasificación por tamaño con máquina. • selección manual, en la que se eliminan los enfermos, deformes, heridos, etc. que hubieran quedado. • envasado en bolsas de 50 kg. • etiquetado de identificación a cada bolsa. <p>curado: previamente al almacenamiento se colocan las papas en ambientes limpios y perfectamente desinfectados con agua clorinada (200 ppm de cloro activo), amonio cuaternario (0.2%), vapor de agua a presión o cualquier otro producto desinfectante registrado para tal fin. Luego se realiza un apropiado enjuague y se deja secar. El tratamiento de "curado" se realiza a 15°-21°C con humedad relativa 85-90% durante 4 a 5 días. Las bolsas se colocan apiladas, sobre plataformas de madera separadas aproximadamente 10 cm del suelo y de las paredes.</p> <p>Para un mejor llenado y vaciado del local se dejan pasillos de maniobra para los operarios que apilan y desarman las pilas o bien para el funcionamiento de montacargas.</p>
Almacenamiento	<p>El almacenamiento se realiza, en lugares bien limpios y desinfectados con los productos y concentraciones indicados, a 4° - 5° C de temperatura con 90-95 % de humedad relativa.</p>
Transporte del producto terminado	<p>El transporte del producto terminado se realiza respetando las condiciones de temperatura y humedad relativa existentes en el almacenamiento.</p>
Exposición en el punto de venta	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo "Recomendaciones para el punto de venta"</p>

Hortaliza	Papa mínimamente procesada
<p>Características del caso</p>	<p>La empresa prepara bastones de papa envasados en bandejas de poliestireno expandido cubiertas con film plástico, y los envían directamente a los supermercados</p> <p>Utilizan mercadería que cumple con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ contenido de materia seca no menor al 18%. ○ buen rendimiento industrial (2kg a 1kg). ○ variedades apropiadas para la industria (ej: kennebeck). ○ piel lisa y ojos superficiales para facilitar el pelado. ○ libres de manchas, orificios, etc. y en perfectas condiciones higiénico-sanitarias. ○ conservada entre 7 y 10°C para evitar oscurecimientos. ○ con poco tiempo transcurrido desde la cosecha hasta el procesado.
<p>Cosecha</p>	<p>En la etapa de cosecha, se tienen los mismos cuidados que para la producción de papa fresca, tratada en el ejemplo anterior.</p>
<p>Recepción/ elección/ Limpieza/Lavado</p>	<p>La materia prima ingresa al establecimiento en envases de 500 kilogramos a granel. Se muestra y observa el estado sanitario, tamaño, forma, cantidad de tubérculos dañados, y se miden algunos parámetros de calidad como porcentaje de materia seca.</p> <p>Se seleccionan los productos eliminando los dañados, deformados o con indicio de podredumbre.-</p> <p>La mercadería se lava y desinfecta con agua clorinada (50 ppm de cloro activo).</p>
<p>Pelado/Cortado</p>	<p>Los tubérculos ingresan a una máquina que los pela y corta en bastones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pelado: operación que permite eliminar la capa más externa de los tubérculos. Se realiza con vapor a alta presión para desprender la cáscara; luego por flotación, se separa la cáscara de la pulpa. • Cortado: operación que se realiza con instrumentos afilados de acero inoxidable rico en carbono. Los filos se mantienen en buen estado y se afilan cada 8 hs. de operación. <p>Se mantiene la higiene de las instalaciones, mesas de selección o toda superficie donde el producto apoye con limpieza y desinfección diaria, utilizando detergentes y desinfectantes permitidos (hipoclorito de sodio 200 ppm), se emplean cepillos para facilitar la remoción de la suciedad y agua a presión para el enjuague.</p> <p>Los operarios tienen libreta sanitaria al día, ropa adecuada, la cual consiste en delantal, cofia, barbijo y trabajan con guantes.</p>

Tratamientos especiales	<p>Se emplean conservadores y antioxidantes permitidos, (listado), para proteger el producto pelado, de la oxidación.</p>
Envasado	<p>Una vez cortadas, las papas en bastones se acondicionan en bandejas de distinto peso, y se recubren con film termosellable.</p> <p>Para el rotulado de los envases se colocan etiquetas que contienen la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> -HORTALIZA LISTA PARA CONSUMIR. -LAVAR MUY BIEN ANTES DE USAR. -TRATADA CON XXXX (nombre del antioxidante utilizado). -CONSUMIR PREFERENTEMENTE ANTES DE... -MANTENER A 4°C.
Almacenamiento	<p>Luego del envasado se almacenan manteniendo la temperatura a 4°C.</p>
Transporte al punto de venta	<p>El transporte hacia el punto de venta se realiza conservando la cadena de frío estrictamente hasta llegar al consumidor.</p>
Exposición en el punto de venta	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo "Recomendaciones para el punto de venta"</p>

CASOS DE APLICACIÓN DE BPM PARA BRÓCOLI

Hortaliza	Brócoli Fresco
Características del caso	Un productor del Cinturón Verde del Gran Buenos Aires acostumbrado a la diversificación decide realizar un cambio en su sistema de producción porque tiene posibilidades de acceder a un mercado más exigente. Elige el cultivo de brócoli y apunta a un restaurante de comida light el que exige condiciones de frescura, color verde oscuro y muy sano.
Cosecha	<p>Cosecha las cabezas o pellas enteras , conformadas por las yemas florales y con tallo de 15 a 20 cm. Elige las de color verde y que no presenten hojas. Pueden, sin embargo, tener hojas pequeñas entre las cabezuelas.</p> <p>Observa que las yemas florales se presenten compactas, sin grano abierto, verde oscuro. Hay diferencias según ciclo y cultivar.</p> <p>Realiza la cosecha a mano, seleccionando las pellas.</p> <p>La cabeza principal se destina a consumo en fresco y las laterales a congelado o mínimamente procesado.</p> <p>Una vez cosechadas, se disponen, en envases de madera para hidro cooler o en cajas de cartón con cada pella envuelta en PVC. Es recomendable remover el calor del campo por hidroenfriado antes de preparar la carga.</p>
Transporte	Se realiza el traslado a 0°C complementando con hielo molido en la parte superior del envase. Tiene en cuenta que es un producto con alta tasa respiratoria pudiendo tornarse amarillento, abrirse las yemas florales, y que en cargas mixtas debe evitarse colocar junto a las frutas y hortalizas que liberen mucho etileno.
Almacenamiento/ Empaque	Para mantener la conservación por largos períodos y minimizar las pérdidas de agua utiliza hielo, baja temperatura, alta humedad y usa bolsas plásticas perforadas. La bibliografía dice que a 0°C puede conservarse bien por 10-14 días, y que un almacenaje más prolongado puede causar decoloraciones en hojas, caída de pimpollos y deterioro de tejidos. El uso de films (perforados o no), previene la pérdida de agua y disminuye la tasa respiratoria siempre y cuando se coloque a baja temperatura y alta humedad relativa.
Transporte	<p>Realiza el transporte a 0°C. Una exposición del producto a 10°C por corto tiempo, tiene por resultado amarillamiento o amarronamiento de los pimpollos.</p> <p>Utiliza modos apropiados de carga en el transporte refrigerado a fin de que el hielo pueda introducirse entre las cajas de cartón.</p> <p>En ocasiones, transporta el brócoli junto con repollo, coliflor, apio, cebolla, rábanos y rabanitos de su producción pero tiene en cuenta que no debe almacenarlo en tránsito, con frutas u hortalizas que liberen etileno en cantidades altas para evitar amarillamiento.</p>
Exposición en el punto de venta	En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo "Recomendaciones para el punto de venta"

Hortaliza	Brócoli mínimamente procesado
Cosecha	<p>La recolección del brócoli se realiza cuando la “cabeza” es mayor a los 10 cm de diámetro, presentándose compacta y sin que hayan comenzado a abrirse las florecitas que la componen, lo que desmerece considerablemente la calidad.</p> <p>La operación puede hacerse con máquinas apropiadas, aunque en la mayoría de los casos se realiza a mano.</p> <p>El corte de las inflorescencias se realiza con unos 5 á 6 cm de tallo principal. La presencia del tallo ejerce cierta protección contra la deshidratación, actuando como reserva de agua.</p> <p>El cosechero toma la pieza con una mano y con la otra, provisto de un cuchillo filoso, practica el corte.</p> <p>Las unidades se van depositando en canastos plásticos, a granel hasta $\frac{3}{4}$ llenos, cuidando que el mismo se encuentre apoyado sobre una superficie limpia de polvo, como por ejemplo, una lámina de papel o plástica, de modo que al apilar un canasto con otro, el piso de arriba no vuelque suciedad sobre el producto de abajo.</p> <p>Asimismo, el operador no puede estar comiendo nada en el momento de la cosecha, y que ésta debe practicarla con manos perfectamente aseadas o con guantes de goma limpios y lavados, las veces que sea necesario.</p> <p>Es conveniente tener en cuenta que el brócoli sufre mucho la deshidratación a través de sus floretes debido a la gran superficie expuesta a la transferencia. Tal motivo hace que la cosecha se haga por la mañana bien temprano, momento en el cual las temperaturas son bajas y la humedad elevada.</p>
Transporte y Almacenamiento	<p>Antes de subir los cajones al camión, se sumergen varias veces en agua helada clorinada, a modo de pre-enfriado para reducir los riesgos de contaminación y desarrollo microbiano.</p> <p>Durante el transporte y almacenamiento se debe mantener al producto refrigerado a temperaturas entre 2 y 4 ° C.</p>
Recepción	<p>En la recepción se tiene en cuenta que la descarga sea lo menos traumática posible, es decir, evitar tirar las cajas de mano en mano desde lo alto del camión hacia el nivel del piso.</p> <p>Se usa una cinta transportadora que desemboque directamente, por tronera, al interior de la cámara. Así se asegura un bajo índice de golpes sobre el producto y el mantenimiento de la temperatura de refrigeración.</p>
Almacenamiento	<p>El almacenamiento del producto una vez que este llega a la planta, se hace en cámara a temperaturas de entre 2 y 4 ° C con una humedad de 90 á 100% y provista de un extractor de etileno ya que el brócoli es sensible a este gas.</p> <p>El etileno es eliminado en postcosecha por otras hortalizas.</p> <p>Se identifica cada caja con: Fecha de recepción, procedencia y observaciones si las hubiera. Además, el movimiento de la mercadería cumple con una rotación segura; de manera tal que lo primero en ingresar a la cámara es prioritario en el uso.</p>

<p>Acondicionamiento</p>	<p>Para las etapas de acondicionamiento se tienen los siguientes cuidados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • que las flores, (“granos”) no estén abiertas. • que sean compactas. • que su color sea uniforme, (la variedad más apreciada es la de color verde ligeramente azulado). • que no presenten defectos y podredumbres. <p>El procesamiento se realiza manualmente y consiste en que el operador separe los floretes del tronco principal con un cuchillo bien afilado para no desgarrar los tejidos. El tronco se desecha, y los floretes se disponen en bandejas para su comercialización.</p> <p>El operador debe tener en cuenta que no puede estar comiendo nada en el momento del procesado, y que debe practicarlo con manos perfectamente aseadas o con guantes de goma limpios y lavados, las veces que sea necesario.</p>
<p>Almacenamiento post-proceso</p>	<p>El almacenamiento, luego de procesado se realiza en cámara refrigerada entre 2 y 4°C. Si las bandejas están recubiertas con un film que hace de barrera a los gases y vapor de agua, no será necesario cuidar la humedad ni el contenido de gas etileno en el recinto.</p>
<p>Exposición en el punto de venta</p>	<p>En el punto de venta, se respetan las indicaciones dadas en esta guía, en el capítulo “Recomendaciones para el punto de venta”</p>

CASOS DE APLICACIÓN DE BPM PARA MEZCLA DE HORTALIZAS

Hortaliza	Mezcla de hortalizas para Ensalada
<p>Características del caso</p>	<p>La empresa prepara ensaladas listas para consumir envasadas en atmósfera modificada en bolsas de polipropileno.</p> <p>Es fundamental conservar la cadena de frío a lo largo del proceso y comercialización.</p> <p>La mercadería es comercializada a distintos supermercados.</p> <p>Los ingredientes de la ensalada considerada en este caso son:</p> <p>lechuga morada, lechuga crespa, lechuga capuccina y tomates cherry.</p> <p>El producto tiene 8 días de vida útil, gracias al sistema de envasado en atmósfera modificada y su peso neto es de 250 grs.</p>
	<p>Durante el proceso se mantiene la limpieza de las instalaciones, utensilios, paredes, pisos, techos, ropa de trabajo, etc. Se utilizan detergentes, solución de hipoclorito de sodio al 5% y desinfectantes permitidos para la industria alimentaria. Se emplean cepillos, trapos y agua a presión, (hidrolavadora).</p> <p>Los operarios tienen libreta sanitaria. Su uniforme consta de pantalón, chaqueta, buzo térmico, campera, mangas, barbijos, guantes, delantales de PVC y delantalones.</p> <p>Se capacitó al personal para que tuviera conciencia del papel fundamental que desempeñan en el proceso y el porque de las normas impuestas.</p> <p>Se realizan mensualmente los siguientes controles microbiológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hisopado de manos • Hisopado de superficies • Control ambiental • Producto terminado (recuento de aerobios mesófilos, de coliformes totales, de enterobacterias, de hongos y levaduras, de Staphylococcus aureus coagulasa (+), anaerobios sulfito reductores, presencia de Escherichia coli en 0.1 grs y de Salmonella en 25 grs) • Agua de pozo <p>También se realizan análisis fisico-químicos del agua de pozo y análisis de efluentes.</p>
<p>Cosecha</p>	<p>La cosecha es manual y luego el producto es transportado a galpones de empaque para su acondicionamiento y embalaje. Actualmente el enfriado de los vegetales es en cámaras de refrigeración.</p> <p>Prontamente se adoptará el sistema de Vacuum Cooling, en el cual por una combinación de vacío y temperatura se logra un rápido enfriado de las plantas.</p>

Transporte	El transporte es realizado en camiones refrigerados.
Recepción	<p>La materia prima se recibe en el playón de carga y descarga. Se determina la temperatura, hora de llegada, y se confirma que la cantidad recibida coincida con la remitida.</p> <p>Luego se almacena en cámara a una temperatura aproximada de 5°C y 99% de humedad, (la cámara cuenta con un equipo humidificador).</p> <p>El tiempo de almacenamiento en cámara no debe superar los tres días para evitar el envejecimiento del producto. Se realiza un muestreo sobre la mercadería y se realizan los siguientes controles: peso total, peso por planta, cantidad de plantas por cajón, temperatura, distribución, estado de limpieza, presencia de insectos, aspecto, variedad, defectos, coloraciones, cabezas cerradas, deshidratación, daños mecánicos, alteración de origen bacteriana o fúngica, etcétera.</p> <p>Cada producto tiene especificaciones propias de acuerdo a sus características. Por ejemplo se aconseja utilizar la lechuga morada de variedad Lollo Rosso. Y se descarta la mantecosa, crespa, y la que contiene hoja de roble. Su distribución en el cajón debe ser con las plantas superiores hacia abajo, debido a que la deshidratación de la k, misma es muy rápida.</p> <p>En la lechuga crespa la planta no debe tener más de 25 cm de longitud, con hojas firmes, que no caigan por su propio peso. Se prefiere no utilizar la variedad hoja de roble; la lechuga capuchina debe tener una formación incompleta y presentarse levemente abierta.</p> <p>Todas las especificaciones y controles realizados se encuentran registrados y archivados.</p>
Primera selección	La mercadería es seleccionada antes de entrar al área de lavado y envasado. Se eliminan los tallos y las hojas defectuosas. Se utiliza solamente aquella planta y partes de esta que son las especificadas para el tipo de producto, (por ejemplo no se utilizan tomates muy maduros, ni las hojas del centro de la lechuga capuccina debido al excesivo arrellamiento y escaso color, etcétera).
Corte y lavado	Las hojas seleccionadas se cortan a máquina. Y a medida que van siendo cortadas, entran en la primera bacha de lavado, y luego de allí pasan a la segunda. En ambas se lava y desinfecta el producto con agua clorinada, (150 ppm de cloro activo, dejando como mínimo de 1 a 2 minutos de contacto). Luego se centrifuga y se encajona dentro de bolsas "cristal".
Segunda selección	El producto ya lavado y centrifugado pasa a una mesada de selección, donde se descartan las hojas deterioradas por el proceso.
Envasado	Luego se embolsan, pesan y sellan con el agregado de nitrógeno. Las bolsas son de polipropileno con un tratamiento especial que regula el pasaje de gases, de tal manera que la atmósfera dentro de la bolsa tenga los adecuados porcentajes de oxígeno, dióxido de carbono y nitrógeno. El agregado de nitrógeno es para retardar el metabolismo y prolongar su vida útil en el mercado.

	<p>Las bolsas contienen la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanidad garantizada, listas para comer • Mantener refrigerado • Peso: 250 grs • Ingredientes:... • Consumir preferentemente antes de: (fecha de vencimiento) • Información nutricional • Sugerencias del "chef"
Almacenamiento	<p>El producto terminado es llevado a la cámara de almacenamiento donde permanece hasta el momento de la salida de la planta, a una temperatura promedio de 4°C.</p>
Controles	<p>Durante todo el proceso se realizan los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check list: se observa el uso del uniforme de trabajo y su correcto estado de higiene, dosificación del hipoclorito de sodio en el agua de lavado, limpieza de la sala de envasado, correcto sellado de las bolsas, peso correcto, acumulación de desechos, presencia de producto alterado/ defectuosos en el envase final, n° correcto de bolsas en los cajones para la distribución. • Cadena de frío: temperatura del agua de lavado, temperatura en sala, temperatura del producto a la salida de la sala y en la cámara de almacenamiento. • Control periódico de la calidad del producto final: cada hora se toman muestras de línea y se observa en qué condiciones se encuentra. • Diariamente se separan muestras del producto para evaluar la evolución del mismo, durante su vida útil. <p>Todos los controles realizados se encuentran debidamente registrados.</p>
Transporte al punto de venta	<p>Se realiza en camiones refrigerados para conservar la cadena de frío.</p>
Exposición en el punto de venta	<p>Las recomendaciones para la aplicación de BPM en el punto de venta, se pueden encontrar en la Guía, en el capítulo titulado: "Recomendaciones para el punto de venta".</p> <p>La empresa cuenta con repositorios para que el producto en venta esté siempre en las condiciones adecuadas.</p>

- Decreto-Ley N° 9244/63. Ajusta la producción, tipificación, empaque, identificación, y certificación de calidad y sanidad de FRUTAS.
- Resolución SAG N°554 del 26 de octubre de 1983, Reglamenta la comercialización y tipificación de FRUTAS FRESCAS NO CÍTRICAS, para mercado interno y exportación.
- Resolución SEAG 1352 del 14/11/67. Aprueba como Reglamento del Decreto 9244/63 para las FRUTAS SECAS, destinadas a mercado interno y exportación. Disposición DFH/64 del 5/10/90. Autoriza la exportación y comercialización en el mercado interno de la especie FRAMBUESA.
- Resolución SAG N° 145 del 11/03/83. Reglamenta la comercialización y tipificación de FRUTAS CÍTRICAS, para mercado interno y exportación.
- Resolución SAG N° 145 del 11/03/83. Reglamenta la comercialización y tipificación de FRUTAS CÍTRICAS, para mercado interno y exportación.
- Resolución SAG N° 88/65 del 12/09/69. Reglamenta la comercialización y tipificación de FRUTAS DESECADAS, para mercado interno y exportación.
- Resolución SAG N° 297 del 17/6/83 Aprueba normas de tipificación, empaque y fiscalización de HORTALIZAS FRESCAS con destino a mercados de interés nacional.
- Decreto N°71178 del 20/11/35. Ajusta disposiciones para hortalizas con destino a exportación (CEBOLLAS, AJOS, ESPARRAGOS).
- Disposición DFH N°24 del 20/5/88. Establece condiciones mínimas de calidad y sanidad para ENDIVIAS para mercado interno.
- Disposición DFH N°28 del 11/12/87. Autoriza la exportación de PIMIENTO.
- Disposición DFH N°52 del 18/12/89. Autoriza la exportación de ARVEJAS.
- Disposición DFH N° 46 del 3/7/91. Autoriza la exportación de BERENJENAS Y TOMATES.
- Disposición DFH N° 9 del 23/9/83. Autoriza la exportación de ESPÁRRAGOS.
- Disposición DFH N° 12 del 11/07/85. Autoriza la exportación de ALCAUCILES.
- Disposición DFH N° 18 del 28/9/82. Autoriza la exportación de BATATAS.
- Disposición DFH N° 3 del 31/1/84. Autoriza la exportación de ZANAHORIAS.
- Disposición DFH N° 5 del 26/1/82. Autoriza la exportación de ZAPALLOS a granel.
- Disposición DFH N° 17 del 24/9/82. Autoriza la exportación de CHOCLOS frescos.
- Disposición DFH N° 19 del 4/12/86. Autoriza la exportación de AJOS.
- Disposición DNPV N° 8 del 31/1/92. Autoriza la exportación de AJOS DESCARTE. Disposición
- DNPV N° 7 del 27/1/92. Autoriza la exportación de CHALOTES

- Disposición. DNPYCA N°57 del 5/11/91. Autoriza la exportación de CEBOLLA DE BULBO.
- Disposición DFH N°17 del 13/7/79. Autoriza la exportación de CEBOLLA USO INDUSTRIAL.
- Resolución IASCAV N°88 del 30/08/95 (MERCOSUR 100/94) . Aprueba el reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de Identidad y Calidad de CEBOLLA.
- Resolución SENASA N°85 del 23/2/98 (MERCOSUR 85/93). Aprueba el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de identidad y calidad de FRUTILLA.
- Resolución IASCAV N°100 del 15/09/95 (MERCOSUR 98/94) . Aprueba el reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de Identidad y Calidad de AJO.
- Resolución SENASA N°101 del 15/9/95 (MERCOSUR 99/94). Aprueba el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de identidad y calidad de TOMATE.
- Resolución SAGPyA N° 145 del 11/3/83. Aprueba como Reglamentación del Decreto-Ley 9244/63, en lo referente a frutas cítricas.
- Resolución SAGPyA N°600 del 27/8/97 (MERCOSUR 117/96). Aprueba el Reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de identidad y calidad de MANZANA.
- Resolución SAGPyA N°404 del 08/07/98 (MERCOSUR 404) . Aprueba el reglamento Técnico del Mercado Común del Sur para la fijación de Identidad y Calidad de PERA.
- Resolución SAGPyA N° 48 del 30/09/98. Reorganiza y actualiza los Registros de Empacadores, Establecimientos de Empaque y Frigoríficos de frutas y hortalizas.
- Resolución GMC N° 3/92. Fija criterios generales de ENVASES y equipamientos alimentarios en contacto con alimentos. Complementada por las Res. GMC N° 19/94. Modificada por la Res. GMC N° 12/95.
- Resolución SAGPyA N° 71/99. Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaque, almacenamiento y transporte de hortalizas frescas.
- Resolución SAGPyA N° 683/05. Incorpora al Código Alimentario Argentino la Resolución GMC N° 26/2003 "Reglamento Técnico Mercosur para Rotulación de Alimentos Envasados" y N° 46/2003 "Reglamento Técnico Mercosur sobre Rotulado Nutricional de Alimentos Envasados".
- Resolución GMC N° 19/94. Envases y equipamientos celulósicos en contacto con alimentos. Modificada por la Res. GMC N° 35/97 y N° 20/00.

Agua potable: es aquella que cumple con lo especificado en las Directrices para la calidad del agua potable de la OMS (Organización Mundial de la Salud) y con la legislación de cada país (Código Alimentario Argentino, capítulo xii Art. 982)

Agua de uso agrícola: Se refiere al agua que se utiliza en los cultivos tanto, agua de riego o como medio de enfriamiento, control activo contra heladas, para la dilución de productos fitosanitarios y para el lavado de equipos e instrumental.

Bines: son envases de gran capacidad (hasta 500 kg).

Compostado: Proceso al que se someten los residuos orgánicos dispuestos para que se genere un ambiente donde pueda a través de procesos oxidativos estabilizar la materia orgánica, eliminar olores y convertirse en sustancias simples y asimilables por los vegetales. En la etapa inicial se genera temperatura suficiente para destruir los microorganismos patógenos. La duración del compostado, dependerá del material original y de la época del año (temperatura y humedad).

Contaminación cruzada: contaminación alimentaria por contacto directo o indirecto con las fuentes o vectores de posible contaminación dentro del proceso productivo

Contaminación: la introducción o presencia de un contaminante en los alimentos o en el medio ambiente alimentario.

Contaminante: cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otras sustancias no añadidas intencionalmente a los alimentos y que puedan comprometer la inocuidad o la aptitud de los mismos.

Desinfección: es la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios, a un nivel que no dé lugar a contaminación del alimento que se elabora.

Enmienda: corrector de suelos

FDA: Food and Drug Administration. Organismo que regula la Salud Pública de EEUU.

Hortalizas mínimamente procesadas : son aquellas hortalizas frescas, limpias, desinfectadas, peladas y cortadas de distintas maneras y finalmente envasadas para ser utilizadas en forma directa , crudas o previamente cocidas en la preparación culinaria.

Inocuidad de los alimentos: la garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan.

Limpieza: es la eliminación de tierra, restos de alimentos, polvo u otras materias objetables.

Lodos cloacales: son lodos salidos de todo tipo de depuradoras de aguas residuales domésticas, urbanas o las aguas provenientes de fosas sépticas y de otras instalaciones de depuración similares, usadas para el tratamiento de aguas residuales.

Madurez apropiada: estado de desarrollo de un producto, (planta o parte de una planta), que se puede recolectar o cosechar.

Metales pesados: son elementos como Plomo, Arsénico, Cadmio, que son contaminantes para la salud. Algunos poseen límites máximos.

Nivel máximo admisible (tolerancia): la cantidad máxima de un producto fitosanitario presente en alimentos para humanos o animales, permitida por la entidad oficial competente.

Organismo competente: el organismo oficial u oficialmente reconocido al que el Estado le otorga facultades legales para ejercer ciertas funciones, como la inspección o el control. En este caso se refiere a: Secretaría de Agricultura,

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Ministerio de Salud y Acción Social, Instituto Nacional de Alimentos (INAL), Instituto Nacional de Semillas (INASE), Oficinas de bromatología provinciales y municipales.

Plaga: forma de vida vegetal o animal o agente patogénico, dañino o potencialmente dañino a los vegetales.

Producto fitosanitario: cualquier producto de origen químico o biológico destinado a prevenir o erradicar una plaga animal o vegetal o una enfermedad microbiológica o viral que afecten la sanidad del cultivo y/o producto cosechado.

Residuos orgánicos urbanos: son los componentes orgánicos de la basura orgánica.

Riesgo: *probabilidad de ocurrencia de un peligro* (agente biológico, químico o físico) presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Supervisor: persona que realiza una secuencia de observaciones a fin de evaluar si los procedimientos se ajustan a lo establecido.

Tratamientos especiales: se refiere al agregado de sustancias y procesos que durante la postcosecha, se dan a las hortalizas para mejorar su presentación y mejorar su conservación.

Trazabilidad: Es el conjunto de procedimientos que permiten tener un completo seguimiento de la mercadería desde su lugar de producción, lote, o invernáculo, establecimiento, etc. hasta el punto de destino.

- Cultivo moderno del tomate. Rodríguez Rodríguez, R. et al. (1989) Ediciones Prensa
- Food Safety for Produce Distribution. (1998) Produce Marketing Association (1998). Newark.
- Guide to Minimize Microbial Food Safety Hazards for Fresh Fruits and Vegetables. Guidance for Industry. Food and Drugs Administration. (1998) Washington.
- Manejo Postcosecha de Lechuga. Corporación del Mercado Central de Buenos Aires. (1997) Buenos Aires.
- Post harvest technology of horticultural crops. Kader, A.A. Publicación 3311. Second Edition (1992) University of California. Division of agriculture and natural resources.
- Post-recolección de hortalizas. Namesny, A. Volumen 1 - Ediciones de horticultura.
- Gómez Riera, Pablo y Hübbe, Susana. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manejo y Empaque para frutas y hortalizas. (2001) Mendoza.