

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) para la producción de frutas y hortalizas frescas

MÓDULO 4

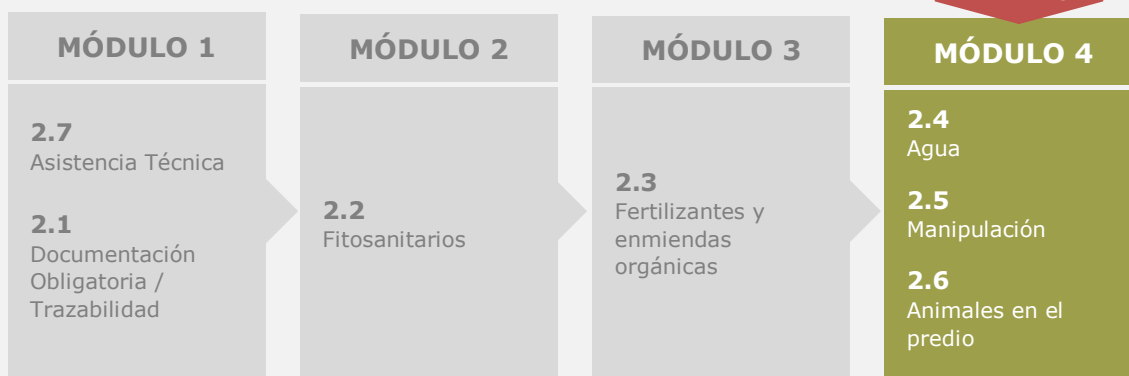
Agua e Higiene y Manipulación / Animales en el Predio



Autores: Liliana Troilo / Mónica Spinetta / Florencia Demarco / Martín García Ghezzi / Mariano Bacci / Cristina Slepatis

Índice

Agua e Higiene y Manipulación / Animales en el Predio.....	2
AGUA.....	3
Introducción	3
Marco regulatorio	4
A- El agua para consumo humano	4
B- El agua para uso agrícola	7
Aspectos técnicos	10
Uso eficiente, seguro y racional del agua	10
Métodos de potabilización.....	13
HIGIENE Y MANIPULACIÓN/ANIMALES EN EL PREDIO.....	17
Higiene y manipulación	17
Aspectos técnicos	19
Pautas de higiene básicas tanto del personal como del establecimiento	19
Animales en el predio	23
Introducción	23
Marco Regulatorio.....	25
Prevención y/o control de la presencia de animales.....	25
Zoonosis – formas de contagio.....	26
Aspectos técnicos	29
Estrategias para evitar ingreso de animales domésticos y silvestres al cultivo y zona de manipulación.....	29
Aspectos a tener en cuenta.....	30
Ideas para el acompañamiento.....	31
El aprendizaje ubicuo	31
Las tecnologías de la información y la comunicación (tic).....	32
La enseñanza mediada por tecnología	35
La curación de contenidos	40
Bibliografía	41



Agua e Higiene y Manipulación / Animales en el Predio

En este módulo desarrollaremos tres temas fundamentales para la implementación de BPA en la producción de frutas y hortalizas: el agua y sus usos, la manipulación de los productos y el manejo de los animales en el predio. Abordaremos el marco normativo y los aspectos técnicos y reglamentaciones vigentes vinculados al agua tanto para consumo como para uso agrícola, las pautas de higiene básicas tanto para el personal, el establecimiento y las instalaciones sanitarias y aspectos a tener presente a la hora de cosechar y manipular los productos.

Luego, analizaremos el manejo de los animales en el predio en las áreas de producción y manipulación. Desarrollaremos el marco regulatorio y los aspectos técnicos relacionados con el manejo y cuidado de animales tanto domésticos como de trabajo en el predio de producción.

AGUA

Introducción

El agua es fundamental para el desarrollo de los pueblos, sociedades y comunidades rurales. Es un recurso natural renovable, y a la vez finito y vulnerable. Es imprescindible para la vida y el desarrollo sustentable, para que puedan llevarse a cabo procesos biológicos, ecológicos, sociales y productivos.

El agua juega un rol fundamental en el desarrollo rural por eso en relación a su uso:

- El agua se debe manejar de una manera eficiente, racional y segura.
- Al tratarse de un recurso escaso y de gran valor, sus usos deben direccionarse a su conservación y buen uso.
- La utilización de agua de mala calidad puede constituir una fuente directa de contaminación y un medio de diseminación de distintos problemas sanitarios.

En el caso del agua tenemos que distinguir dos usos, el **agua potable** y el **agua para uso agrícola**.



Agua potable de uso domiciliario

Se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias o cuerpos extraños de origen biológico, orgánico, inorgánico o radiactivo en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente.

El **agua potable** es el agua proveniente de un suministro público, de un pozo o de otra fuente (que sea apta para consumo), ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios.

En cambio, el **agua para uso agrícola** puede tener diferentes destinos en función de las diversas actividades productivas: riego, lavado de equipos, instrumental, preparación de soluciones de fertilizantes y productos

fitosanitarios, prevención de heladas e instrumental utilizados en trabajos de campo. A su vez puede provenir de diferentes fuentes de agua como puede ser el agua subterránea de vertientes, ríos o canales de riego. También tiene normativas que establecen su uso, que desarrollaremos más adelante.



Los 2.3.1. Se debe realizar un uso eficiente, seguro y racional del agua.

2.3.2 Los productores deberán implementar medidas eficaces que garanticen que el agua a ser utilizada en la explotación cumpla con los requisitos establecidos en el CAA para higiene y consumo de personal.

2.3.3 Para el agua de uso agrícola se deberá asegurar el cumplimiento de las legislaciones aplicables de cada provincia.

Requisito 2.3. Agua - Res. Conjunta 5/2018

A continuación desarrollaremos aspectos normativos, técnicos y algunas ideas para el acompañamiento en la formación sobre este tema.

Marco regulatorio

A- El agua para consumo humano

Como vimos en el CAA el artículo 982 define que es agua potable.

Para asegurar que el agua es apta para consumo, los productores deben implementar medidas eficaces que garanticen que esta cumpla con los requisitos establecidos en el (CAA) para la higiene y el consumo de personal.

El almacenamiento del agua potable, debe realizarse en tanques adecuados, diseñados y contruidos para evitar contaminaciones. Debe asegurarse que su fuente es confiable mediante el análisis periódico de la misma.

Características del Agua Potable	a) Físicas	▪ Turbiedad: máx .3 NTU. ▪ Color: max. 5 escala Platino Cobalto. ▪ Olor: sin olores extraños.
	b) Químicas	▪ Ph: 6,5-8,5.
	c) Microbiológicas	▪ <i>Escherichia coli</i>: Ausencia en 100 ml. ▪ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>: Ausencia en 100 ml.
	d) Sustancias inorgánicas	▪ Arsénico (AS): máx. 0,01 mg/l. ▪ Cloruro (Cl): máx. 350 mg/l. ▪ Dureza total (CaCO₃) máx. 400 mg/l. ▪ Plomo (Pb) máx. 0,05 mg/l. ▪ Nitrito (NO₂) máx. 0,10 mg/l. ▪ Nitrato (NO₃) máx. 45 mg/l. ▪ Mercurio (Hg) máx. 0,001 mg/l. ▪ Sólidos disueltos totales: máx. 1500 mg/l. ▪ Sulfatos (SO₄) máx. 400 mg/l. ▪ Cloro activo residual (Cl) mín. 0,2 mg/l.

El agua potable debe estar disponible:

- En todas las áreas y zonas de tareas del huerto, para la bebida y lavado de manos e higiene del personal (lavabos y duchas).
- Para lavado de equipos e instrumental que están en contacto con los productos de cosecha, sobre todo de consumo fresco.

Los depósitos deben estar diseñados para evitar y prevenir su contaminación. Se deben limpiar al menos dos veces por año.

ANÁLISIS DEL AGUA

El **análisis es una tarea clave** para determinar la posibilidad o no de uso del agua.

El **muestreo** del agua es la etapa más importante del análisis. Es de suma importancia hacerlo correctamente para evitar posibles alteraciones de la muestra. Los análisis deben ser efectuados en los **laboratorios habilitados**¹ por la autoridad competente.

La frecuencia del análisis debe determinarse mediante una evaluación de riesgos que tome en cuenta las posibles contaminaciones.

Se debe realizar un análisis del agua², tanto físico-químico como microbiológico, con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos establecidos en las normativas vigentes para el uso del agua en la unidad productiva.

- **Análisis Microbiológico**

Es un **análisis anual** que tiene como objetivo asegurar un agua libre de patógenos como *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* (las mismas deben estar ausentes en muestras tomadas de 100ml, y de parásitos como *Cyclospora sp* o *Fasciola sp*).

Si se detectara contaminación microbiológica en los análisis, se debe:

1. Identificar la posible fuente de contaminación.
2. Realizar procedimientos de limpieza de pozos, tanques de almacenaje y cañerías de circulación.
3. En tanto no se restablezca la condición segura del agua, ésta no podrá utilizarse para fines previstos.
4. Una vez realizadas todas las medidas e intervenciones, es necesario efectuar un análisis de agua para verificar que la situación haya sido corregida.

¹ Pueden contactarse los servicios de aquellos que forman parte del Listado de Laboratorios habilitados por SENASA. Disponible en http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/ARBOL_SENASA/INFORMACION/LABORATORIO/RED/VEGETAL/laboratorios_nacionales_pagina_web_30-05-18.pdf

² El INTA ha elaborado un protocolo de muestreo, conservación y transporte de muestras a los laboratorios específicos que está disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/agua_bebida/107-Protocolo_Aguas_INTA.pdf (última consulta: junio 2023).

- **Análisis Químico**

Tiene como objetivo registrar la presencia de metales pesados, organofosforados u organoclorados que se encuentren dentro de los límites permitidos.



Toma de muestras

B- El agua para uso agrícola



Agua para uso agrícola

Es el agua que se utiliza para riego, lavado de equipos, instrumental, preparación de soluciones de fertilizantes y productos fitosanitarios, prevención de heladas e instrumental utilizados en trabajo de campo

Debe cumplir con lo establecido en la [Resolución Ex SAGPyA N° 71/99³](#), en su inciso 4.3.4. *Agua para uso agrícola (riego, lavado de equipo e instrumental, para soluciones de fertilizantes y productos fitosanitarios, etc.)*:

- Debe estar libre de contaminaciones fecales humanas y/o de animales y de sustancias peligrosas (ej.: E. coli, coliformes, parásitos, Shigella sp, Listeria monocitógenes, metales pesados, arsénico, cianuro, etc.).
- En el caso de cultivos hidropónicos el agua debe cambiarse con frecuencia y, cuando se recicla, se debe tratar para minimizar la contaminación microbiana y química.

Por este motivo se debe analizar el agua y detectar las potenciales fuentes de contaminación por cuenca hidrográfica compartida por ejemplo con centros urbanos cercanos, plantas industriales, sitio de tratamientos de aguas residuales, estercoleras, basurales o presencia de abundante forma de vida silvestre.

Para realizar un uso eficiente se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

- a. Conocer el ciclo de desarrollo del cultivo y la sensibilidad al stress hídrico en cada etapa.
- b. Calcular las necesidades hídricas del cultivo.
- c. Conocer el tipo de suelo y sus características físicas.
- d. Elegir un sistema de riego que permita cubrir las necesidades del cultivo minimizando pérdidas de agua y erosión.

Nuestra responsabilidad en la producción de alimentos para consumo humano radica en: **utilizar siempre agua segura, libre de todo tipo de contaminación**. El agua contaminada altera y afecta la inocuidad y calidad de los alimentos que producimos.

³Resolución N°71/1999. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Establece la Guía de Buenos Aires en Prácticas de Higiene y Agrícolas para la Producción Primaria (cultivo - cosecha), Empacado, Almacenamiento y Transporte de Hortalizas Frescas.
Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/56077/norma.htm>
(última consulta: junio 2023)

Régimen de gestión ambiental de aguas

La [Ley Nacional N°25.688/02](#)⁴ establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y su uso racional.

A continuación, destacamos dos artículos centrales que abordan esta temática:

ARTICULO 4º: - *Créanse, para las cuencas interjurisdiccionales, los comités de cuencas hídricas, con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas.*

La competencia geográfica de cada comité de cuenca hídrica podrá emplear categorías menores o mayores de la cuenca, agrupando o subdividiendo las mismas en unidades ambientalmente coherentes a efectos de una mejor distribución geográfica de los organismos y de sus responsabilidades respectivas.

Artículo 7º: - *La autoridad nacional de aplicación deberá:*

- *Determinar los límites máximos de contaminación aceptables para las aguas de acuerdo a los distintos usos.*
- *Definir las directrices para la recarga y protección de los acuíferos.*
- *Fijar los parámetros y estándares ambientales de calidad de las aguas.*
- *Elaborar y actualizar el Plan Nacional para la preservación, aprovechamiento y uso racional de las aguas, que deberá como sus actualizaciones ser aprobado por Ley del Congreso de la Nación.*

⁴Ley N°25.688/ 2002. Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81032/norma.htm> (última consulta: junio 2023)

Aspectos técnicos

Uso eficiente, seguro y racional del agua

El agua es un recurso natural escaso, por lo que es necesario poner en marcha un **plan de gestión del agua** de riego para hacer eficiente el consumo y minimizar pérdidas. Más si se considera que el riego de tierras agrícolas supone la utilización de un 70% de los recursos hídricos del mundo.

Se debe realizar una evaluación de riego que tenga en cuenta el origen de los recursos hídricos disponibles, posibles contaminantes, drenaje y su impacto sobre el entorno. **No utilizar nunca aguas residuales sin tratar para el riego.**

Los agricultores deben **proteger la calidad de sus fuentes de agua** (superficial y/o subterránea) por lo que deben considerar el manejo del estiércol y el control de los desagües. En caso de usar agua de perforación, los pozos deben estar en buenas condiciones, ya que pueden contaminarse por pozos sépticos cercanos, cuando son poco profundos ó no están bien encamisados, por ejemplo. Dicha calidad se debe verificar mediante análisis microbiológicos (realizados en laboratorios autorizados): de contaminación fecal, presencia de *E. coli*, libre de protozoarios o virus. Debe incluir el análisis químico que detecte: residuos de pesticidas y/o metales pesados. Los resultados obtenidos deben coincidir con los niveles aceptados nacional o internacionalmente.

Se debe optimizar el uso del agua calculando las necesidades de riego del cultivo en base al tipo de suelo, evapotranspiración, precipitaciones, para lo cual se pueden utilizar pluviómetros, tanques de evaporación, tensiómetros (% de humedad en el suelo) y mapas de la estructura del suelo. Es importante reducir las pérdidas manteniendo los canales libres de malezas y en lo posible impermeabilizándolos. Se deben registrar la fecha de los riegos intervalos y láminas de agua utilizadas en cada uno.

Para asegurar el mejor uso de los recursos hídricos debe utilizarse el sistema más eficiente para el cultivo y comercialmente viable y contar con los permisos de las autoridades pertinentes (Departamento General de Irrigación en Mendoza o Delegación de Hidráulica en San Juan, por ejemplo), para el uso de agua superficial y de perforación.

Además, se deben cuidar todos los aspectos que hacen a una correcta sistematización a partir de un buen conocimiento del perfil del suelo y de su topografía, textura, profundidad, capacidad de retención de agua, salinidad, sodicidad que permita el óptimo uso del recurso suelo-agua. Se debe reducir la escorrentía, la lixiviación y prevenir la erosión del suelo.

La elección del sistema de riego depende de las condiciones de suelo, disponibilidad de agua (superficial o subterránea), clima, económicas y de mano de obra.

Existen diferentes métodos de riego aplicables: riego por escurrimiento superficial (surcos, melgas, etc.) y presurizados (goteo y aspersión):



- **El sistema de riego gravitacional (manto, melga o surco).** Estos son muy utilizados y los aspectos a tener en cuenta son: nivelación del terreno y largo entre cabecera y pie por tipo de suelo, de manera que la humedad se distribuya en forma homogénea. El **riego a manto** (inundación), no se aconseja porque se asocia a eficiencias de un 30% en el uso del agua. Un **riego por melgas** distribuye el agua entre las hileras de un cultivo intensivo (frutales, vid u olivo), siendo más eficiente que un riego a manto. Por último, el **riego por surco**, muy usado en horticultura, se asocia a un 40% de eficiencia.

- El uso de **sistemas de riego por goteo** se está incrementando en los cultivos intensivos por su facilidad de manejo, posibilidad de fertirrigar y la mayor eficiencia en el uso del agua. Es clave realizar mantenimiento anual de todos los componentes del equipo de riego presurizado (reservorio de agua, cabezal, filtros, tuberías, válvulas, mangueras de riego, etc.), controlando el correcto funcionamiento de cada uno de ellos.



En resumen, para reducir al mínimo los peligros de contaminación de las hortalizas y frutas que se consumen en fresco por el agua, de se debe tener en cuenta los siguientes factores:

- Procedencia del agua (de pozo, de fuente superficial: canales)
- Tipo de riego empleado (superficial, presurizado)
- Características físicas del cultivo y su proximidad al suelo (determinado o indeterminado)
- Tiempo transcurrido entre el último riego y la cosecha
- Tratamiento del producto en llegada (si se lava antes de empacar o no)
- Análisis microbiológico del agua de riego y del lavado de frutos (límite de 1000 ufc en 100 para riego y 0 para lavado de frutos y consumo)

Métodos de potabilización

Existen muchas regiones del mundo donde el agua no tiene garantías de potabilidad, bien porque no está adecuadamente clorada o porque la red de saneamiento es deficiente en general. Existen varios métodos para asegurar que el agua sea segura para beber, incluyendo la ebullición del agua (aunque no es posible aplicar este método en grandes cantidades en fincas), la desinfección química, la filtración, distintas combinaciones de los métodos anteriormente mencionados, y/o la compra de agua embotellada. Cuando se utilizan métodos distintos al de hervir el agua, es recomendable combinar métodos (filtración y desinfección, entre otros) para asegurar la potabilidad del agua.

Debemos recordar que, **tanto para el uso humano como para el lavado, refrescado y procesado de frutas y hortalizas el agua debe ser obligatoriamente potable.**

Algunos métodos de potabilización

Ebullición/Calor (hervir el agua)
Desinfección química
Filtros

- **Ebullición/Calor (hervir el agua)**

La forma más eficaz de **eliminar todos los microorganismos** que originan enfermedades en el agua **es calentarla hasta el punto de ebullición (aunque no es factible para grandes cantidades).**

Para asegurar su potabilidad debe hervir (100 °C) vigorosamente durante 1 minuto y después enfriarse a temperatura ambiente. No es estrictamente necesario llegar a esta temperatura para potabilizar, pero es un punto muy útil y que se puede reconocer sin termómetro.

Menores temperaturas pueden bastar, pero debe prolongarse el tiempo de calentamiento, considerándose útiles las temperaturas > 60 °C. Si no es

posible la ebullición una posible alternativa es utilizar el agua del grifo a una temperatura que sea demasiado caliente al tacto, lo que es probablemente una temperatura entre 55 °C y 60 °C, temperatura no idónea, pero que puede ser suficiente para potabilizar el agua.

Debido a que el punto de ebullición disminuye al aumentar la altitud, en alturas superiores a 2.000 m, el agua debe hervir durante 3 minutos (o añadir un desinfectante químico tras hervirla 1 minuto).

NOTA: El sabor no es del todo agradable, por lo que es recomendable añadir una pizca de sal por litro para mejorarlo.

Tras hervir el agua es imprescindible prevenir que vuelva a contaminarse. Sobre todo, hay que tener cuidado con la posible recontaminación causada por las manos, los utensilios y los recipientes de almacenamiento.

- **Desinfección química**

Cuando hervir el agua no es posible, la desinfección química es otro método para hacer medianamente segura el agua para beber, aunque algunos microorganismos podrían resistir este método (Como por ej: *Cryptosporidium*, *Cyclospora* y *Toxoplasma*). Los desinfectantes químicos más utilizados en tratamiento de agua son los denominados Halógenos, concretamente son el Yodo y el Cloro.

Si el agua está turbia es importante filtrarla previamente (hacerla pasar a través de un paño/gasa limpia hacia un recipiente) para eliminar cualquier sedimento o materia flotante. Después se tratará el agua con el yodo/cloro. Si el agua está fría también disminuye la eficacia de estos productos, por lo que en lo posible debe utilizarse agua >25 °C.

Ambos confieren sabor al agua tratada. Para mejorar el sabor tras el tratamiento del agua con halógenos se puede:

- Reducir la concentración y aumentar el tiempo de contacto proporcionalmente.
- Pasar el agua, tras el tiempo de contacto necesario, a través de un filtro que contenga carbón activo (que en el caso de usar yodo también es útil para quitar el exceso del mismo).

A) YODO

El uso del yodo es preferible al del cloro, pues presenta tres ventajas:

- a) Es más fácil de manejar,
- b) Se inactiva menos que el cloro por sustancias orgánicas,
- c) Protege contra protozoos y sus formas quísticas, lo que lo hace especialmente útil en regiones tropicales.

NOTA: El riesgo de utilizar yodo, en general, es bajo. De cualquier forma, no se debe utilizar yodo en ninguna de sus formas para desinfectar el agua de forma prolongada (más allá de unas pocas semanas) y nunca para el agua de bebida de embarazadas, personas con enfermedades tiroideas o personas con hipersensibilidad conocida a este compuesto.

Instrucciones para la desinfección de agua con Pastillas de Yodo:

- Seguir siempre las instrucciones del fabricante de las pastillas.
- Si el agua está turbia, utilizar el doble del número de comprimidos.
- Si el agua está muy fría, a menos de 5 °C, se debe intentar calentar el agua. Si no es posible se debe aumentar el tiempo de contacto recomendado (tiempo de reposo entre la adición del desinfectante al agua y el momento de beberla) para conseguir una desinfección fiable.

B) CLORO

Este método junto con el anterior, es uno de los recursos de potabilización más utilizados en los sistemas de abastecimiento de agua. El cloro en sus diversas formas también se utiliza para la desinfección química. No es tan fiable como el yodo para matar los organismos causantes de enfermedades, sobre todo cuando existe turbidez en el agua a tratar. Pero puede resultar útil, sobre todo en combinación con otros métodos (como son la filtración, y el calor). Tiene la ventaja de ser barato y fácil de encontrar, en forma de hipoclorito sódico (lavandina), en cualquier lugar del mundo.

La dosis recomendada varía según la presentación elegida. Las más habituales son 2:

- Con lavandina normal (hipoclorito sódico al 5%) la dosis recomendada es de 4 gotas/litro. Para desinfectar verduras y hortalizas se recomienda una dosis algo mayor, de unas 10 gotas por litro.

- Con las pastillas de Dicloroisocianurato de Sodio se realiza la desinfección según las instrucciones de cada fabricante (puede variar la concentración de principio activo). También es posible encontrar otros compuestos del cloro eficaces de diversas marcas en el mercado, con eficacia similar.

El mínimo tiempo de contacto (a una temperatura ambiente media y con el agua a una temperatura de unos 25 °C) es de 30 minutos, debiendo aumentarse si el agua está más fría (por ejemplo: una hora si está a menos de 10 °C).

En el ámbito domiciliario se utiliza comúnmente el agua lavandina, empleada como blanqueador. Estas pueden ser comunes o concentradas (25 o 55 g/l, respectivamente). La lavandina para potabilizar el agua no debe estar perfumada ni llevar jabón. Debe considerarse utilizar sólo agua lavandina regular para el tratamiento del agua, ya que otras lavandinas aditivadas contienen químicos que son perjudiciales para la salud.

C) RADIACIÓN ULTRAVIOLETA

El uso de la radiación UV para la desinfección del agua es uno de los métodos utilizados en comunidades pequeñas que cuentan con un sistema centralizado de agua. Actualmente, es utilizado con éxito para el tratamiento de aguas servidas. Parte del éxito de esta técnica reside en su capacidad de desinfectar sin producir cambios físicos o químicos en el agua. Su poder germicida se debe al rango de la longitud de onda. Estas ondas cortas de radiación inciden sobre el material genético de microorganismos y virus, provocando la destrucción en corto plazo de estos patógenos. La desinfección del agua con luz ultravioleta puede lograrse con longitudes de onda de luz entre 240 y 280 nm. Los equipos utilizados son lámparas de vapor de mercurio de alta y baja presión o lámparas de arco de mercurio, balastros y arrancadores para sistemas ultravioletas.

• Filtros

Algunos tipos de filtros de agua pueden eliminar agentes infecciosos de agua potable. Sin embargo, la mayoría de los filtros portátiles en el mercado no eliminan eficazmente los virus, lo que se precisa la desinfección química del agua después de la filtración. Es muy importante elegir bien el tipo de filtro, pues muchos simplemente mejoran el sabor del agua, pero no

la purifican en modo alguno. Los filtros más comunes son los de cerámica, los de membrana y los de carbón en bloque. Es fundamental que el poro sea adecuado, siendo los de un micrómetro o menos los que aseguran la máxima eliminación posible de microorganismos (no incluidos los virus). Muchos filtros comercializados no llegan a este tamaño y no filtran más que algunos microorganismos.

HIGIENE Y MANIPULACIÓN/ANIMALES EN EL PREDIO

Introducción

En este apartado desarrollaremos dos temas clave para la implementación de BPA en la producción de frutas y hortalizas la manipulación de los productos y el manejo de los animales en el predio.

Comenzaremos por comprender el marco normativo y los aspectos técnicos vinculados a la higiene y manipulación: las **reglamentaciones vigentes** y las **pautas de higiene básicas** tanto para el **personal** y el **establecimiento**. También presentaremos las características que deben tener las instalaciones sanitarias.

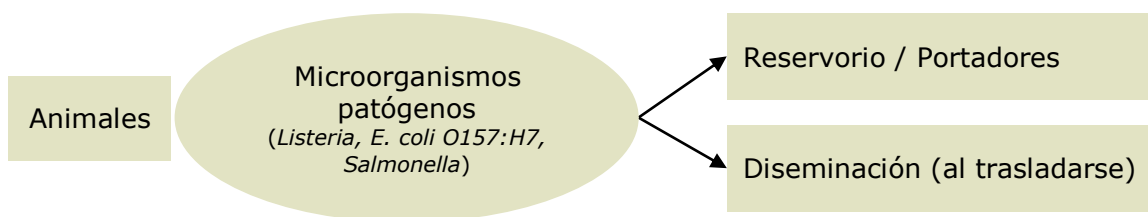
Luego, analizaremos el manejo de **animales en el predio**. Eso nos llevará a recorrer temas tales como como cuáles pueden ser los motivos por los cuales los animales estén presentes en el predio, cuáles son los riesgos si no tenemos el debido control sanitario, medidas de prevención y control de zoonosis. Se presentarán recomendaciones para su manejo, como así también algunas estrategias para evitar los ingresos de animales domésticos y silvestres al cultivo y zona de manipulación.

Higiene y manipulación

Manipular alimentos es un acto que, sin importar nuestro oficio, todos realizamos a diario; en nuestro rol técnico/profesional como en nuestra casa como consumidores, o como operarios en una planta de alimentos o a campo.

Los trabajadores son una de las fuentes potenciales de contaminación. Pueden transportar, ser portadores de microorganismos y/o pueden propagarlos en la finca.

Los animales y los microorganismos patógenos



Al cosechar frutas y hortalizas estamos manipulando alimentos. En este sentido la actual normativa indica que:

- Es fundamental cumplir con las pautas de higiene básicas en la manipulación de las hortalizas y frutas al momento de la cosecha, acondicionamiento y empaque en el predio. En este sentido es clave el **lavado adecuado de las manos de todos los operarios** (quienes son los que manipulan estos productos).
- El lavado de manos debe realizarse **con agua potable y elementos adecuados para su limpieza**, y en varias instancias de la actividad: antes de comenzar a trabajar, después del uso de las instalaciones sanitarias y/o después de manipular residuos.
- En el caso que no se cuente con agua potable en el lugar, los manipuladores deben utilizar agua tratada por alguno de los métodos que vimos en el apartado anterior.



2.4.1. En la manipulación de las hortalizas y frutas al momento de la cosecha, acondicionamiento y empaque en el predio, es fundamental cumplir con las pautas de higiene básicas, principalmente el lavado adecuado de las manos de todos los operarios (manipuladores).

2.4.2. El lavado de manos deberá realizarse con agua potable y elementos adecuados para su limpieza, antes de comenzar a trabajar, después del uso de las instalaciones sanitarias y/o después de manipular residuos.

2.4.3. En el caso que no se cuente con agua potable, los manipuladores deberán utilizar agua tratada por alguno de los siguientes métodos: hervido, clarificación, cloración.

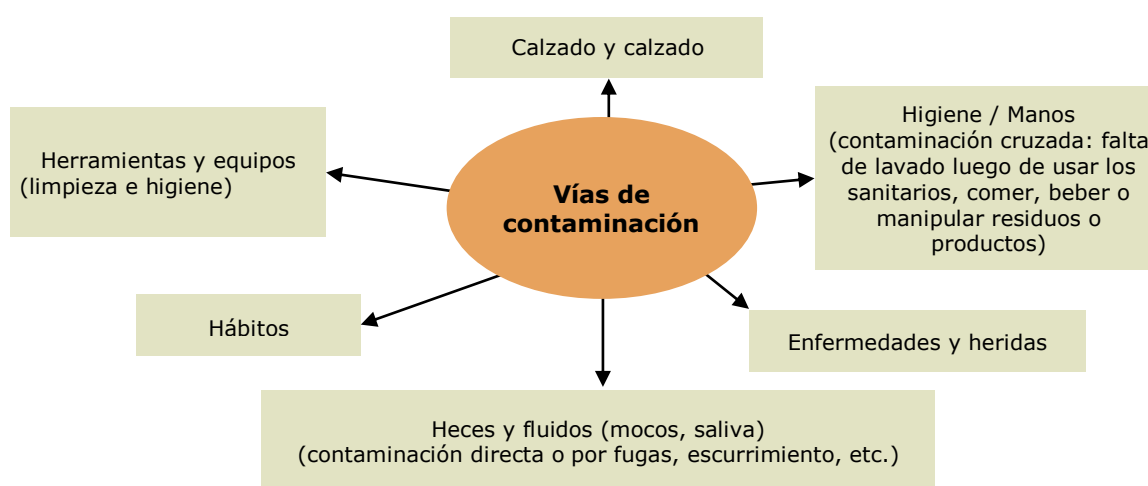
2.4. Manipulación - Res. Conjunta 5/2018

Aspectos técnicos

Pautas de higiene básicas tanto del personal como del establecimiento

Se debe considerar como premisa fundamental que “**el personal que trabaja en contacto con las hortalizas y frutas es un actor esencial en el proceso.**”

Algunos ejemplos: Cómo las personas podemos contaminar las frutas y hortalizas



La aplicación de las BPA es importante para reducir los posibles peligros físicos, químicos y microbiológicos que condicionan la inocuidad de las frutas y hortalizas durante la cosecha, el empaque, el transporte y el almacenamiento.

Los **trabajadores**, incluyendo los **supervisores** y el **personal temporal**, deben:

- Contar con **libreta sanitaria** expedida por Autoridad Sanitaria Competente y con validez en todo el territorio nacional (conforme al Artículo 21 del Código Alimentario Argentino⁵).
- Recibir **capacitación** especialmente en las técnicas de cosecha y prácticas de salud e higiene. El nivel de conocimiento necesario dependerá del tipo de operaciones, la tarea que se realice y las responsabilidades asignadas.

⁵CAA. Capítulo II Condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos. Art. 21. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/capitulo_ii_estableactualiz_2023-05.pdf (última consulta: junio 2023)

- Usar **indumentaria** especial (redecillas, cofia, delantal, botas, etc.)
- Mantener un adecuado **aseo** personal y **buenos hábitos** de conducta e **higiene** en el área de trabajo.

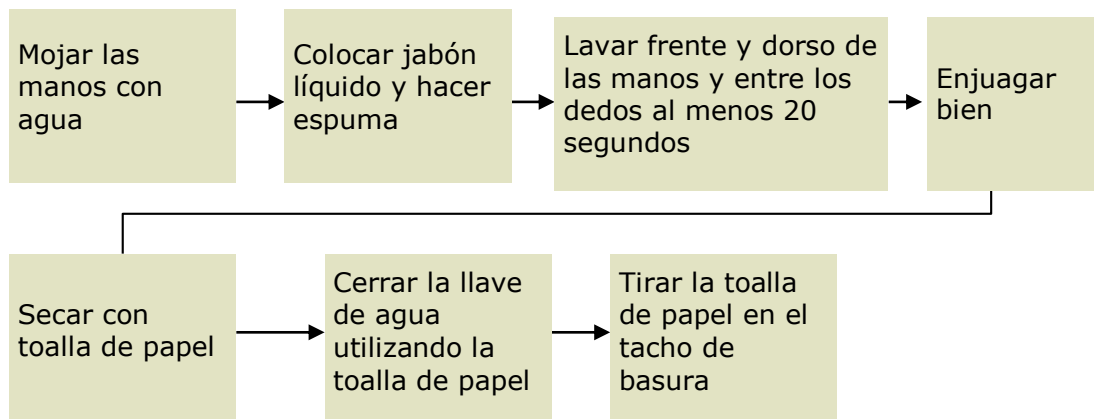
Es necesario contar con las instalaciones sanitarias y equipamientos para el lavado de manos, fijo o portátil, en buenas condiciones de higiene y funcionamiento, localizadas apropiadamente y en número suficiente para dar servicio a los trabajadores.

- Suspender el contacto directo con el producto a cosechar o cosechado, si presentan lesiones notorias en la piel, síntomas de enfermedad, o si sospecha que padecen alguna de ellas.
- No acariciar animales, manipular dinero o basura, y luego tocar el producto.
- No usar elementos de vidrio en los lugares de trabajo.
- Está prohibido el uso de objetos personales que puedan contaminar y/o dañar la mercadería y al mismo operario. Así como también se prohíbe comer, fumar o beber mientras se realiza la tarea de cosecha.

Aseo personal y buenos hábitos durante la cosecha y manipulación

- Lavarse las manos frecuentemente: antes de comenzar a trabajar, inmediatamente después de utilizar el baño y después de manipular cualquier material que pudiera estar contaminado o ser fuente de contaminación durante la cosecha o para el producto cosechado.
- No comer, beber o escupir.
- No toser o estornudar sobre el producto.
- Mantener la uñas cortas, limpias y sin pintar.
- No usar maquillaje, perfume, joyas.
- No trabajar enfermo o con heridas expuestas.
- Evitar el contacto con animales que no sean de trabajo.

Cómo lavarse las manos correctamente



Todas las instrucciones de higiene deben estar claramente señalizadas tanto para los operarios como para las visitas.

La operación de cosecha debe realizarse teniendo en cuenta evitar daños físicos a la fruta y/u hortaliza (como magulladuras, golpes y/o heridas) y bajo pautas que nos permitan asegurar su inocuidad. Deben tenerse en cuenta los requerimientos de calidad del mercado.

Aspectos a tener en cuenta durante la cosecha y manipulación

- Contar con un procedimiento de higiene para el manipuleo y empaque en finca.
- Proteger el producto de la contaminación.
- Mantener la higiene en los puntos de cosecha, empaque y almacenamiento.
- Los cajones cosecheros u otros elementos de cosecha y los materiales de embalaje no deben tocar el suelo.
- Los productos y los materiales no deben permanecer en el campo durante la noche.
- Los contenedores/envases en contacto con los productos solo deben utilizarse con este fin (no para contener agroquímicos, lubricantes, productos de limpieza, residuos, herramientas, por ejemplo).
- Mantener la limpieza y el orden.

Las instalaciones de la unidad productiva deben cumplimentar determinados requisitos para asegurar la inocuidad de los alimentos producidos. Algunos de ellos requieren la implementación de **planes de acción**:

- El productor debe realizar un análisis de higiene para detectar riesgos físicos, químicos y microbiológicos durante las etapas de la cosecha, manipulación, almacenamiento y transporte de lo producido.
- Como se mencionó en el punto anterior, los trabajadores deben disponer de **baños limpios e instalaciones para el lavado de las manos** en lugares cercanos a su trabajo (que incluya los materiales necesarios como son **jabón líquido** y toallas de papel). Su ubicación debe cuidar de no contaminar fuentes de agua superficiales. Es importante relevar que el agua para el lavado de manos tenga el mismo nivel microbiano del agua potable.
- Se debe colocar cartelera que indique claramente cómo lavarse las manos antes de manipular el producto, en un lenguaje claro o con imágenes de fácil comprensión.
- Los trabajadores deben disponer de un **área para comer y almacenar alimentos**, como así también lavabos y **agua potable para beber**. Esta área se debe mantener siempre limpia y ordenada.
- Es esencial que en todas las instalaciones se establezca un **programa de control de plagas**, para reducir el riesgo de contaminación por roedores y otros animales. Dicho programa debe incluir un control periódico y frecuente de las áreas afectadas y tratadas, para evaluar con exactitud la efectividad del mismo programa.
- Se debe establecer un plan de limpieza de equipos, utensilios y herramientas de uso en la cosecha.
- Si existen viviendas para operarios, éstas deben estar en buen estado y contar con servicios básicos.
- Se deben mantener las cosas con las que entran en contacto el producto limpias para evitar contaminaciones.

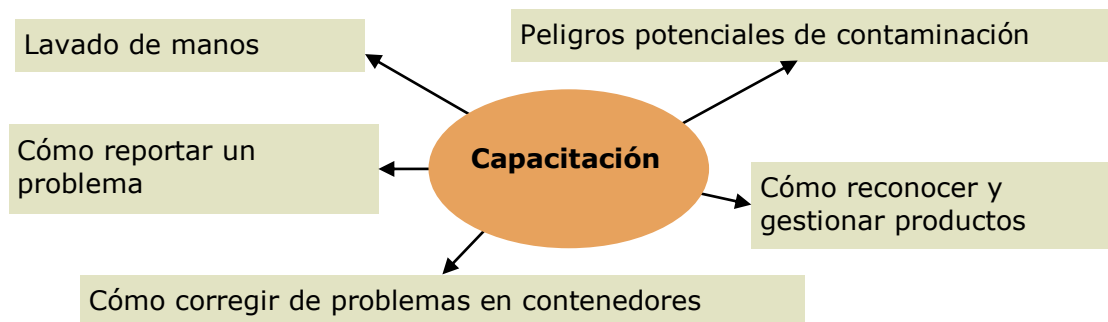
- Es importante tener presente la distribución y organización de la finca para minimizar los riesgos (zonas asignadas específicamente a determinadas tareas, por ejemplo).

Algunos recursos que contribuyen a las prácticas de inocuidad

- Sanitarios limpios y en condiciones
- Insumos de higiene: jabón líquido, toallas descartables, papel higiénico
- Agua limpia y potable
- Tachos de basura
- Áreas de descanso
- Botiquín primeros auxilios
- Contenedor aguas residuales

La **capacitación del personal** es un pilar a la hora de implementar las BPA y asegurar la inocuidad de las frutas y hortalizas.

Algunos temas a tener en cuenta a la hora de capacitar a los trabajadores



Animales en el predio

Introducción

Hasta ahora desarrollamos diversos aspectos que tienen que ver con las instalaciones y la organización de los espacios de trabajo y descanso de las distintas personas involucradas. Ahora nos abocaremos a desarrollar otro aspecto central a la hora de planificar la producción de alimentos en el marco de la implementación de las BPA: el manejo de los animales en el predio en la áreas de producción y manipulación.

El manejo y cuidado de animales tanto domésticos como de trabajo en el predio de producción es importante para evitar fundamentalmente contaminaciones fecales.



2.5.1. Se deberá impedir el ingreso de animales a las áreas cultivadas y a las zonas de manipulación de producto cosechado.

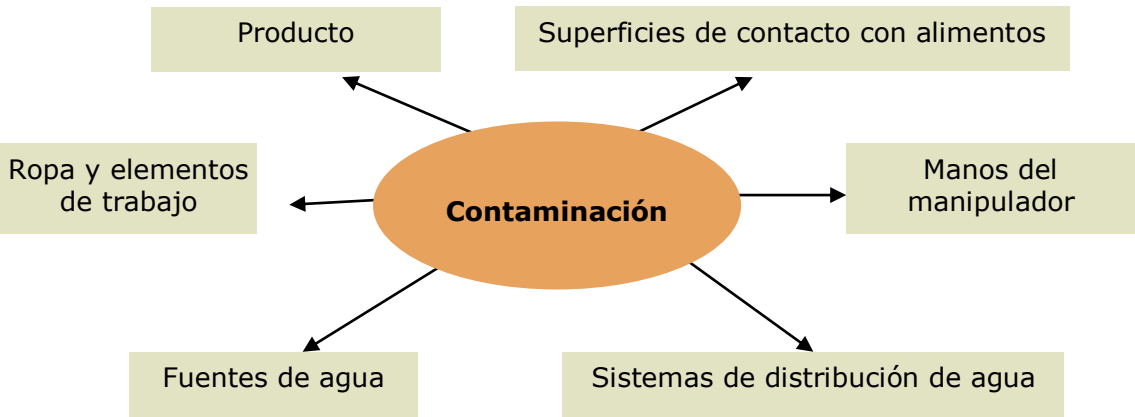
2.5.2. Deberá impedirse el ingreso de animales domésticos, de granja y otros animales de trabajo (que no estén cumpliendo actividades), a través de prácticas que eviten su entrada, proliferación y acercamiento.

2.5.3. En el caso de los animales de trabajo que se utilicen para otras tareas deberán estar sanos, vacunados y desparasitados.

2.5. Animales - Res. Comjunta 5/2018

Por tanto, es importante limitar el acceso de los animales permite minimizar los riesgos de contaminación y cuando ocurren eventos potenciales de contaminación poder trabajar en pos de no comercializar los productos contaminados. Es necesario establecer estrategias para minimizar la presencia de animales y los riesgos de contaminación.

Ejemplos: qué puede contaminarse por presencia de animales



Marco Regulatorio

Prevención y/o control de la presencia de animales

La prevención y/o control de la presencia de animales en el establecimiento es un factor de importancia a considerar para la producción agrícola y la obtención a tener presente a la hora de ofrecer productos de origen vegetal inocuos y de calidad.

El principal riesgo se encuentra vinculado a que pueden transmitir enfermedades, tanto al trabajador del establecimiento que toma contacto directo con los animales o sus desechos como al consumidor de los alimentos producidos en el predio.

La presencia de animales en las áreas productivas y de manipulación puede darse por diversos motivos, cada uno de los cuales requiere la consideración e implementación de distintas medidas, con el objetivo de preservar la salud pública y la calidad del producto vegetal.

Las principales causas de la presencia de animales en el predio son:

1. *La realización de una actividad pecuaria en forma complementaria a la actividad agrícola en el mismo establecimiento.* Ciertas producciones animales como la porcicultura y la avicultura están estrechamente relacionadas a la producción agrícola ya que utilizan su producto como principal alimento de los animales, generan agregado de valor, aumentando ingresos, disminuyendo riesgos y brindando mayor estabilidad económica.
2. *La presencia de animales de trabajo o de compañía.* Es frecuente la presencia de animales domésticos en el predio hortícola, ya sea para tracción a sangre, para ahuyentar aves y otras plagas, e incluso para arrear el ganado si se realiza una actividad pecuaria en forma complementaria.
3. *La presencia de animales silvestres que se encuentran naturalmente en el medioambiente.* Entre ellos, pueden mencionarse los roedores, las aves y los insectos, que son vectores de numerosas enfermedades. Las prácticas a implementar deben ser aceptables y legales.

En todos los casos, el factor común a considerar es que los animales pueden enfermarse a causa de bacterias, virus, parásitos u hongos, o ser portadores sanos de los mismos y transmitirlos a otros animales, incluidas las personas.

Animales en el predio: cómo gestionar a través de las BPA



Zoonosis – formas de contagio



Zoonosis

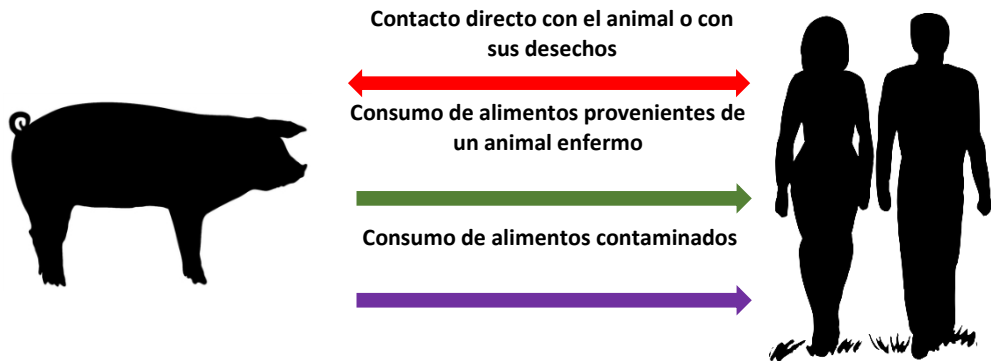
Las enfermedades que los animales pueden transmitir a las personas.

Las formas de contagio o transmisión de las enfermedades animales dependen de las características de cada enfermedad. A continuación se mencionan aquellas que se consideran principales (no todas están presentes en las producciones frutihortícolas):

Formas de contagio/transmisión	Ejemplos
Contacto directo con un animal enfermo/portador	Piel a piel, heridas, aerosol (aire exhalado e inhalado en la respiración)
Contacto con los fluidos o desechos de un animal enfermo/portador	Saliva, orina, excremento, fluidos vaginales, semen, placenta, fetos abortados
Picadura de un insecto o mordedura de un animal enfermo/portador	Mosquitos, garrapatas, vampiros, otros

Presencia de roedores y otras plagas en el establecimiento	Ratas, ratones, aves silvestres, mosquitos, moscas
Contacto con materiales contaminados	Pisos, equipos, ropa, instrumentos de trabajo sin limpiar ni desinfectar
Consumo de productos provenientes de un animal enfermo o portador	Leche cruda, chacinados elaborados con carnes crudas sin analizar, carne mal cocida, pescado crudo
Consumo de alimentos contaminados	Medidas de higiene inadecuadas en el establecimiento, manipulación incorrecta de los productos, pérdida de la cadena de frío

Transmisión o contagio de enfermedades zoonóticas



Actuar antes sobre las principales formas de transmisión y contagio de las enfermedades es la mejor estrategia para prevenirlas.

Los animales que logran ingresar a la huerta pueden contaminar los cultivos y transmitir zoonosis al consumidor de los alimentos.

Adquieren relevancia la presencia de roedores y otras plagas, como así también el ingreso de animales a la zona de producción que pueden contaminar el cultivo, y las herramientas o materiales contaminados con desechos y/o fluidos de animales que luego se utilicen para el trabajo.

Aspectos a tener en cuenta vinculados a los animales en la finca

INSTALACIONES	Evitar el ingreso de animales a la huerta mediante cercados adecuados.
	Contener a los animales en cercados exclusivos, sin alambres de púas ni elementos cortantes que puedan dañarlos.
	Mantener el predio libre de malezas y residuos.
	Realizar control de plagas con métodos amigables con el ambiente de acuerdo a las indicaciones y uso previsto.
	Lavar y desinfectar los bebederos, los comederos y el instrumental de trabajo.
	Separar el depósito de alimentos, de equipos, instrumental, productos veterinarios y agroquímicos del área de producción y de manipulación.
	Mantener los baldes y otros recipientes vacíos y voltearlos para que no acumulen y estanquen agua.
	Llevar un registro de las actividades realizadas en el establecimiento: limpieza, desinfección, control de plagas, otras.
ANIMALES	Proveerles suficiente agua potable.
	Suministrarles agua segura y alimentación adecuada a las necesidades del animal.
	Procurarles protección ante condiciones climáticas.
	Identificarlos de acuerdo a lo establecido para cada especie.
	Cumplir con los planes de vacunación.
	Aplicar medicamentos según las indicaciones veterinarias.
	Utilizar sólo productos aprobados por el Senasa para la especie indicada.
	Llevar un registro de las prácticas veterinarias aplicadas.
TRABAJADORES	Evitar el ingreso y egreso de animales enfermos.
	Estar capacitado para el manejo adecuado de los animales.
	Utilizar ropa exclusiva para el trabajo con los animales.
	Respetar las medidas de seguridad y los elementos de protección recomendados para cada actividad.
	Cumplir con los planes de vacunación recomendados por el médico.
	Realizar un examen de salud anual y ante signos de enfermedad consultar a un médico.
	Mantener un lavado frecuente de manos, especialmente al inicio de la jornada, antes y después de las comidas, usar los sanitarios, manipular residuos y luego de estar en contacto con los animales o sus heces.

Aspectos técnicos

Estrategias para evitar ingreso de animales domésticos y silvestres al cultivo y zona de manipulación

Una de las fuentes de contaminación de los productos son los animales domésticos y la fauna silvestre, por lo que debe estar restringido su acceso a los campos, en la medida de lo posible, instalaciones. Para evitar el ingreso de perros es aconsejable mantenerlos en caniles o poner barreras físicas, como vallas.

Establecer un plan de **Manejo Integral de Plagas (MIP)** es imprescindible para el control de roedores, palomas, etc. A través del MIP se analizan las técnicas disponibles para el control de plagas, resultando en la integración de las medidas adecuadas para impedir el crecimiento específicamente de éstas y mantener los agroquímicos y otros tratamientos a niveles que son justificables económicamente para reducir o minimizar los riesgos a la salud humana y el medio ambiente. El MIP promueve la producción de cultivos saludables perturbando lo mínimo posible el ecosistema agrícola, y estimulando el uso de mecanismos de biocontrol.

Los lugares permanentes de manejo y almacenamiento del producto tienen que contar con medidas adecuadas de control de plagas para minimizar su entrada y evitar la infestación. Para ello debe contar con un sistema de monitoreo y control. Las trampas deben estar identificadas y las medidas tomadas registradas.

Se deben tomar medidas para reducir los riesgos provenientes de los animales para garantizar la inocuidad de los productos comercializados. Los trabajadores deben recibir **capacitación** para reconocer los productos contaminados, e **inspeccionar** y **corregir los desvíos** que puedan presentarse. Es fundamental el cumplimiento de las pautas de higiene.

Aspectos a tener en cuenta

A) Sobre el establecimiento y la producción

En el caso de la horticultura y fruticultura, la principal vía de transmisión es a través de la contaminación de los cultivos y/o productos con fluidos o desechos de animales.

Es por ello que deben tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones para evitarlo:

- El alimento debe ser almacenado en forma adecuada, protegido de roedores y otras plagas.
- Realizar control de plagas (roedores, insectos, aves) con métodos amigables con el ambiente.
- Mantener el establecimiento libre de malezas.
- Evitar la acumulación de basura y desperdicios.
- Lavar y desinfectar con frecuencia los bebederos y comederos, al igual que otros instrumentos y materiales utilizados con los animales.
- El establecimiento debe contar con un cercado perimetral y preferentemente un único acceso.
 - El cerco o alambrado debe mantenerse en buen estado para impedir que los cerdos y otros animales escapen, invadan otras propiedades o la vía pública, y a su vez que ingresen animales ajenos al establecimiento.
 - Se debe evitar el uso de maderas, ramas, chapas y palos, porque favorecen el asentamiento de roedores.
- La zona productiva debe contar con un sistema caminos y de drenaje, para evitar el estancamiento del agua.
- Los cadáveres y residuos deben eliminarse correctamente, para evitar la proliferación de enfermedades.
 - Los efluentes deben recibir el tratamiento establecido por las normativas provinciales y/o municipales, para evitar perjuicios al medioambiente, a otras personas o animales.
 - Eliminar en forma frecuente las heces de los animales.
 - Eliminar, mediante incineración, las placentas, fetos y animales muertos para evitar que los coman otros animales y se dispersen enfermedades.

B) Sobre el trabajador

Los trabajadores deben:

- Conocer la importancia de el lavado de manos tras trabajar con animales y/o sus desechos para evitar contaminaciones.
- Conocer las pautas de higiene de la ropa de trabajo y de las herramientas.
- Conocer cómo actuar frente a la intrusión de animales.
- Reconocer los productos que estén contaminados o potencialmente puedan estarlo y aplicar los procedimientos establecidos frente a estas situaciones.
- Ante síntomas de enfermedad, acudir a un médico o al centro de salud más cercano. El trabajador enfermo debe evitar el contacto con los animales.

C) La importancia de los registros

- Llevar un registro las prácticas llevadas a cabo en el establecimiento: actividades relacionadas con la limpieza, la desinfección y el control de plagas.

Ideas para el acompañamiento**El aprendizaje ubicuo**

El conocimiento no se produce solo en los espacios educativos o académicos. El conocimiento se produce en todas partes, y *sucede* todo el tiempo.

No es solamente estando en la facultad o en el aula, sino en la casa, en el lugar de trabajo, en el café; los aprendices están aprendiendo de otras maneras y aprendiendo información nueva en muchos sectores, la mayoría de los cuales no tienen conexión con los espacios académicos o ámbitos de estudio.

A eso se lo denomina “aprendizaje ubicuo”⁶. Este es un desafío que como formadores/as debemos incluir en nuestras propuestas de acompañamiento. Lo que sucede en nuestras formaciones como espacio de aprendizaje es importante, pero también es importante relacionarlas con lo que sucede afuera: el aprendizaje en la cultura popular, en el intercambio con otros, en el terreno, en las prácticas, en los medios y la televisión y sobretodo en internet. Hoy aprendemos en muchísimos lugares y en un montón de maneras distintas.

Las tecnologías de la información y la comunicación (tic)

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) potencian el aprendizaje ubicuo. Las tecnologías atraviesan nuestras formas de conocer y aprender el mundo, como así también las maneras de comunicarnos. Toda la información está a un *clic* de distancia...y en variedad de formatos textuales y audiovisuales. Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, home banking, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc.

Pero a su vez, las tecnologías son construidas socialmente, es decir, son determinadas socialmente, y al mismo tiempo son un determinante social. Es necesario entender las tecnologías no solo como herramientas, sino como una tecnología que modifica y nos modifica a medida que la usamos, pero que a la vez transformamos modificando sus usos y aplicaciones.

Las tecnologías no son neutras, depende del uso que hagamos con ellas. En el marco de una propuesta formativa, es clave tener en cuenta el para qué se va a incluir una tecnología en una actividad. Por ejemplo, en qué cambia... ¿mostrar un video en vez de exponer oralmente un tema?, ¿sacar una foto relevando información pertinente en la unidad productiva, que contarla en forma oral?

Muchas veces somos usuarios/as activos/as de tecnologías en la vida cotidiana, pero ¿qué hacemos con las tecnologías?, ¿usamos las redes

⁶Concepto acuñado por Nicholas Burbules en 2006. Burbules es PhD en Filosofía de la Educación por la Universidad de Stanford y actualmente se desempeña como profesor en el Departamento de Estudios sobre Política Educacional de la Universidad de Illinois. Ha publicado numerosos trabajos sobre TIC; entre ellos, Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información, en colaboración con Thomas Callister.

sociales, buscamos información por ejemplo?. El desafío es que la tecnología en una clase no sea simplemente un "chiche" para hacer mejor la presentación de un "power point", o para pasar un video. Sino aprovechar las tecnologías para potenciar los aprendizajes. Proponiendo actividades que potencien un uso creativo, que posicionen al usuario en el rol de creador/productor de contenidos.

Por ejemplo para:

- Registrar fotográficamente una situación.
- Hacer un relevamiento audiovisual.
- Buscar información en internet usando criterios lógicos.
- Tomar apuntes en el bloc de notas.
- Hacer un cálculo.
- Grabar un paso a paso de un procedimiento.
- Entre otras tareas.

Todas estas propuestas invitan a los/as aprendices a ser productores activos y utilizar las tecnologías en su beneficio.

Contar en imágenes

La imagen es hoy uno de los modos de representación más extendidos en nuestra cultura, se dice que nuestra sociedad está "saturada" de imágenes. Seguramente habrán escuchado más de una vez la expresión "una imagen vale más que mil palabras". El valor comunicacional de una imagen es muy importante, pero a la vez es necesario tener en cuenta que su significado termina de completarse con la mirada de quien la mira. Es decir, que puede tener múltiples significados (ser polisémica): hay un mensaje que quiere comunicar quien registra y hay un mensaje que es interpretado y comprendido porque quien mira. Y esto es así porque cada persona tiene un marco de referencia que es desde el cual registra, y/o mira dependiendo de sus recorridos personales, sociales, profesionales, académicos, etc.

También sabemos que no siempre esto es cierto: hay imágenes que valen mucho y otras que valen poco.

La accesibilidad de contar con una cámara de fotos en la mano, en todo tiempo y lugar... a través de los dispositivos móviles, es una oportunidad para potenciar.

Un recurso que puede ser muy útil en este sentido, es tomar imágenes que den cuenta del uso del agua en la unidad productiva frutihortícola. Esto implica tomar decisiones en torno a qué sacar, cómo dar cuenta a través de una imagen de una problemática relevada en relación a las BPA en uso del agua.

Elaborar una infografía

Cuando la información contiene muchos detalles, podemos proponer la elaboración de una infografía sobre un tema específico. Esto es elaborar una producción gráfica mediante una combinación de imágenes y textos, con el fin de comunicar información de manera visual para facilitar la transmisión de un tema particular.

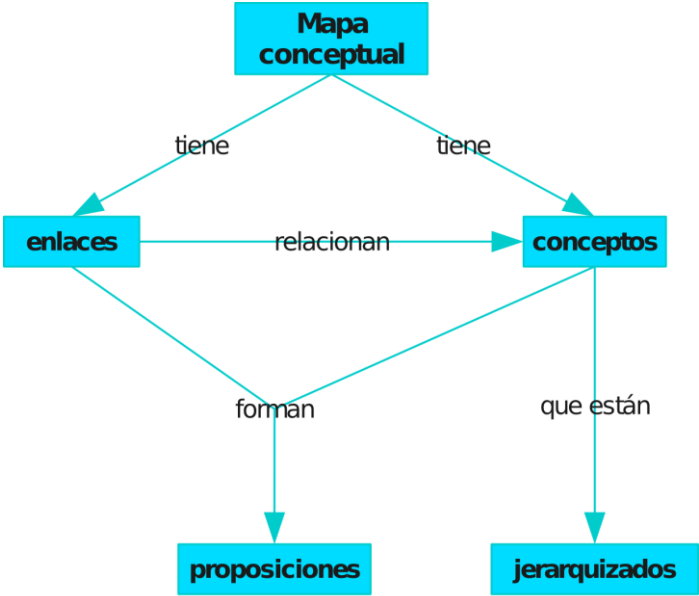
En este proceso de elaboración de la infografía, hay que tomar decisiones sobre qué incluir, por ejemplo en el tema que hemos desarrollado recién, cómo se maneja el agua potable en la unidad productiva frutihortícola, qué imágenes se pueden incluir, qué imágenes se pueden producir para agregar (fotografías que se tomen en campo).

Al mismo tiempo, esta toma de decisiones contribuye a que cada uno se vaya apropiando del contenido.

Organizar ideas principales en un esquema conceptual

Una posibilidad para facilitar el aprendizaje es la elaboración de un esquema conceptual que los ayude a gestionar tanta información.

Este esquema de ideas servirá como herramienta para organizar de manera gráfica y simplificada conceptos y enunciados a fin de reforzar un conocimiento. En el proceso de su elaboración se seleccionan las ideas centrales, se identifican relaciones y jerarquías, tal como se observa en el siguiente gráfico:



Por ejemplo, si pensamos esta propuesta relacionada con el tema el agua para consumo humano y para uso agrícola, desde nuestro rol de formadores podemos proponer a los aprendices que releen el punto que lo desarrolla, seleccionen las ideas principales, y las organicen teniendo en cuenta cómo se relacionan entre sí.

La forma en que cada uno seleccione y organice la información sobre el tema dará cuenta de lo que ha aprendido sobre el mismo.

Además ese esquema servirá como marco para analizar cómo es este manejo del agua en su proceso productivo frutihortícola identificando fortalezas y debilidades en relación a las BPA en el uso del agua, de manera tal de establecer acciones para implementarlas.

La enseñanza mediada por tecnología

La enseñanza mediada por tecnologías tiene un alto potencial para la formación de adultos y cobra un sentido muy importante en el contexto actual en el marco del Covid 19.

Como ya hemos visto las TIC, **son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos digitales.**

Para realizar la capacitación de asesores podemos construir una propuesta mediada por tecnologías. El cómo incorporar las tecnologías, con qué objetivos y estrategias es muy importante al momento de la planificación de la capacitación.

Para preparar una capacitación mediada por tecnologías es necesario:

- Considerar que la forma de enseñanza será distinta a la presencial, puede que la realicemos de manera sincrónica a través de videoconferencias o asincrónica por medio de entornos de aprendizaje virtual. También que combinemos ambas opciones. En todos los casos contamos con herramientas gratuitas y de fácil implementación.

Siempre es importante ser claros, concisos, contar con presentaciones, videos y guía de clases para trabajar los conceptos y buscar los canales que sean necesarios para lograr un acompañamiento permanente.

- Considerar que serán los materiales los que mediarán la propuesta fuertemente. Así como en la propuesta presencial el rol didáctico central es del docente, aquí estará repartido entre los materiales, las actividades y los intercambios.
- Considerar la comunicación como aspecto primordial. Dejar canales establecidos como mails, foros, mensajería de plataforma, whatsapp u otros que se definan.
- Al momento de construir los contenidos para la capacitación mediada por tecnologías tenemos que contemplar que los materiales de lectura sean dinámicos, breves y amenos, videos cortos, etc. Con un formato dialogado y cercano que interpele a los participantes.
- Pensar las actividades para los/as destinatarios/as de la capacitación, considerar el aprendizaje colaborativo, los debates, el aprendizaje basado la resolución de casos o de problemas.
- Al momento de evaluar la capacitación, se pueden pedir autoevaluaciones, encuestas de satisfacción a través, por ejemplo, de formularios de Google. La evaluación debe ser coherente con la propuesta.

Debemos:

1. Analizar el contexto y los/as destinatarios/as. Su acceso a tecnologías, saberes previos, conectividad, alfabetización digital entre otros.
2. Planificar la secuencia didáctica: es decir plantear los objetivos, contenidos, actividades y evaluación. Trabajaremos esto más adelante en el módulo, pero es importante considerar que la propuesta TIC debe ser consonante con el contexto, los destinatarios y el diseño didáctico.
3. Definir las herramientas digitales que pueden potenciar/ habilitar la gestión de esa secuencia (debajo presentaremos las opciones).

Herramientas para potenciar el diseño de capacitaciones con TIC

Organizamos en 4 categorías las herramientas:

1. herramientas gráficas para el diseño de contenidos
2. herramientas de producción audiovisual para mediar la capacitación
3. herramientas para el diseño de actividades de aprendizaje
4. organizadores generales de la propuesta de contenidos

• HERRAMIENTAS GRÁFICAS PARA EL DISEÑO DE CONTENIDOS

Se trata de una serie de herramientas que permiten crear organizadores gráficos, diseños y presentaciones, para lograr una representación visual del conocimiento, orientada a favorecer y potenciar la comprensión de los contenidos.



Genially: esta herramienta online permite realizar presentaciones, diagramas, interactivos, infografías, etc. Se puede agregar un audio en los recursos creados. Recientemente se han liberado de manera permanente un total de 150 plantillas premium. [Tutorial.](#)



Canva: es una herramienta online de diseño gráfico simplificado, que permite la edición en forma colaborativa. Permite crear carteles, posters, infografías, documentos, gráficos, folletos, presentaciones, curriculum vitae, entre otros. Además de las plantillas y diseños propios disponibles, se puede subir imágenes, añadir texto y cambiar la organización de los elementos de las plantillas. [Tutorial.](#)



Mapas conceptuales, **Popplet:** permite estructurar y organizar ideas de forma gráfica. Ofrece la posibilidad de crear mapas mentales, conceptuales, diagramas, murales, galerías, etc. Ya sea en forma individual como colaborativa.

- HERRAMIENTAS DE PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL PARA MEDIAR LA CAPACITACIÓN

Estas herramientas hacen posible compartir, producir videos y audios breves (podcasts) de forma sencilla, para acercar nuestras explicaciones, relatos y propuestas a los estudiantes.



Youtube: es un sitio web en el cual se puede crear un canal propio y subir allí videos seleccionados de los ya disponibles en la plataforma, con la posibilidad de generar un foro de debate privado en los comentarios del mismo. También permite elaborar y subir nuestros propios videos.



Screencastify: es una extensión de Google Chrome gratuita que se descarga para crear videocapturas de la pantalla mostrando y explicando algo a la vez. Se pueden crear pequeños videos del tipo educativo que requieran mostrar las pantallas a medida que se da la explicación "píldora educativa" de hasta 5'. El video se puede compartir en el canal de Youtube.

- HERRAMIENTAS PARA EL DISEÑO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Son herramientas que permiten plantear actividades digitales, que habilitan propuestas que apuestan al diseño, la experimentación y la práctica.



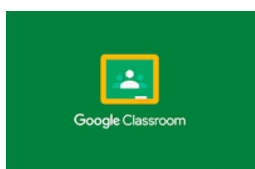
Formularios de Google Drive: es una aplicación en línea que permite crear encuestas, hacer preguntas o recopilar información en línea y para posteriormente, recopilar, almacenar y procesar los datos y respuestas obtenidos.



Padlet: aplicación en línea que permite crear un muro digital y permite insertar imágenes, enlaces, documentos, videos, audios, presentaciones, etc. **Tutorial** (está en inglés pero permite la traducción del sitio desde el navegador).

- ORGANIZADORES GENERALES DE LA PROPUESTA DE CONTENIDOS

Estos entornos posibilitan integrar a modo de “aula” o espacio de trabajo, la propuesta de contenidos y actividades, de forma ordenada y sistematizada. El propósito de utilizarlos es que funcionen como puerta de entrada integral a la propuesta didáctica.



Google Classroom: Es una plataforma gratuita educativa. Permite la creación de aulas virtuales, facilitando el trabajo entre los miembros de la comunidad académica. Además, sirve como nexo entre profesores y participantes. A partir de una página principal se van creando aulas con alumnos. En cada una de dichas aulas el profesor puede asignar tareas con textos, audios, fotos y vídeos. Al mismo tiempo puede poner avisos, crear encuestas o recibir respuestas de los alumnos. Funciona en dispositivos móviles y lectores de pantalla.



Trello: es un gestor de proyectos en línea. Basa su metodología en el sistema de trabajo japonés llamado Kanban, el cual incorpora tableros y tarjetas en un espacio de trabajo físico, para coordinar diferentes actividades.

Estas herramientas hacen posible armar un videoencuentro, hay distintas aplicaciones disponibles. Puede organizarse para intercambiar con colegas o para encontrarse con los participantes, en grupo total o en pequeños grupos.



Zoom: es una aplicación online y que se puede descargar desde el celular para realizar videollamadas hasta 100 personas. Permite su uso durante 40 minutos en forma gratuita. Se puede compartir pantalla mostrando a los estudiantes una presentación, por ejemplo. Permite grabar el videoencuentro. [Tutorial](#).



Hangout: Es una aplicación de mensajería multiplataforma incluida dentro de la plataforma Google. Permite la conexión al videoencuentro de hasta 10 personas. [Tutorial](#).



Meet: Es una aplicación que permite crear salas de reunión virtuales. Es una propuesta superadora del Hangout clásico. Permite una videoconferencia hasta 30 personas. [Tutorial](#).



WhatsApp: Se puede organizar una videollamada con los integrantes de un grupo de hasta 4 personas. Para ello se debe crear el grupo previamente. [Tutorial](#).



Jitsi Meet: aplicación de videoconferencia 100% de código abierto. Es muy sencilla de utilizar. La cantidad de participantes en un encuentro es ilimitada. Más información en <https://jitsi.org/what-is-jitsi/>

La curación de contenidos

La curación de contenidos no es una idea nueva sino que ha existido por mucho tiempo: hace referencia a la capacidad de encontrar, organizar, filtrar y dotar de valor, relevancia, significatividad, el contenido de un tema específico que procede de diversas fuentes.

La curaduría de contenidos es tan importante en esta época de saturación de información que incluso ha ocasionado el surgimiento de una nueva profesión. Joan Chipia señala que *“El curador de contenidos digitales busca, elige y presenta elementos informativos de la web, lo cual es realmente útil para filtrar la gran masa de información que existe en la actualidad, por tanto se vuelve en un experto que ayuda a determinar conocimientos valiosos, en otras palabras, el curador es el editor que elige no sólo artículos y presentaciones, sino los tweets, fragmentos, fotografías o videos de mayor sentido a su juicio y experticia”*.

A los fines de este Módulo, sólo nos focalizaremos en la curaduría como *idea*. En nuestra tarea como formadores debemos asumirla: selección, organización y presentación de contenidos son decisiones que debemos tomar en función de los destinatarios y los propósitos de la propuesta de formación.

La curación de contenidos se puede llevar a cabo de varias formas, algunas de ellas son:

- Reunir la información más relevante sobre un tema específico.
- Seleccionar las ideas más importantes o relevantes, que son las que serán compartidas.
- Mezclar contenidos curados para crear un nuevo punto de vista.
- Reunir información histórica organizada sobre la base de tiempo para mostrar la evolución en la percepción de un tema en particular.

En este módulo encontrarán el **Material-Presentación M4**. Como todos los anteriores, su objetivo es proporcionar un material editable para que puedan incorporar a sus propuestas como formadores.

Les proponemos recorrerlo desde la mirada de la curaduría del contenido: ¿qué ideas se seleccionaron sobre el tema? ¿cómo están organizadas/presentadas? ¿qué imágenes o gráficos se incluyeron?

Luego les proponemos posicionarse en el lugar de quien realiza la curaduría de contenidos: ¿qué modificarían/agregarían/sacarían? ¿por qué?

Bibliografía

Resoluciones

-Resolución N°71/1999. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Establece la Guía de Buenos Aires en Prácticas de Higiene y Agrícolas para la Producción Primaria (cultivo - cosecha), Empacado, Almacenamiento y Transporte de Hortalizas Frescas. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/56077/norma.htm> (última consulta: junio 2023)

-Resolución Conjunta SPRyRS y SAGPyA N°68/2007 y N°196/2007.

Modificación del CAA. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=C1409C6755339AA82A8C182ED5A33A18?id=128630> (última consulta: junio 2023)

Serie de Normas IRAM 14130 Buenas Prácticas Agrícolas:

IRAM 14130-1 Buenas prácticas para labores agrícolas. Parte 1 - Requisitos generales.

IRAM 14130-2 Buenas prácticas para labores agrícolas. Parte 2 - Aplicaciones terrestres.

IRAM 14130-3 Buenas prácticas para labores agrícolas. Parte 3 - Aplicaciones aéreas.

<http://www.iram.org.ar/index.php?IDM=44&IDN=540&mpal=no&alias>

(Último consulta: junio 2023)

IRAM 14130-4 Buenas prácticas para labores agrícolas. Parte 4 - Siembra.

IRAM 14130-5 Buenas prácticas para labores agrícolas. Parte 5 - Cosecha.

<http://www.iram.org.ar/index.php?IDM=44&IDN=632&mpal=no&alias>

(Última consulta: junio 2023)

IRAM 14110 – Buenas prácticas agrícolas. Requisitos generales

<http://www.iram.org.ar/index.php?id=Certificacion-de-Buenas-Practicas-Agricolas> (Última consulta: junio 2023)

Textos

-Dto. de Gestión Ambiental-Senasa. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. 2010.

-Guía de Formación en BPAs para Hortalizas –IICA 2016.

-Buenas Prácticas. Lineamientos de Base. Red BPA, 2015.

-Directivas y Requisitos para Cultivos Intensivos. Comisión de Cultivos Intensivos de la Red BPA, 2015.

-Ciancaglini, Nicolás, Mario Liotta et al. 2010. Cómo aprovechar mejor el riego cuando hay escasez de agua. Grupo de Trabajo sobre Riego y Drenaje Prosap, San Juan.

-FAO. (2006). Evapotranspiración del cultivo. Guías para la determinación de los requerimientos de agua de los cultivos. Roma: FAO. 299 pp. (Riego y Drenaje, 56)

- Ferrari, F.N. y Aguado, G.D. 2018. Riego de cultivos hortícolas guía de programación y planificación de riego por goteo en el Oasis Norte de Mendoza. Ediciones INTA, Mendoza, Argentina. Disponible en el aula virtual.
- Oriolani, Mario. 1982 Requerimientos hídricos de los principales cultivos de Mendoza. INTA EEA Mendoza.
- USDA. 1999. Guía para la evaluación de calidad y salud del suelo. Suelos, I.d.C.d., Washington, USA.

Resoluciones (ordenadas por año)

Resolución N°88/1965. Producción, tipificación, empaque, identificación y certificación de la calidad y sanidad frutícola de la nuez. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-88-1965-ministerio-de-agroindustria> (última consulta: junio 2023).

Resolución N° 1352/1967. Reglamenta lo referente a frutas secas destinadas al mercado interno y a la exportación. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-1352-1967-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> (última consulta: junio 2023).

Resolución N°145/1983. Reglamentación de frutas cítricas para el mercado interno y la exportación. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. SAGPYA. Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-145-1983-sagpya-secretaria-de-agricultura-ganaderia-pesca-y-alimentos> (última consulta: junio 2023).

Resolución N°297/1983. Reglamenta las normas de tipificación, empaque y fiscalización de las hortalizas frescas con destino a los mercados de interés nacional. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/96677/texact.htm> (última consulta: junio 2023).

Resolución N°554/1983. Fruticultura. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/59468/texact.htm> (última consulta: junio 2023).

Resolución SAGPyA N°48/1998. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Normas relativas a la reorganización y actualización de los Registros de Empacadores. Establecimientos de Empaque y Frigoríficos de frutas y hortalizas y a los componentes del sello clave.

Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/50000-54999/53357/norma.htm> (última consulta: junio 2023).

Resolución Senasa N° 233/1998 sobre Buenas Prácticas de Fabricación y los Procedimientos Operativos Estandarizados a que deberán ajustarse los establecimientos que elaboren, depositen o comercialicen alimentos (POES= Procedimientos Operativos Estandarizados de saneamiento).

Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-233-1998-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> (última consulta: junio 2023)

Resolución N°71/1999. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Guía de Buenos Aires Prácticas de Higiene y Agrícolas para la Producción Primaria (cultivo - cosecha), Empacado, Almacenamiento y Transporte de Hortalizas Frescas. Disponible en:

<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/55000-59999/56077/norma.htm> (última consulta: junio 2023)

Resolución SAGPyA N°530/2001. Normas relativas a las Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), acondicionamiento, almacenamiento, y transporte de productos aromáticos.

Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-530-2001-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> (última consulta: junio 2023)

Resolución N°510/2002. Servicio Nacional De Sanidad Y Calidad Agroalimentaria. Senasa.

Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-510-2002-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria> (última consulta: junio 2023)

Resolución N°221/2004. Parámetros para la cosecha de uva: grado Brix. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. SAGPYA.

Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-221-2004-sagpya-secretaria-de-agricultura-ganaderia-pesca-y-alimentos>

(última consulta: junio 2023)

Resolución N°58/2007. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. SAGPYA. Disponible en:

<http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-58-2007-ministerio-de-agroindustria> (última consulta: junio 2023)

Resolución N°38/2011. En la misma se establecen los parámetros para iniciar la cosecha de la uva.

Disponible en: <http://www.senasa.gob.ar/normativas/resolucion-38-2011-senasa-servicio-nacional-de-sanidad-y-calidad-agroalimentaria>

(última consulta: junio 2023)

Resolución Conjunta N°192 y 799/2012. Entre las Secretarías de Políticas. Regulación e Institutos, y de Agricultura, Ganadería y Pesca. Modificación del CAA.

Disponible en: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/200000-204999/203833/norma.htm>

(última consulta: junio 2023)

MERCOSUR/GMC/RES. No 0026/2017 REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR DE IDENTIDAD Y CALIDAD DE TOMATE (DEROGACIÓN DE LA RES. GMC N° 99/94) <https://normas.mercosur.int/public/normativas/3445>

MERCOSUR/GMC/RES. No 0004/21 REGLAMENTO TÉCNICO MERCOSUR DE IDENTIDAD Y CALIDAD DE CEBOLLA (DEROGACIÓN DE LA RESOLUCIÓN GMC N° 100/94) <https://normas.mercosur.int/public/normativas/4087>

MERCOSUR/GMC/RES. N°100/1994. Identidad y calidad de la cebolla.

Disponible en: http://www.puntofocal.gov.ar/doc/r_gmc_100-94.pdf

(última consulta: junio 2023)

MERCOSUR/GMC/RES N°117/1996 Reglamento técnico Mercosur de identidad y calidad de la manzana.

Disponible en: <https://bit.ly/462NxB4> (última consulta: junio 2023)

MERCOSUR/GMC/RES N°118/1996 Reglamento técnico Mercosur de identidad y calidad de la pera.

Disponible en: <https://bit.ly/467gbRM> (última consulta: junio 2023)

Código Alimentario Argentino

CAA. Capítulo II Condiciones generales de las fábricas y comercios de alimentos.

Disponible en: <https://bit.ly/3Lib2yi> (última consulta: junio 2023)

CAA. Capítulo XI Alimentos Vegetales. Disponible en: <https://bit.ly/44NwamE> (última consulta: junio 2023)

CAA. Capítulo XVI. Correctivos y Coadyuvantes.

Disponible en: <https://bit.ly/44HMa9L> (última consulta: junio 2023)

Textos

GLOBALG.A.P. 2020 Aseguramiento Integrado de Fincas. Módulo base para todo tipo de Finca. Módulo base Cultivos Frutas y Hortalizas. Puntos de Control y Criterios de Cumplimiento. V5.2. Disponible en: https://www.globalgap.org/.content/.galleries/documents/191203_GG_IFA_CPC_C_FV_V5_2_es.pdf (última consulta: junio 2023)

Gómez Riera, Pablo-Hübbe, Susana. 2001. Manual de BPA y buenas prácticas de manejo y empaque, para frutas y hortalizas. Mendoza: INTA-ISCAMEN.

Manual de BPA/Buenas Prácticas Agrícolas. 2011. FDTA- Valles. Fundación para el desarrollo tecnológico y agropecuario de los Valles Buenas Prácticas Agrícolas. Cochabamba.

Organización Mundial de la Salud - OMS. 2005 Preventing Travellers' Diarrhoea: How to Make Drinking Water Safe. Disponible en: <https://sswm.info/node/11299> (última consulta: junio 2023)

Organización Panamericana de la Salud, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2016. Manual para manipuladores de alimentos. Instructor. Washington, DC: OPS.

Sitios de interés

Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Travel health. Water Treatment Methods. Disponible en:

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/page/water-treatment.htm> (última consulta: junio 2023)

Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Yellow Book. Water Disinfection for Travelers. Disponible en:

<http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2012/chapter-2-the-pre-travel-consultation/water-disinfection-for-travelers.htm> (última consulta: junio 2023)

Sitio Normas ISO disponible en: <https://www.isotools.org/normas/>

<http://www.iso.org> <http://www.iram.org.ar> (última consulta: junio 2023)

Sitio GLOBALG.A.P. La norma mundial para las Buenas Prácticas. Disponible en: <https://www.globalgap.org/es>

Tesco Nurture. Descripción.

Disponible en:

<https://www.aenor.com/certificacion/alimentacion/proveedores-frutas-hortalizas-tesco> (última consulta: junio 2023)