

Proyecto de Trabajo Final
(Modalidad Intervención Profesional)

**El cultivo de lechuga en La Plata: posibilidades de implementación de las
Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en establecimientos del Cinturón Hortícola
Platense**



Alumno: Cagigas José María

Nº de legajo: 25268/4

Email: cagigasjm@gmail.com

DNI: 31744466

TEL: 02244-15-424318

Director: Ing. Agr. Andrés Merchán

Codirectora: Ing. Agr. (M. Sc.) Mariana del Pino

Índice

Agradecimientos	3
Resumen	4
1. Introducción.....	5
2. Descripción del área de estudio	6
3. Las Buenas Prácticas Agrícolas	8
4. El cultivo de la lechuga	10
5. Objetivos	12
6. Materiales y métodos.....	13
7. Resultados	14
8. Conclusión	21
9. Bibliografía.....	21
Anexo	25

AGRADECIMIENTOS

- A los productores de Abasto por haberme permitido trabajar en su establecimiento y brindarme la información necesaria para llevar a cabo la tesis
- A los Ing. Agr. Mariana del Pino y Andrés Merchán por su compromiso y dedicación incondicional.
- A mi familia que siempre estuvo presente en cada momento acompañándome y aconsejándome.
- A mis padres que con su ejemplo me formaron como persona y permitieron que pueda estudiar esta carrera.
- A Tere por comprenderme, acompañarme y llenarme de energía positiva cada vez que las cosas no salían como las planeaba acompañado de mi nueva fuente de inspiración, mi hijo Francisco que con una sonrisa me quitaba el sueño y me cargaba de energías para seguir.

RESUMEN

Las Buenas Prácticas Agrícolas se puntualizan como prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos cuidando la salud humana, protegiendo al medio ambiente y mejorando las condiciones de los trabajadores y su familia. Con el propósito de evaluar la posibilidad de cumplimiento de las medidas recomendadas por las BPA para un establecimiento de producción hortícola, se evaluaron los puntos de control que estas incluyen en lo que respecta al establecimiento y al manejo del cultivo de lechuga determinando la factibilidad del cambio. Para ello, se analizaron tres establecimientos ubicados en el Cinturón Hortícola de La Plata. El análisis de los establecimientos permitió concluir que los productores pueden acceder a la implementación de las BPA modificando algunos puntos relativos a la infraestructura. El punto más débil se encuentra en cuanto a las aplicaciones de agroquímicos. En lo que respecta al cultivo de lechuga en particular, estudiar y analizar los agroquímicos utilizados permitió observar el desconocimiento por parte de los productores del registro de los productos en SENASA por cultivo, situación que podría modificarse debido a que la lechuga cuenta con productos autorizados que podrían haber sido fácilmente reemplazados. En cuanto a fertilización, las aplicaciones son de carácter estimativo y sumando a eso, el uso de guano no compostado incrementa la posibilidad de contaminación microbiana.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años la actividad hortícola ha incorporado tecnología (invernáculos, semillas híbridas, maquinaria, agroquímicos etc.) que le permitió aumentar la productividad de los cultivos. Las tendencias actuales apuntan a obtener altos rendimientos conservando la inocuidad del producto cosechado y a la vez preservando la sustentabilidad ambiental. Conjuntamente con la incorporación de la biotecnología, los agroquímicos se han convertido en una de las herramientas más utilizadas por los productores para contrarrestar el ataque de plagas, insectos y enfermedades en los cultivos consolidándose como una pieza clave del modelo de producción actual, integrando un paquete tecnológico que fue evolucionando en las últimas décadas. La producción en invernaderos trajo aparejada la incorporación de tecnología, generando en muchas oportunidades condiciones propicias para la proliferación de plagas y enfermedades que predisponen a utilizar una mayor cantidad de plaguicidas para el control y prevención de dichas adversidades, en la mayoría de los casos sin un debido diagnóstico ni monitoreo previo.

Sin embargo, está ampliamente probado que muchos agroquímicos utilizados son altamente riesgosos para la salud (Benencia y Souza Casadinho, 1993; Watts, 2007). El uso inadecuado de estos productos, puede generar impactos negativos en el ambiente o en la salud de los productores. Las consecuencias de la exposición a estos productos para la salud humana dependen de numerosos factores, incluido el tipo y toxicidad del agroquímico, la cantidad o dosis de exposición, la duración, el momento y las circunstancias de la exposición. Además, debemos mencionar la sobredosificación como así también, el uso repetido de un mismo principio activo que puede dar lugar a la aparición de resistencia, bajando la eficiencia del agroquímico. Es importante considerar que la conflictividad asociada al uso de los agroquímicos se presenta en un contexto de presión entre lo urbano y lo rural, dado principalmente por la expansión, sin ningún tipo de planificación ni de ordenamiento de las ciudades hacia zonas productoras (FARN, 2015).

Otra fuente de contaminación importante, y sobre todo para las hortalizas que se consumen frescas, es la contaminación microbiana. La contaminación de los alimentos por agentes microbiológicos es un problema de salud pública en todo el mundo. En las últimas décadas, la mayoría de los países han registrado un importante aumento en la incidencia de enfermedades provocadas por la presencia de microorganismos en los alimentos, en particular de agentes patógenos como Salmonella o Escherichia coli entero hemorrágica, y de parásitos como Cryptosporidium o los trematodos (OMS, 2018). A nivel internacional se han desarrollado nuevos conceptos de calidad que

consideran la noción de inocuidad del producto y su impacto sobre el medio ambiente. En este contexto, surgen normas conocidas bajo el nombre de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) (FAO, 2008) y las conocidas en Europa como EurepGAP que actualmente se denomina Global Gap, que son protocolos de producción basados en Buenas Prácticas Agrícolas. Estas incluyen las acciones de intervención sobre los recursos para la producción primaria y de su manipulación como agua, suelo, abonos, cultivos, protección vegetal, cosecha/postcosecha, salud y seguridad de los trabajadores, cuidado de la naturaleza, como el paisaje, la energía y la gestión de los mismos. Argentina cuenta con diversas directrices sobre BPA (71/99 ex SAGPyA, Res. 510/2002, Res. 637/2011 SENASA) y actualmente entró en vigencia el expediente N° 1-0047-2110-4246-17-4 del ANMAT, Ministerio de Agroindustria, en el que se exigirá la implementación de 7 puntos sobre BPA para los productores hortícolas para el 4 de enero del 2021. Además, la resolución N° 637/2011 SENASA reglamenta el funcionamiento del sistema de control de productos frutihortícolas frescos denominado SICOFHOR, sistema de identificación, monitoreo, vigilancia y diagnóstico en frutas y hortalizas.

Por todo esto, la propuesta se centrará en el análisis de las brechas existentes entre las prácticas de 3 establecimientos de horticultores familiares de las zonas de Abasto y Etcheverry donde se produce el cultivo de Lechuga, estudiando en forma particular las labores culturales de dicho cultivo, con el objetivo de conocer la viabilidad de implementar las Buenas Prácticas Agrícolas.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La región Gran Buenos Aires y Gran La Plata comprende un semicírculo imaginario de un radio aproximado de 100 km tomando como centro a la ciudad de Buenos Aires donde se cultivan prácticamente todas las hortalizas destacándose la lechuga (*Lactuca sativa*), acelga (*Beta vulgaris*), espinaca (*Spinacia oleracea*), tomate (*Solanum lycopersicum*), pimiento (*Capsicum annuum*), berenjena (*Solanum melongena*), zapallito (*Cucurbita maxima*), chaucha (*Phaseolus vulgaris*), alcaucil (*Cynara cardunculus*), repollo (*Brassica oleracea*), coliflor (*Brassica oleracea*), brócoli (*Brassica oleracea itálica*), entre otras. La Provincia de Buenos Aires provee más del 50 % de estas hortalizas a los principales centros urbanos. Se destaca la calidad de la misma, dado que un alto porcentaje se produce bajo invernadero, sobre todo en el Sur de la región, donde está concentrada la superficie de estas estructuras (García, 2012; Merchán, 2015). Dentro de la Región de Buenos Aires, se localiza el Cinturón Hortícola Platense (CHP), constituyendo el área productiva más importante del

Cinturón Verde Bonaerense. En los últimos años, la zona hortícola del Gran La Plata fue adquiriendo una especial importancia en cuanto a demanda tecnológica logrando constituirse como polo productivo de la horticultura, especialmente bajo cubierta. Ubicada a 56 kilómetros de la Ciudad de Buenos Aires, la ciudad de La Plata cuenta con una población de 574.369 habitantes en una superficie de 940,38 km². El área tiene una importante red de comunicaciones terrestres, lo que facilita la circulación de la producción hacia los mercados concentradores. El principal destino de la producción hortícola de esta zona es el consumo en fresco para mercado interno, cuya comercialización se efectúa mayoritariamente a través de diversos mercados mayoristas ubicados en diferentes localidades del Gran Buenos Aires y La Plata y también mediante venta directa a los grandes supermercados (CHFBA, 2005; Ferrato-Fazzone, 2010). Según investigaciones realizadas en el año 2017 (Miranda, 2017), se estimó que la región productiva de La Plata cuenta con una superficie bajo invernaderos de 4641,58 ha (Figura 1), a la que se suman 820,11 ha de los partidos aledaños a La Plata que son Florencio Varela y Berazategui. Se estima que de esta superficie, unas 500 ha están destinadas al cultivo de flores, mientras que el resto a cultivos hortícolas (García, 2011). En la producción hortícola se distinguen tres modalidades productivas bien diferenciadas que han ido evolucionando permanentemente a través del tiempo: a.- Hortícola a campo o al aire libre: alrededor del 24 % de la superficie. b.- Hortícola en invernáculo y a campo (mixto): se estima que un 49 % de la superficie. c.- Hortícola en invernáculo: alrededor del 24 % de la superficie (Cieza, 2012).

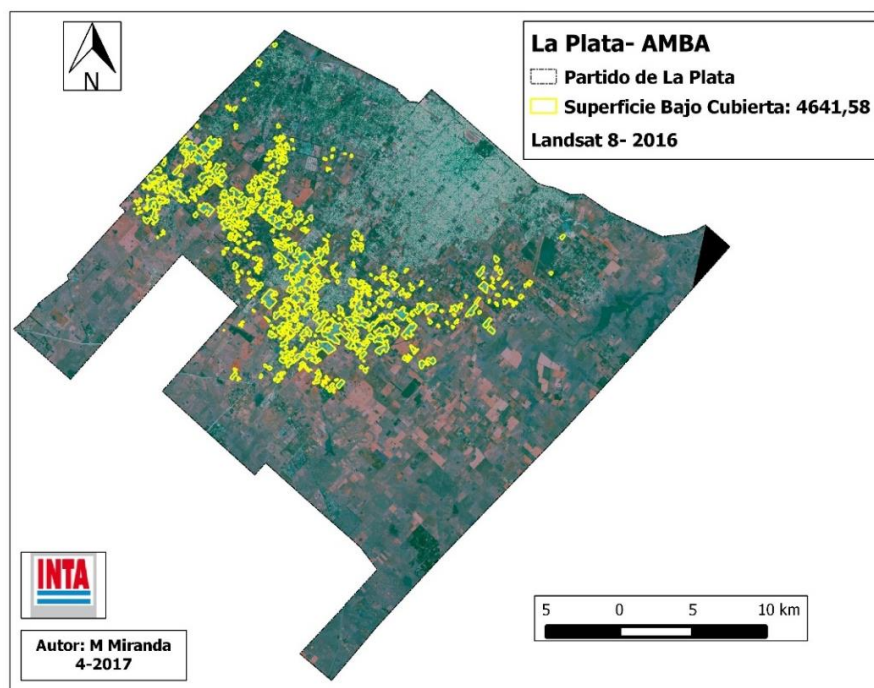


Figura 1. Mapa de la Ciudad de La Plata y la superficie bajo cubierta (Fuente: Miranda, 2017.)

La región hortícola platense no sólo es la más importante de Buenos Aires, sino que es además una de las más capitalizadas de la Argentina. Esto último es consecuencia de la impulsiva y masiva adopción de la denominada tecnología del invernadero, caracterizada por estructuras de madera recubiertas con polietileno que buscan controlar el ambiente, y que demanda y depende de un gran volumen de agroquímicos (CHFBA, 2005).

La lechuga es el cultivo que ocupa la mayor superficie plantada, seguido por el tomate, y espinaca. Por eso, este trabajo analizará las posibilidades de aplicar las buenas prácticas agrícolas en este cultivo.

3. LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)

En la actualidad hay una tendencia creciente de los consumidores que involucra la preocupación por obtener alimentos sanos, respetando el medio ambiente y el bienestar de los trabajadores. En este contexto, nacen las Buenas Prácticas Agrícolas, las cuales simplemente pueden definirse como “Hacer las cosas bien y dar garantía de ello”. En una definición más profunda, las Buenas Prácticas Agrícolas se puntualizan como prácticas orientadas a la sostenibilidad ambiental, económica y social para los procesos productivos de la explotación agrícola que garantizan la calidad e inocuidad de los alimentos y de los productos no alimenticios (FAO, 2004) cuidando la salud humana, protegiendo al medio ambiente y mejorando las condiciones de los trabajadores y su familia. La implementación de las BPA tiene como objetivo la producción de alimentos sanos, inocuos y de calidad, mediante el cuidado de los procesos y las condiciones de producción, y el cuidado, principalmente, de la salud del trabajador rural y su familia y de la sociedad en su conjunto, como así también la preservación de los recursos naturales. Básicamente las BPA en Argentina se orientan hacia el control de los riesgos microbiológicos, químicos y físicos que podrían existir en cualquier etapa de la producción primaria de alimentos (Díaz, 2010). Los alimentos contaminados no solo tienen un gran impacto en la salud pública, sino que afectan las economías de los países y el comercio de estos productos (IICA, 2012).

Desde el año 1999 en Argentina se trabaja para lograr la obligatoriedad de las BPA mediante la difusión de la “Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la Producción Primaria, Empacado, Almacenamiento y Transporte de Hortalizas frescas”, sin embargo, en la actualidad la implementación de las directrices BPA es de carácter voluntario cuya ejecución es opcional para productos frutihortícolas, donde la importancia del uso de BPA está directamente asociada a las exigencias del mercado

consumidor (comercializadores). Cuando la producción se destina al mercado interno, la normativa puede ser utilizada como referencia para mejorar la eficiencia productiva y la calidad de los productos. Sin embargo, la Comisión Nacional de Alimentos decidió aprobar la recomendación de establecerlas normas de BPA como obligatorias en el término de cinco años desde el año 2009 (Res.71/99 ex SAGPyA, Res. 510/2002, Res. 637/2011 SENASA) y actualmente en vigencia el expediente N° 1-0047-2110-4246-17-4 del ANMAT, del Ministerio de Agroindustria, y publicada en el Boletín Oficial con la resolución conjunta 5/2018, del 23/10/2018, en el que se exigirá la implementación de 7 puntos sobre BPA para los productores hortícolas para el 4 de enero del 2021. A continuación se detallan los 7 requisitos mínimos obligatorios para cumplir por parte del productor de hortalizas y frutas frescas, que permitirán mitigar los peligros biológicos, físicos y químicos que pueden estar presentes en estos productos:

Documentación obligatoria/trazabilidad: Los productores deben cumplir con la inscripción en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), identificar los alimentos fruti-hortícolas producidos, empleando etiqueta/rótulo, consignándose los datos previstos en normativa vigente y trasladar los productos fruti-hortícolas producidos, empleando el Documento de Tránsito Sanitario Vegetal (DTV), cuando las autoridades sanitarias lo exijan, previsto en normativa vigente.

Productos fitosanitarios: Los productores deberán cumplir con las recomendaciones y las restricciones de uso, indicadas en el marbete/etiqueta y registrar la aplicación, utilizando solo productos fitosanitarios autorizados por el SENASA, en sus envases originales y para los cultivos permitidos. Los Productos fitosanitarios se deben almacenar, en un depósito específico, cerrado con llave, separado de otros enseres y aislado de lugares donde se produce el cultivo o donde se manipula y/o conserva el producto cosechado, a fin de evitar la posibilidad de contaminación además de estar bien ventilado e iluminado con luz natural y artificial, debidamente señalizado con carteles de advertencia.

Agua: 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 además de realizar un uso eficiente, seguro y racional del agua.

Manipulación: En la manipulación de las hortalizas 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) 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. En el caso que no se cuente con agua potable, se deberán utilizar agua tratada por métodos como hervido, clarificación, cloración.

Animales: Se deberá impedir el ingreso de animales a las áreas cultivadas y a las zonas de manipulación de producto cosechado. Deberá impedirse el ingreso de animales domésticos, de granja y otros animales de trabajo (que no estén cumpliendo actividades), a través prácticas que eviten su entrada, proliferación y acercamiento. En el caso de los animales de trabajo que se utilicen para otras tareas deberán estar sanos, vacunados y desparasitados.

Uso de fertilizantes orgánicos y enmiendas: Los fertilizantes orgánicos, enmiendas y sustratos adquiridos a terceros utilizados en las actividades de producción primaria deben estar registrados en el SENASA en tanto que los fertilizantes orgánicos y/o enmiendas orgánicas producidos por el responsable de la producción primaria, deben someterse a tratamiento, compostado u otros que minimicen el riesgo sanitario. Se prohíbe expresamente la utilización de residuos provenientes de sistemas cloacales y pozos sépticos, como enmiendas orgánicas, así como el uso de enmiendas orgánicas sin tratamiento.

Asistencia técnica: Deberá contar con la asistencia de un técnico /profesional para asesorar en la implementación de las BPA, a través de personal capacitado en la temática de Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales, Universidades, escuelas agrotécnicas, Programa Cambio Rural y otros programas relacionados, Organismos Descentralizados, profesionales independientes y entidades privadas reconocidas. La Capacitación de los mismos será obligatoria a través de un Curso con certificado oficial y actualización periódica.

Esta normativa es importante para el cinturón hortícola de Buenos Aires que necesita mejorar la calidad de las hortalizas en cuanto a su inocuidad prioritariamente, además de cuidar la salud de los productores y operarios y la integridad de los recursos. Por estos motivos, es que nuestro trabajo se ocupará, mediante un estudio de caso del sector, de identificar los motivos que obstaculizan la implementación de las BPA, y se propondrán mejoras para facilitar su implementación.

4. EL CULTIVO DE LA LECHUGA

La lechuga (*Lactuca sativa* L.) es una planta anual herbácea de la familia de las Asteráceas (llamada anteriormente Compuestas). Es la más importante dentro del grupo de las hortalizas de hoja. Generalmente se consume cruda en ensaladas, es ampliamente conocida y se cultiva casi en todos los países del mundo. *Lactuca sativa* es una especie muy polimorfa que fue dividida en numerosas variedades botánicas.

Según el censo hortiflorícola de la provincia de Buenos Aires (CHFBA, 2005), hay en el partido de La Plata 1346,9 ha. Se cultivan las variedades comerciales mantecosa, francesa, criolla y morada especialmente, de las cuales 682,5 ha se encuentran bajo invernadero y se producen 15244,8 t anuales de lechuga, las cuales se consumen en fresco en su totalidad. Si bien, en la actualidad, no existen estadísticas sobre la producción de lechuga producto de la dinámica de la cadena productiva, el Mercado Central de Buenos Aires presenta los datos de volumen ingresados a mismo, y señala que en promedio entre el 2011-2015 entraron, 21 mil toneladas lo que representa el 2,8% de los ingresos hortícolas y se constituye como la principal hortaliza de hoja comercializada más importante (Mercado Central de Buenos Aires, 2016).

Es un cultivo altamente perecedero, por ello demanda un rápido manejo y distribución del producto hasta el punto de venta (Viteri y García, 2013). Por este motivo, la producción se realiza cerca de los centros de consumo, tradicionalmente llamados cinturones verdes.

Estudios alrededor del mundo, muestran que la lechuga comercializada posee niveles de fitosanitarios superiores a los límites máximos de residuos permitidos (Amoa et al., 2006; Skovgaard et al., 2017). Investigaciones zonales indican que se utilizan en el cultivo aproximadamente 30 principios activos diferentes como fitosanitarios, de los cuales 13 no se encuentran autorizados para el cultivo, y el uso principal es de tipo insecticida perteneciente a la clase II caracterizado como moderadamente peligroso (Defensor del Pueblo de Buenos Aires, UNLP, 2015; Fernández Acevedo et al., 2015). En estos estudios locales, la lechuga fue evaluada como uno de los cultivos que más residuos no permitidos contiene, entre otros cultivos como pimiento, tomate, espinaca, acelga y apio (Defensoría del Pueblo, INTA, 2015).

Principales adversidades

Entre los agentes causales se pueden mencionar hongos, bacterias, virus y nematodos ya que todos ellos pueden provocar pérdidas importantes en rendimiento, como así también en la calidad comercial de las lechugas.

Mencionando a los virus, el **Mosaico de la lechuga**, cuyo vector es el pulgón *Myzus persicae* produce moteado verde amarillento en las hojas y encrespamiento en los extremos de las hojas y el **Tomato spotted wilt viruses (TSWV)** transmitido por *Thrips spp.* y *Frankliniella spp.* ataca en todos los estadios de desarrollo produciendo moteado necrótico sobre las hojas y las nervaduras, crecimiento asimétrico de las hojas, marchitez y clorosis.

Dentro de los hongos cabe mencionar a la **caída o marchitamiento** cuyo agente causal es *Sclerotinia sclerotiorum* y *S. minor* produciendo una rápida caída o marchitez

que termina con la muerte y **Mildiu** cuyo agente causal es *Bremia lactucae* que ocasiona en la cara superior de las hojas manchas angulosas de color amarillo pálido de tamaño y forma variable y en el envés y en correspondencia con las áreas cloróticas aparece una eflorescencia blanca pulverulenta que constituyen el inóculo del patógeno

Mencionando a los insectos destacamos a los **Pulgones**, principalmente *Myzus persicae* y *Nasonovia ribisnigri* que además del daño principal (transmisión del virus del mosaico), causan secreciones de sustancias azucaradas que producen fumaginas desmejorando la calidad del producto. También se pueden mencionar a los **Trips** (*Frankiniella spp*) ya que es de importancia durante los meses de verano provocando manchas cloróticas que disminuyen el tamaño y la calidad de la planta.

Si bien es un cultivo que no cuenta con una gran cantidad de patógenos como es el caso de cultivos de ciclo más largo como el tomate o el pimiento, se trata de un producto donde suelen encontrarse agroquímicos no permitidos o cosechados dentro del tiempo de carencia. En el año 2016, estudios realizados por el INTA y en SENASA, revelaron que la lechuga es uno de los productos supera en mayor medida (47 %) la cantidad de residuos no permitidos en el producto, es por eso es que realizamos este trabajo.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

Analizar la viabilidad de la implementación de las BPA vigentes en forma oficial para cada establecimiento y para el cultivo de lechuga en particular por parte de productores familiares del Cinturón Hortícola de La Plata.

5.2. ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico integral de los cultivos de lechuga de dichos establecimientos.
- Analizar en detalle cada una de las prácticas generalizadas en relación al cultivo de lechuga en los establecimientos analizados.
- Comparar las prácticas relevadas en cada establecimiento con las BPA vigentes en Argentina, como así también con otros protocolos BPA internacionales.
- Identificar las limitantes para el cumplimiento de las BPA en los establecimientos en cuestión, y en la zona Hortícola de Buenos Aires en general.

- Evaluar la posibilidad de implementar prácticas alternativas mejoradoras
- Estudiar la planificación y programación de las actividades necesarias para acceder a las BPA.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

Se seleccionaron 3 establecimientos hortícolas del Cinturón Hortícola de La Plata, ubicados en Abasto. Los 3 establecimientos son arrendados por los productores, los tres nacidos en Tarija, Bolivia. Cuentan con una hectárea productiva cada uno, donde realizan variedad de cultivos, especialmente lechuga, acelga, espinaca, verdeo, puerro, rúcula, brócoli, repollo, remolacha, pepino, berenjena, morrón, entre otros y un cuarto más que destinan a vivienda para sus familias. Cabe aclarar que dos de los productores realizan su producción bajo cubierta mientras que el restante destina media hectárea a invernadero y media a campo. Primeramente se analizaron las normativas nacionales como las BPA de Argentina e internacionales como las GlobalGap a fin de conocer qué tipo de exigencias resaltaban sobre los distintos puntos de la producción hortícola. Para el conocimiento de los puntos necesarios a evaluar, se utilizaron los protocolos vigentes en Argentina (Res. 71/99 SAGPyA, actualmente en vigencia el expediente N° 1-0047-2110-4246-17-4 del ANMAT), uno tomado de un supermercado argentino, y las GlobalGap (check list 2017). Para poder analizar la infraestructura y las prácticas que demanda el cultivo de lechuga, se prepararon planillas, cuadros y listados de tipo checklist (Ver anexo) con el propósito de conocer y analizar dichas prácticas productivas del establecimiento y sobre el cultivo de estudio, en relación a dichos protocolos.

Para poder analizar la infraestructura, la ubicación de las instalaciones, y las condiciones de las mismas en relación a las BPA, y las prácticas realizadas en particular del cultivo de lechuga, se prepararon planillas, cuadros y listados de tipo check list, para registrar y analizar las prácticas productivas del establecimiento y sobre el cultivo de estudio. Se realizaron encuestas y entrevistas pautadas y en profundidad a cada productor; se accedió a información de cada establecimiento y de la producción de lechuga; se observaron equipos de aplicación, productos y marbetes. Durante los ciclos de los cultivos analizados se realizaron visitas semanales a fin de lograr una observación detallada de las prácticas realizadas. Se analizaron las prácticas generales en el establecimiento a favor de una implementación de algún protocolo de BPA y se detallaron las prácticas correctivas en particular para el cultivo de lechuga, y especialmente las relacionadas al programa fitosanitario que se viene realizando.

7. RESULTADOS

En el mundo existe una gran diversidad de protocolos, directrices o guías sobre las Buenas Prácticas Agrícolas, sin embargo, en nuestro país ninguno está difundido en el ámbito productivo ni es exigido en ningún punto de venta, en el caso de la verdura fresca. Consecuentemente, se han seleccionado los protocolos más relevantes para frutas y hortalizas a nivel nacional e internacional con el fin de relacionar los puntos de control de los establecimientos con estas directrices. Nos referimos a la "Guía de recomendaciones para las Buenas Prácticas Agrícolas del Anexo de la Resolución 71/99 de la SAGPyA (Actualmente en vigencia el expediente N° 1-0047-2110-4246-17-4 del ANMAT, Ministerio de Agroindustria) y a las GlobalGap versión 2017. Ambas consideran los factores que inciden sobre el producto final cosechado (suelo, aire, agua, operadores, elementos y organismos que se utilizan para la producción), la preparación para la venta y el transporte y priman su objetivo general en el cuidado del proceso productivo con la finalidad de lograr un producto inocuo para su consumo. Sin embargo, se pueden visualizar perfiles y objetivos secundarios muy diferentes entre ellas. Mientras que las BPA se centran básicamente en la inocuidad del producto cosechado, las GlobalGap pretenden objetivos que logran un mayor alcance que la inocuidad del producto, como son el uso responsable y cuidado de los recursos involucrados y el bienestar de los empleados y de los animales, entre otros factores que toma en cuenta. Se observa que la resolución BPA argentina y su actual anexo respaldan a los factores básicos que inciden sobre el producto final, contemplando casi exclusivamente el logro de un producto inocuo en lo refiere a sanidad desde el punto de vista microbiológico y químico. Se refiere a una guía de tipo general que lista sólo los factores a considerar denotando pocas recomendaciones y explicitaciones de los criterios de cumplimiento, y cuando se expresan, también son de tipo general sin indicar precisiones en las exigencias o formas más concretas de implementación de cada medida. Las GlobalGap, en cambio, incluyen criterios de cumplimiento volcados en planillas que explican los detalles cómo se debe tratar cada punto de control sumado a una escala que permite priorizarlos de acuerdo a su importancia (los clasifica en criterios "mayores" y "menores" o "recomendados". Este hecho genera una postura activa para el mejoramiento de un establecimiento que quiera implementar BPA ya que permite la planificación de las correcciones a realizar. En referencia al impacto sobre el ambiente, los puntos de control de las GlobalGap son muy estrictos con una marcada rigurosidad en cuanto a no utilizar fertilizantes inadecuados o innecesarios y a registrar debidamente la necesidad de uso. El mismo criterio es utilizado para la aplicación de pesticidas donde se prioriza el uso del MIP ante cualquier medida de control, como así también la justificación de las intervenciones

sobre las plagas y/o enfermedades como la recomendación del uso de pesticidas inocuos y el relevamiento de enemigos naturales. También contempla la utilización de productos fitosanitarios según la clase toxicológica recomendando el uso de productos más inocuos aunque sin explicitar qué clase toxicológica utilizar. En las últimas actualizaciones, inclusive toma en cuenta el uso responsable y los programas de ahorro del agua y la energía (estos no han sido utilizados para este informe).

La guía BPA con su actual anexo exige el cumplimiento de las recomendaciones y restricciones de uso indicadas en el marbete como así también el registro de las aplicaciones y la utilización de productos autorizados por SENASA sin hacer referencia a la clase toxicológica de los productos. Ninguna considera la ecotoxicidad de los fitosanitarios sobre abejas, peces y aves, aunque en las GlobalGap se contempla el efecto colateral de los fitosanitarios sobre los enemigos naturales en el marco del uso del MIP.

El impacto sobre el ambiente, como por ejemplo la contaminación de aguas, suelos, aire y efectos adversos sobre la biodiversidad, es contemplado por las GlobalGap en los puntos de control mientras que la guía nacional hace una mención sobre el uso racional, seguro y eficiente del agua mediante la implementación de medidas eficaces que garanticen el cumplimiento requerido por el CAA “para higiene y consumo personal” solamente.

Si bien en las GlobalGap se consideran aspectos de salud y vivienda de los trabajadores, aunque de manera escueta, y que solo descansa en una recomendación, en las BPA solo se menciona la contemplación de medidas de protección durante las aplicaciones fitosanitarias y salud del personal en función de evitar la contaminación del producto cosechado.

Una vez analizada cada norma y logrado comprender los puntos de control se procedió con el análisis de los check list cada uno en los establecimientos visitados. Para ello, se realizó una descripción del establecimiento donde por un lado se observara la infraestructura y por el otro el manejo del cultivo de lechuga con la finalidad de detectar los puntos críticos y los criterios de cumplimiento y así visualizar las posibles soluciones que llevarían a cumplimentar con las BPA.

Los establecimientos: análisis de sus puntos de control

Los tres establecimientos visitados se presentan de manera muy similar. Su infraestructura es muy parecida salvo que en uno se encontró más maquinaria (un tractor, un motocultivador) y el galpón de embalaje más grande. A modo de resumen podemos citar que los tres establecimientos cuentan con:

- Habitación para el almacenaje de agroquímicos y su preparación

- Tinglado para la carga, descarga, lavado y embalaje de los productos cosechados
- Bomba sumergible de riego
- Casas para el productor y su familia
- Invernaderos de madera y polietileno
- Maquinarias: tractor, acoplado, arado de discos, cincel (solo uno de los tres productores), carpidor surqueador, mochilas fumigadoras manuales

Se analizó la infraestructura general de los establecimientos y con el objetivo de visualizar y analizar los puntos observados se cotejó lo observado en cada establecimiento con las recomendaciones BPA, teniendo en cuenta si el tipo de obligación era de carácter mayor (de tipo obligatorio), menor o recomendada y la factibilidad de cambio ante los incumplimientos. Los resultados se volcaron en la tabla 1 tipo checklist del anexo. Solo se incorporó una tabla debido a la gran similitud de los tres establecimientos estudiados.

Luego del análisis de los puntos de control que consideran las BPA, se destacan algunas falencias de orden menor como algunas características puntuales, acerca de la falta de baños para operarios, los galpones de empaque sin cerramientos ni pisos de material, la sala de acopio de productos sin señalización, falta de análisis de agua para consumo y uso agrícola, manejo de desechos, entre otras, que no se han modificado porque por el momento no son obligatorias para la implementación de las BPA, los productores no tienen controles y no creen necesario adoptar estas medidas que generan un costo adicional que no se traduce en un aumento de la remuneración de ellos. Sin embargo, algunas de ellas se podrían realizar sin generar mayores inconvenientes como es el caso del análisis de agua, cartelería de peligro y uso de indumentaria, hacer cumplir el uso de indumentaria de protección para aplicación de agroquímicos, entre otras.

En cuanto a las falencias de solución más compleja, conocidos también como puntos de importancia mayor (de tipo obligatorio en GlobalGap) encontramos las relacionadas al manejo ya que requieren de un cambio en la modalidad de trabajo, lo que conlleva a buscar nuevas alternativas y cambios en las costumbre de los trabajadores consumiendo más tiempo para su adquisición. Dentro de estas podemos mencionar la falta de posesión de libreta sanitaria por parte del personal, falta de control del mantenimiento del aseo y la higiene y el incumplimiento de las medidas de protección durante las aplicaciones. Estos serían los puntos de control necesarios con factibilidad de mejora para cumplir con las reglamentaciones. Sin embargo, no se debe perder de vista que para revertir cuestiones de manejo hay que pensar en entrenar en algunas

prácticas a largo plazo, reeducando y concientizando a los productores haciendo principal hincapié en la salud de los trabajadores y la inocuidad del producto comercializado.

Es de vital importancia lograr que el personal que está en contacto con los productos fitosanitarios cumpla con las normas y vestimentas de seguridad. Vale destacar que los establecimientos no cuentan con carteles que ilustren las medidas de seguridad a tomar, como así también con las vestimentas apropiadas para las diferentes labores pero si están capacitados e informados sobre los perjuicios que ocasiona no utilizar dicho equipo.

Los cultivos de lechuga: análisis de sus puntos de control

Si bien no se trata de un cultivo estrictamente demandante de nutrientes en relación a otros cultivos de ciclo más largo y de mayores rendimientos como el tomate o el pimiento, se aconseja el uso de fertilizantes, ya que acortan el ciclo, mejoran la calidad, el tamaño y el rendimiento.

Con el fin de analizar en forma detallada al cultivo y particularmente las aplicaciones fitosanitarias, se tomó como objeto de estudio la campaña 2017/2018 de los establecimientos detectando similitudes en cuanto al manejo de la preparación del suelo, las labores culturales y programa fitosanitario. Anualmente se realiza una aplicación de enmienda de pollo previo a la preparación fina del suelo, que se centra principalmente en la utilización de cincel y rastra de discos y rotovactor. Las variedades de lechuga analizadas fueron Crespa, Capuchina y Mantecosa implantadas en invierno y verano. Las malezas se controlan de forma manual y químicamente con el objetivo de controlar gramíneas y hoja ancha. El control de insectos y hongos se realiza químicamente mediante la aplicación de insecticidas y fungicidas con el objetivo de tratar trips y pulgones, y Sclerotinia y Botrytis, respectivamente.

En cuanto a la fertilización, además de la enmienda mencionada con anterioridad, las aplicaciones se centran en incorporar calcio y potasio.

Para simplificar y comprender el manejo productivo y principalmente el programa fitosanitario que es uno de los puntos de control donde se producen mayores contravenciones en este cultivo, se incluyeron los datos recolectados en la siguiente tabla donde se detallan las actividades realizadas por cada productor, a los fines de comparar los productos usados con los registrados para el cultivo según las res. 934/2010 y 608/2012 (SENASA, 2010 y SENASA, 2012) y poder analizar si la cosecha fue acorde con el tiempo de carencia de cada producto.

Para ampliar la información, en la tabla 3 del anexo se encuentran una tabla con los productos químicos utilizados con información acerca de su registrado para el cultivo de lechuga en SENASA y otro tipo de información relevante.

Productor 1

Plantación invierno – Lechuga Crespa y Mantecosa en invernadero

Fecha de plantación	10 de junio		
Fecha de cosecha	4 de agosto		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	6 de junio	10 t/ha
Control de malezas	Premerge (Triflularina)	20 de junio	150 cm ³ /100 lts agua
Control de hongos	Sumilex (Procimidone)	25 de junio y 20 de julio	100 cm ³ /100 lts agua
Fertilizantes	Potasio	17 de junio	250 cm ³ /100 lts agua

Productor 2

Plantación invierno – Lechuga Crespa y Capuchina en invernadero

Fecha de plantación	25 de junio		
Fecha de cosecha	19 de agosto		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	20 de junio	10 t/ha
Control de malezas	Premerge (Triflularina)	5 de julio	150 cm ³ /100 l agua
Control de hongos	Sumilex (Procimidone)	20 de julio	100 cm ³ /100 l agua
	Ippom (Iprodione)	25 de julio	100 cm ³ /100 l agua
Fertilizantes	Potasio	17 de junio	250 cm ³ /100 l agua
	Calcio	17 de junio	250 cm ³ /100 l agua

Productor 3

Plantación invierno – Lechuga Mantecosa y Capuchina en invernadero

Fecha de plantación	1 de julio		
Fecha de cosecha	22 de agosto		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	1 de junio	10 t/ha
Control de malezas	Agrocelhone Ne (1,3 dicloropropen-Cloropricrina)	10 de junio	9,25 kg/cantero
Control de hongos	Switch 62,5 WG (Fludioxonil + Ciprodinil)	10 de julio y 10 de agosto	100 cm ³ /100 l agua

Productor 1

Plantación verano – Lechuga Crespa y Mantecosa en invernadero

Fecha de plantación	15 de diciembre		
Fecha de cosecha	15 de enero		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	10 de diciembre	10 t/ha
Control de malezas	Premerge (Trifluralina)	20 de diciembre	150 cm ³ /100 l agua
Control de insectos	Tracer (Spinosad)	25 de dic y 10 de enero	40 cm ³ /100 l agua
Fertilizantes	Potasio	22de diciembre	250 cm ³ /100 l agua

Productor 2

Plantación verano – Lechuga Crespa y Mantecosa en invernadero

Fecha de plantación	10 de enero		
Fecha de cosecha	10 de febrero		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	1 de enero	10 t/ha
Control de malezas	Premerge (Trifluralina)	15 de enero	150 cm ³ /100 l agua
Control de trips	Curyom	20 de enero	0,2l/ha
Control de trips	Dicarzol 50 (Formetanato)	1 de febrero	100 cm ³ /100 l agua
Control de hongos	Ridomil Gold (Metalaxil-Mancozeb)	1 de febrero	100 cm ³ /100 l agua
Fertilizantes	Potasio	17 de enero	250 cm ³ /100 l agua
	Calcio	17 de enero	250 cm ³ /100 l agua

Productor 3

Plantación verano – Lechuga Mantecosa y Capuchina en invernadero

Fecha de plantación	5 de enero		
Fecha de cosecha	5 de febrero		
Tareas realizadas	Producto	Fecha	Dosis
Enmienda	Cama de pollo	20 de diciembre	10 t/ha
Control de malezas	Premerge (Trifluralina)	12 de enero	150 cm ³ /100 l agua
Control de insectos	Tracer (Spinosad)	20 de enero	40 cm ³ /100 l agua
Control de hongos	Ridomil Gold (Metalaxil- Mancozeb)	18 de enero	100 cm ³ /100 l agua
Fertilizantes	Potasio	12 de enero	250 cm ³ /100 l agua
	Calcio	12 de enero	250 cm ³ /100 l agua

(En color rojo los productos no registrados para lechuga)

En cuanto a la aplicación de fertilizantes, cabe destacar que las aplicaciones de fertilizantes son de carácter estimativo por simplicidad de manejo o por no contar con datos certeros para determinar dosis adecuadas. En cuanto a las enmiendas de materia orgánica (guano) este debe aplicarse compostado, ya que, y sobre todo en un cultivo de hoja, el riesgo de que se acarree contaminación microbiana en el producto cosechado, es muy grande. Las aplicaciones fueron en un tiempo muy cercano a la plantación. Este es un problema importante para nuestra zona hortícola, ya que productores que el guano no sale de los criaderos o galpones compostado, y si quisieran compostarlo los propios productores, estos tres productores analizados, que cuentan con una pequeña superficie de tierra, no podrían hacerlo. Se corren muchos riesgos de contaminaciones microbiológicas.

En cuanto al programa fitosanitario, se analizaron los productos aplicados (si están registrados para el cultivo en las Res. 934/2010 o Res. 608/2012) y si la cosecha se había realizado luego de haber pasado el tiempo de carencia. Estos productores no tienen en cuenta los productos autorizados, ya que la lechuga cuenta con productos autorizados que podrían haber sido fácilmente reemplazados por los usados. De los 9 productos utilizados, 4 no están registrados para lechuga. Dos son clase toxicológica II, de alto riesgo, y dos son IV. Los tiempos de carencia de cada producto para las cosechas constituyen un punto muy difícil de cumplir, sin embargo en estos lotes, más allá de que varios de los productos aplicados no contaban con el registro para el cultivo, el resto, cumplió con el tiempo de carencia estipulado. A pesar de que uno de ellos tenía un período de carencia muy largo (21 días). Este punto es crucial, y

conociendo el peligro de su incumplimiento (decomiso de mercadería en el Mercado Central de Buenos Aires) y riesgo a la salud de los consumidores, debería poder revertirse. Al tratarse de un cultivo de ciclo tan corto, se aconseja la difusión de los productos que estén registrados para el cultivo, y que se respeten los tiempos de carencia estipulados. El uso de estiércoles sin compostar en este cultivo que se come sin cocción, también debería ser una práctica a corregir.

8. CONCLUSION

El análisis de los establecimientos evidenció que no existe una gran distancia entre el manejo que vienen realizando los productores y lo que deberían modificar para implementar las BPA. Algunos puntos son más complejos de cambiar que otros y su complejidad se debe en gran medida a la concientización por el cuidado del medio ambiente y la salud de los trabajadores. Los establecimientos se pueden modificar con una baja inversión para poder cumplir con los requisitos de las BPA, el mayor inconveniente radica en cambiar la actitud del productor para que se convenza de que su seguridad y la del producto cosechado es muy importante para cuidar su salud, la de los trabajadores y la del consumidor. En cuanto al cultivo en particular, modificando formas y técnicas de trabajo, y conociendo principalmente el correcto uso de agroquímicos registrados para el cultivo y en lo referido a la utilización de estiércoles compostados, los establecimientos estarían preparados para afrontar la implementación de las BPA.

9. BIBLIOGRAFIA

- AMOA, P., P. D., ABAIDOO, R. C. & NTOW, W. J., 2006. Pesticide and Pathogen Contamination of Vegetables in Ghana's Urban Markets. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, Volume 50(Issue 1), 1-6 pp.
- ANEXO RESOLUCIÓN 71/99 N° 1-0047-2110-4246-17-4, SAGPyA. SENASA, 2018. Registro de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica.
- BENENCIA, R; SOUZA CASADINHO, J., 1993. Salud y alimentación: uso y abuso de pesticidas en la horticultura bonaerense”, en Realidad Económica N° 114-115, IADE, Buenos Aires, mayo de 1993, pp. 29-51.
- BUENAS PRÁCTICAS EN PRODUCCIONES HORTI-FLORÍCOLAS EN ÁREAS PERIURBANAS. Proyecto INTA-AUDES-CONADEV. (Marzo 2013).
- CENSO HORTIFLORÍCOLA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, 2005. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Economía, Dirección

Provincial de Estadística. Ministerio de Asuntos Agrarios, Dirección Provincial de Economía Rural. 115 pp.

- CIEZA, R., 2004. Asesoramiento profesional y manejo de nuevas tecnologías en unidades de producción hortícolas del Gran La Plata, Argentina. Scientia Agraria, Vol. 5, núm. 1-2, pp. 79-85. Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- CIEZA, R., 2012. La problemática del agua en las quintas del Cinturón Hortícola Platense. Boletín Hortícola. N° 49, 18-22.
- CTIFL, 1997. Laitues. Francia. 281 pp.
- DEFENSORÍA DEL PUEBLO DE BUENOS AIRES; UNLP, 2015. Relevamiento de la utilización de agroquímicos en la provincia de Buenos Aires. La Plata: Defensor del pueblo de Buenos Aires.
- DEFENSORÍA DEL PUEBLO; UNLP, 2016. Relevamiento de la utilización de agroquímicos en la provincia de bs. As. 533 pp.
- DEL PINO, M., 2015. Guía didáctica del cultivo de lechuga. Curso de Horticultura y Floricultura, FCAyF, UNLP.
- DÍAZ RODRIGUEZ A., 2010. Buenas prácticas agrícolas, guía para pequeños y medianos agroempresarios.
- ESTUDIO COLABORATIVO MULTICÉNTRICO. La problemática de los agroquímicos y sus envases, su incidencia en la salud de los trabajadores, la población expuesta por el ambiente. Ministerio de Salud, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2007. 307 pp.
- FAO, 2009. La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050. Sitio web: http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf.
- FAO. 2004. Las buenas prácticas agrícolas. 49 pp.
- FAO. 2008. Buenas Prácticas Agrícolas. Sitio Web: http://www.fao.org/prods/gap/index_es.htm
- FARN. 2015. AGROQUÍMICOS EN ARGENTINA ¿Dónde estamos? ¿A dónde vamos? Informe ambiental anual. 163 pp.
- FERNÁNDEZ ACEVEDO, V.; DEL PINO, M.; GAMBOA, S., 2015. Buenas Prácticas en producciones horti-florícolas en áreas periurbanas. Coordinadora científico-técnica: Mariana Garbi. 2018. 274 Capítulo: Caracterización de los agroquímicos usados en los cultivos hortícolas de La Plata en relación a las Buenas Prácticas Agrícolas. pág. 41-50. EdunLu. 1º edición. Luján. ISBN 978-987-3941-24-5

- FERRATTO, J. Y FAZZONE M., 2010. Manual de Buenas Prácticas Agrícolas para agricultura familiar “Cadena de las principales hortalizas de hojas en Argentina”, FAO.
- GARCIA, M., 2011."El Cinturón Hortícola Platense: ahogándonos en un mar de plásticos. Un ensayo acerca de la tecnología, el ambiente y la política". Revista Theomai N° 23, 1° semestre 2011. Buenos Aires.
- GARCÍA, M., 2012. Tesis Doctoral en Ciencias Agrarias. Análisis de las Transformaciones de la estructura agraria hortícola Platense en los últimos 20 años. El rol de los horticultores Bolivianos. Universidad Nacional de la Plata.
- GARCÍA, M. Y LE GALL, J., 2009. Reestructuraciones en la Horticultura del AMBA: tiempos de boliviano. IV Congreso Argentino y Latinoamericano de Antropo-logía Rural - Mar del Plata 25 al 27 de marzo.
- GLOBAL GAP. FRUTAS & HORTALIZAS, 2013. Sitio web: www.globalgap.org
- GLOBAL GAP. REGLAS PARA LOS CULTIVOS, 2017. Versión 5.1 en español. 9 pp.
- GOMEZ RIERA, P., HUBE, S., 2001. Manual de buenas Prácticas agrícolas y buenas prácticas de manejo y empaque, para frutas y hortalizas, INTA, Argentina.
- GUÍA DE FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA HORTALIZAS. IICA, 2016. Un maravilloso viaje por las Buenas Prácticas Agrícolas en Hortalizas. 113 pp.
- HANG, G. LARRAÑAGA, G. ET AL 2009. Caracterización de los sistemas de producción hortícola en el municipio de la Plata. Análisis dinámico desde una perspectiva cualitativa - Revista Agronomía - UNLP.
- IICA, 2012. Situación y perspectivas de las buenas prácticas agrícolas en la Región Sur. 86 pp.
- INTA, 2016. Uso de agroquímicos: se presentaron datos contundentes. En línea: <https://inta.gob.ar/noticias/uso-de-agroquimicos-se-presentaron-datos-contundentes>. Consulta: 10 de octubre de 2018.
- INTI, 2013. Instituto Nacional de Tecnología Industrial. Sitio web: <http://www.inti.gob.ar/certificaciones/c-BPAgricolas.htm>
- MANUAL “BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA EL PRODUCTOR HORTOFRUTÍCOLA” 2° EDICIÓN. FAO, 2012. 72 pp.
- MCBA, 1995. Manejo postcosecha de lechuga, Boletín Técnico Mercado Central de Buenos Aires. 17 pp.

- MERCADO CENTRAL DE BUENOS AIRES, 2016. Gacetilla de frutas y hortalizas. Buenos Aires: MCBA - INTA.
- MERCHÁN, A., 2015. Tesis de Maestría en Economía Agroalimentaria. Valorización de la tierra en el cinturón hortícola Platense. Disparidad en el valor de los arrendamientos. Universidad Nacional de La Plata.
- MIRANDA, M., 2017. Riesgos ambientales al cultivo bajo cubierta en el cinturón hortícola del gran La Plata. III Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología Ambiental, Santa Fe, Argentina. Del 31 de julio al 3 de agosto.
- RESOLUCIÓN N° 530/2001. SAGPyA, SENASA. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.
- RESOLUCIÓN N° 608/2012. SAGPyA, SENASA. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria.
- RESOLUCIÓN N° 71/99. SAGPyA, SENASA. Guía de Buenas Prácticas de Higiene y Agrícolas para la producción primaria (cultivo-cosecha), empaque, almacenamiento y transporte de hortalizas frescas.
- RESOLUCIÓN N° 934/2010 SAGPyA, SENASA. Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria
- RIESGOS MICROBIANOS EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS FRESCOS EN ÁREAS URBANAS Y PERIURBANAS DE AMÉRICA LATINA. 2011/2012, Cinvestav. 336 pp.
- SENASA, 2012. Anexo Resolución 608-2012. 44 pp.
- SKOVGAARD, M. Y OTROS, 2017. Pesticide Residues in Commercial Lettuce, Onion, and Potato Samples From Bolivia—A Threat to Public Health?. Environ Health Insights, Volumen Volumen 11.
- VITERI, M. L. & GARCÍA, M., 2013. Tomate y lechuga: importancia productiva y comercial. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, pp. 12-23.
- WATTS M. I., 2007. Pesticides and Breast cancer. A Wake up call. Pesticide Action Network Asia - Pácifico. Pennag. Malaysia.
- ZUMALEVA REY, B. 2012. Riesgos en el consumo de agua contaminada con microorganismos y sustancias tóxicas. Mitidieri & Corbino, Manual de Horticultura periurbana (pág. 16). San Pedro, Bs As. Ediciones INTA.

ANEXO

Tabla 1: Tabla de control (checklist) de las BPA de los establecimientos.

Leyenda		Criterios de cumplimiento GlobalGap	
Global Gap	G	Menor	-
SAGyP	S	Mayor	+
Supermercado	J	Recomendado	R

Imp	Punto de Control	Cumplimiento	Observación	Factibilidad de cambio	Forma de cambio
1 . Historial y manejo de la producción					
1.1. Sitio de producción					
+ G	Deberá existir una evaluación de riesgo documentada del predio por su historial y de sus zonas aledañas.	No		Si	Registrar las historias de los lotes e identificar posibles fuentes de contaminación si las hubiera.
+ G	Se deberá identificar cada área de producción y tener registros de sus actividades	No		Si	Armar planos del predio y sus vecinos, y colocar carteles identificatorios en los lotes e invernaderos
-	Selección de nuevos sitios de producción		No se ha planificado adquirir nuevos lotes de producción		
1.2 Higiene y seguridad del personal					
- G	El personal cuenta con la evaluación de riesgos y procedimientos escritos de salud por escrito	No		Si	Implementar señalización de peligros y precaución.
- G	Los trabajadores tienen formación en salud	Si	Taller de primeros auxilios	Si	Aprovechar la capacitación que tienen e implementar señalización de peligros y precaución.
+ G	Se aplican los procedimientos de higiene	No		Si	Instruir a los operarios y utilizar señalización.
+G	El personal que manipula medicamentos o productos químicos cuenta con certificados de competencia o calificación similar	No		Si	Capacitar al operario de aplicación. Obtener el carnet habilitante de aplicador
-G	Procedimientos en casos de accidentes en lugar visible	No		Si	Uso de carteles de procedimientos caso de accidentes.
-G	Existen botiquines de primeros auxilios en zona de trabajo.	No		Si	Adquirir botiquines de primeros auxilios.
-G	Personal con formación en primeros auxilios (si asistieron a cursos)	Si		Si	Capacitar al personal en primeros auxilios.

+G	El personal tiene la ropa adecuada establecida por la ley nacional (protección de ojos, barbijo, ropa impermeable, botas, guantes)	No		Si	Proveer ropa de trabajo y botines de seguridad e instrucciones de uso.
+G	La ropa se guarda y limpia para evitar la contaminación en un lugar separado a la sala de almacenamiento de los agroquímicos	No		Si	Guardar la ropa en lugar seguro y limpio, en un lugar diferente del almacén de agroquímicos
1.3. Residuos					
-G	Se identifican los residuos y fuentes de contaminación	Si		Si	Los residuos son principalmente los envases de agroquímicos. Se debe realizar el triple lavado, la inutilización de los mismos y el almacenamiento.
+G	Se retiran todos los residuos y la basura	Si		Si	Clasificar en orgánicos reciclables y no reciclables.
1.4. Procedimientos del establecimiento					
+G	Existen formas de retirar del mercado productos peligrosos o lotes que no cumplan las condiciones	Si			Control en los comercios de agroquímicos e inspecciones a fincas.
2. Suelo y/o sustrato					
R	Se debe tener un drenaje óptimo para no generar un microclima húmedo que prolifere enfermedades.	Si			
+	De realizarse desinfección química de suelo la operación deberá ser justificada por escrito por un Ing. Agr.	No		Si	Consultar con el Ingeniero a cargo.
-G	Existen técnicas para mejorar la estructura	Si			
3. Agua para consumo humano					
+ J	Usar solo agua potable para este fin, respetando las especificaciones del Código Alimentario Argentino.	No		Si	Analizar el agua para comprobar si es potable.
J	Se debe tener identificada la fuente de agua y documentada.	No		Si	El agua proviene de una sola bomba. Se desconoce si es encamisada o no y cuántos metros mide. Se debe averiguar el dato.
R	Evaluar la calidad del agua usada mediante análisis periódicos.	No		Si	Análisis de agua para verificar si es potable.

R J	Mantener en condiciones adecuadas las instalaciones a fin de prevenir contaminaciones.	No		Si	Realizar mantenimiento, y limpieza de instalaciones como tanques, cañerías, canillas, etc.
J	Los análisis son realizados en laboratorios habilitados.	No		Si	Realizar análisis periódicos.
4. Agua para uso agrícola					
+	El agua debe estar libre de contaminaciones fecales humanas y/o animales y de sustancias peligrosas.	No		Si	Analizar el agua para comprobar su calidad.
R	Mantener en condiciones adecuadas las instalaciones a fin de prevenir contaminaciones.	No		Si	Realizar mantenimiento, y limpieza de instalaciones como tanques, cañerías, canillas, etc.
5. Manipulación de productos fitosanitarios					
-	Se deben transportar los productos en sus envases originales, cerrados e identificados.	Si	Los productos se transportan en sus envases originales.		
-	No transportar fitosanitarios junto con personas, animales, ropa, alimentos, etc.	Si	Los productos sin generar riesgo.		
6. Capacitación					
R	Deberán existir responsables del personal en cada una de las etapas.	Si	Curso BPA INTA		
-	El personal deberá tener conocimiento de cada tarea que realice cada una de las etapas.	Si	Curso BPA INTA		
R	Se deberá capacitar y supervisar al personal a fin de detectar y corregir los errores.	Si	Curso BPA INTA		
R	Se deberá capacitar a fin de que se logre concientizar la importancia del saneamiento y la higiene en particular.	Si	Curso BPA INTA		
-	Debe existir una supervisión permanente de todas las acciones.	Si	Curso BPA INTA		
Modelo base para cultivos					
1. Material de propagación					
- G	Se puede garantizar la calidad de la semilla y material de propagación por INASE	Si			

-G	Se debe tener registro y evidenciar el origen de la semilla propia.	Si			
-G	Se registra los tratamientos sobre el material y asesorados por un Ing. Agrónomo	Si			
+G	Se usan y están certificados los OGM.	NS/NC			
-G	Existen los registros de siembra y densidad.	No			
2. Fertilización					
+J	El fertilizante debe estar aprobado y registrado por el organismo oficial competente.	Si	Solido Hidrocomplex (NPK), Ca y Mg. Materia orgánica y fosfito de potasio Foliar Macrosorb.		
+j	Los productos se deben aplicar como indican los marbetes y en envase original.	Si			
-G	Se aplica la fertilización según las necesidades del cultivo	No		Si	Realizar análisis de suelo para fertilizar acorde a la necesidad.
-G	La recomendación está dada por un Ing Agr. o un competente	No		Si	Contar con el asesoramiento y seguir las recomendaciones del Ing. Agr.
-G	Existen registros de fechas de aplicación y cantidad.	No		Si	Realizar registros.
-G	Se guardan los productos separados de los agroquímicos en zona cubierta y limpia	No		Si	Contar con un almacén diferente para los agroquímicos.
-g	Los envases no se pueden reutilizar.	No	No se reutilizan.		
+G	Se almacenan en lugares lejos a productos cosechados.	Si			
-G	La fertilización con orgánicos se tiene en cuenta el tiempo para la siembra.	No	Siembran 10 días luego de aplicación.	Si	Programar el abonado considerando la fecha de siembra. Compostar el guano comprado.
+j	Las enmiendas deben estar condicionadas para reducir el número de organismos.	Si	Cama de pollo		Compostar el guano comprado.
+j	Se utilizan fertilizantes biológicos.	No			
3. Riego					
+G	Se calcula la cantidad y se procura conservar el recurso.	No		Si	Realizar un plan de riego según demanda.
4. Manejo integrado de plagas					

+g	Planteos de prevención de plagas	No		Si	Realizar control biológico.
+g	Utilización de umbrales y monitoreo.	No		Si	Monitorear el cultivo.
5. Fitosanitarios					
-g	Lista actualizada de los productos autorizados	No			Se consultará acerca de los productos para cada cultivo
+g	Se aplican solamente productos autorizados por SENASA.	No			
+G	Se emplean productos apropiados para el objetivo recomendados en el marbete	Si			
+g	Elección de productos realizados por personal competente.	No		Si	Que la elección se comparta con el Ing.
+g	Se llevan registros de aplicaciones, lugar, fecha, y producto con sustancia activa.	No		Si	Realizar registro.
+g	El operario está capacitado para la aplicación	No		Si	Capacitar al operario.
-g	Se conoce la cantidad de producto y la plaga a atacar.	No			Capacitarse acerca del uso de fitosanitarios
+g	Se conoce los plazos de seguridad pre cosecha.	Si			
+g	Se cumplen los plazos de seguridad pre cosecha.	No		Si	Cambiar de producto o contemplar el periodo de carencia.
+g	Se conoce los niveles máximos de residuos aceptados en el mercado.	No			
5.1.Preparación de productos					
- J	Preparar en un sitio que no implique riesgo para la salud del operario y contaminación ambiental	No		Si	Contar con un lugar adecuado para la preparación.
-J	Se deberá contar con elementos de medición adecuados y en buen estado para la preparación de productos.	No		Si	Proveer los elementos adecuados para la preparación.
-	La preparación debe estar a cargo de personal calificado y que utilice la vestimenta apropiada.	No		Si	Capacitar al personal y exigir que usen la vestimenta adecuada.
-J	Se debe contar con medidas para la contención de derrames.	No		Si	Preparar el sitio para eventuales derrames.
+J	Se utiliza para la preparación agua de uso agrícola.	Si			
5.2. Equipo de aplicación					

+ J	Se debe lavar el equipo cuidadosamente después de cada aplicación, lejos de los cursos de agua (arroyos, ríos).	No		Si	Contar con un lugar de lavado.
- g J	Los equipos deben estar en buenas condiciones y se debe calibrar adecuadamente.	No		Si	Calibrar y mantener el equipo.
5.3. Personal de aplicación					
-	La aplicación la tiene que hacer personal capacitado y con pleno conocimiento de los riesgos personales y la posibilidad de que queden residuos peligrosos en el producto cosechado.	No	No están capacitados en aplicación aunque tienen conocimiento de los riesgos.	Si	Capacitar al operario y exigir el uso de la vestimenta de protección.
+	El personal debe utilizar la vestimenta de protección recomendada en el marbete.	No		Si	Exigir el uso de la vestimenta de protección.
+	No se puede beber, comer, ni fumar , mientras se prepara y aplica el producto	Si	Faltarían carteles.		
- J	El equipo de protección se debe lavar luego de su uso, y guardar separado del resto de la ropa.	No		Si	
5.4. Almacenamiento de fitosanitarios					
-g	El depósito debe estar aislado del cultivo, y del producto cosechado y ser destinados solo para ese uso.	Si			
-g	El depósito debe estar hecho de materiales no combustibles y deben proteger el interior de temp. y humedad	Si			
- J	Los depósitos son de materiales no combustibles y no absorbentes.	Si			
+g	El depósito debe tener llave y el acceso restringido solo al personal calificado.	Si			
-g	Los depósitos deben tener buena iluminación (artificial o natural), ventilación, piso y paredes impermeables, sin rajaduras.	No		Si	

-g	Se debe identificar con carteles la peligrosidad del área.	No		Si	
-g	No se puede almacenar productos directamente sobre el piso.	Si			
-g	Los agroquímicos deben estar distribuidos en los estantes de acuerdo a su tipo insecticidas, fungicidas, etc.	No		Si	
-g	Se deberá mantener los productos de formulación sólida separados de los de formulación líquida.	No		Si	
-g	Se debe contar con un inventario de productos almacenados.	No		Si	
-g	Se debe contar con un listado de teléfonos y direcciones a dónde acudir en caso de emergencia.	No		Si	
+g	Se deben guardar los productos en sus envases originales	Si			
5.5. Gestión de envases vacíos					
-g	Se debe enjuagar los envases con la técnica del triple lavado y asegurar su inutilización.	No		Si	
-g	Las personas y los animales no pueden estar expuestos a los recipientes desechados	Si			
-g	Los envases vacíos deben eliminarse.	Si			
+j	No se pueden utilizar productos para otros fines.	Si			
5.6. Personal					
+	Los operarios deben poseer libreta sanitaria.	No		Si	
-	Los operadores que trabajen en la producción primaria, deben mantener condiciones apropiadas de aseo, y conocer los potenciales riesgos de la contaminación.	No		Si	
R	Capacitar en las técnicas de cosecha, salud e higiene.	No		Si	

+	Poseer instalaciones sanitarias y equipos para el lavado de manos cerca del lugar de trabajo.	No		Si	
+	Los operarios que presenten síntomas de enfermedad deben evitar el contacto con el producto cosechado.	No		Si	
-	Se debe evitar el uso de objetos personales que puedan contaminar o dañar la mercadería o al operario.	No		Si	
+	Los operarios deben mantener el adecuado aseo personal y buenos hábitos de higiene en el área de trabajo.	No		Si	
6. Suelo					
-g	Se cumple con los plazos de seguridad para plantar.	No		Si	
+g	Si aplican agroquímicos a sustratos, se llevan registros y cantidades.	No		Si	
7. Cosecha					
+g	Evaluaron riesgos de higiene en los productos cosechados.	No			
+g	Se aplican procedimientos de higiene a los productos cosechados	No	Si es para supermercado se hace sumersión en cloro.		
+g	Los envases y herramientas que se usan en la cosecha se limpian y desinfectan.	No			
+g	El agua o hielo que se usa para los productos cosechados es potable.	No	No se sabe si es potable.		
+j	Se recogen del suelo solo lo que desarrolla sobre el mismo.	Si	Hay casos en que no se respetan los PC.		
+j	Solo puede cosecharse productos que respeten tiempos de carencia	Si			
-j	Se debe monitorear el estado de madurez	No			
+j	El producto debe ser depositado lentamente, no golpeado o arrojado.	Si			
7.1. envases					
-j	El envase para los productos debe ser apto y limpio.	Si	Cajones lavados con agua y cloro.		

+j	No colocar mayor producción para evitar el deterioro.	Si			
8. ÁREA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO					
8.1. Ubicación					
+j	El área de la planta de empaque y almacenamiento debe estar libre de contaminaciones ambientales	No	Se empaca bajo techo y sobre piso de tierra.	Si	Realizar sala de empaque.
R j	La planta de empaque no debe estar en zonas inundables.	Si			
Rj	La planta de empaque debe ubicarse de forma de poder eliminar las aguas de limpieza y descargas pluviales.	No		Si	
8.2. DIMENSIONES, DISEÑO Y DISPOSICIÓN DE LA PLANTA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO					
Rj	Debe poseer vías de acceso y de circulación interna pavimentada para contaminar con polvo el producto.	No		No	Demasiado costoso.
-j	El diseño y ubicación de los sectores deben facilitar las operaciones de higiene para evitar contaminación cruzada.	No		No	Demasiado costoso.
R j	Debe tener un área para el almacenamiento para los productos de limpieza utilizados en el empaque.	No		Si	
Rj	Disponer de un lugar para almacenar pallet y cajones	Si			
-j	Los productos almacenados no deben tener contacto directo con el suelo.	No		Si	Almacenarlos sobre pallets.
8.3. CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO					
-j	Los materiales de construcción deben ser impermeables, no tóxicos, de fácil lavado y desinfección.	No		No	Demasiado costoso.
-j	El piso debe ser de material resistente con pendiente para el desagüe.	No		No	Demasiado costoso.
8.4. VENTILACION E ILUMINACIÓN DE LA PLANTA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO					

-j	Correcta ventilación para reducir la contaminación, regular temperatura y condensación.	No		Si	Reacondicionar sala de empaque.
-j	Poseer suficiente iluminación artificial y natural.	Si			
-j	La calidad de luz no debe alterar la visualización del color del producto.	Si			
-j	La luz artificial debe poseer protectores de seguridad.	No		Si	
8.5. AGUA DE LA PLANTA DE EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO					
+j	El agua debe ser potable para la limpieza de los productos.	No		Si	Realizar análisis de agua.
+j	Los sistemas de agua no potable deben circular por cañerías separadas a las de agua potable.	No		Si	Es una inversión pero no tan costosa y evita intoxicaciones.
+j	Los tanques de almacenamiento de agua deben estar limpios y protegidos de contaminación externa.	No		Si	
8.6. Equipos					
-j	Deben estar contruidos con materiales que no transmitan sustancias toxicas, olores, ni sabores a los productos	No			
-j	Deben estar diseñados y contruidos con materiales de manera que no dañen al producto.	No			
8.9. INSTALACIONES PARA LA HIGIENE DEL PERSONAL					
-j	Se debe disponer de suficiente agua potable fría y caliente para el aseo de los operarios y contar con carteles con las normas de higiene a cumplir en todos los lugares necesarios.	No		Si	Carcelería y mejora de los servicios.
-j	Deben haber sanitarios y vestuarios para el personal, y no deben tener acceso directo ni comunicación con la zona donde está el producto.	No		Si	Aunque es una inversión costosa se debe contar con sanitarios.
8.10. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS					

-j	Se debe limpiar, desinfectar y ordenar el lugar y equipos al finalizar cada jornada laboral.	No		Si	Realizar una rutina de limpieza.
-j	La limpieza y desinfecciones se deben hacer solo con productos permitidos por la autoridad competente.	No		Si	
-j	Se debe controlar el buen funcionamiento y estado del equipo.	Si		Si	
-j	Las infestaciones de plagas deben combatir de inmediato con tratamientos no riesgosos para la inocuidad.	No		Si	
-j	Las vías de acceso y sectores exteriores deben permanecer limpias y libres de residuos y malezas.	No		Si	
-j	Deben haber resientes para los desechos del empaque, y deben ser eliminados para evitar contaminaciones.	No		Si	
8.11. PROCESOS DE EMPAQUE					
8.11.1. Recepción del producto					
+j	El producto que ingresa a la planta de empaque debe tener un remito o una planilla de ingreso.	No			
-j	Verificar la calidad y estado general del producto.	Si			
8.11.2. Acondicionamiento del producto. Limpieza y desinfección.					
-j	Se debe eliminar la suciedad o elementos extraños	Si			
+j	Las sustancias para el lavado y desinfección deben estar permitidas por la industria alimentaria.	No			

+j	El agua usada en el proceso de pre enfriado o lavado, deberá ser potable y cuidando el pH y la acumulación de materia orgánica.	No			
+j	Las sustancias que se usen para el mantenimiento pos cosecha deben estar aprobadas por el organismo competente.	No			
Rj	El equipo de encerado debe tener un programa de calibración.	No			
-j	El lugar de conservación (cámara de frío) debe estar limpio, desinfectado y libre de plagas.	No			
Rj	Deberá controlarse que las condiciones de temperatura y humedad sean las adecuadas para la conservación del producto	No			
9. TRANSPORTE					
9.1. REQUISITOS GENERALES PARA EL TRANSPORTE					
+j	Los vehículos usados para el transporte deben estar limpios, desinfectados y libres de plagas.	No			
+j	No se puede transportar el producto junto con algún material que pueda contaminar los alimentos.	No			
-j	Los vehículos para el transporte deben proteger al producto del sol, lluvia, el viento o cualquier contaminación.	Si			
-j	Se debe refrigerar al producto al la temperatura óptima para el mantenimiento del mismo.	No			
-j	La carga debe estar bien sujeta para evitar golpes.	Si			

Rj	La carga y descarga de la mercadería debe hacerse con cuidado para evitar golpes.	Si			
----	---	----	--	--	--

Tabla 2: Tabla de control (checklist) de las BPA del cultivo

Puntos de control	Cumple	Criterio de cumplimiento (GlobalGap 2017)	Factibilidad de cambio	Otras observaciones
1. PRODUCCIÓN PRIMARIA				
a) Abonos químicos y enmiendas				
El estiércol animal deberá ser compostado u otros métodos para disminuir el número de microorganismos patógenos.	Si	Menor		
El estiércol animal debe aplicarse antes de la siembra o el trasplante e incorporarlo al suelo para evitar contaminación del producto. Si el órgano comestible está en contacto con el suelo, la aplicación deberá tener una anticipación de 6 meses.	Si	Menor		
La enmienda no debe tener más metales pesados de los máximos permitidos.	No	Menor		
Se prohíbe usar lodos cloacales o residuos urbanos como enmiendas.	Si	Mayor		
Los fertilizantes deben estar registrados en el SENASA, y ser aplicados respetando la dosis y el tiempo de carencia.	No	Menor	Si	
Los abonos químicos deberán ser únicamente los registrados por el organismo oficial competente.	Si	Menor		
Se deberán respetar las indicaciones del marbete (dosis y tiempo de carencia) y mantener los productos en el envase original.	Si	Menor		
Se debe registrar y documentar las operaciones realizadas con los fertilizantes	Si	Recomendado		
b) Productos fitosanitarios				
Selección de productos				
Usar sólo los de reconocida eficacia	Si	Recomendado		
Se debe utilizar sólo productos registrados por el SENASA y autorizados para el cultivo.	No	Mayor		Hay productos no registrados para el cultivo
Emplear productos fitosanitarios sólo cuando no pueda aplicarse con eficacia otra medida de control.	No	Recomendado	Si	
Se deberá contar con el asesoramiento de un Ing. Agr., que justifique la aplicación del producto.	Si	Mayor		

Adquirir sólo productos en sus envases originales, los cuales no deben estar rotos, abiertos, etc.	Si	Menor		
Aplicación				
Se debe preparar y aplicar respetando las recomendaciones del marbete (dosis, momento de aplicación, etc.).	Si	Mayor		
Se deben respetar los tiempos de carencia y tiempos de reingreso, señalar las áreas tratadas.	No	Mayor	Si	En general se respeta el marbete, pero no en la totalidad de las aplicaciones. Se debe poner mayor atención a este punto.
Se deben registrar todas las aplicaciones.	Si	Mayor		
c) Material vegetal				
Semillas				
sólo se deben usar semillas certificadas por el organismo oficial competente	Si	Recomendado		
En caso de que las semillas no sean utilizadas inmediatamente tomar recaudos para probar su viabilidad.	Si	Recomendado		
En caso de utilizar semilla propia, se debe contar con un registro que evidencie el origen para la obtención de la misma.	N/A	Recomendado		
Plantines				
El material de propagación debe estar claramente identificado y sano.	Si	Menor		
Se deberán registrar las operaciones de siembra y/o transplante	Si	Menor		
2. COSECHA				
Sólo se deben recoger del suelo los productos que se desarrollan directamente sobre en el mismo.	Si	Mayor		
Sólo cosechar productos que respeten el tiempo de carencia.	No	Mayor	Si	
Cosechar con el estado de madurez apropiado.	Si	Menor		
Recolectar y depositar en los envases cuidadosamente para mantener la integridad del producto.	No	Menor	Si	
Transportar rápido y cuidadosamente el producto cosechado a la sala de empaque.	Si	Menor		
Evitar la contaminación física o biológica donde se encuentre el producto recolectado.	Si	Mayor		
Limpiar y desinfectar las herramientas antes de la tarea de cosecha.	Si	Mayor		

Utilizar recipientes de cosecha aptos para el contacto con alimento y apropiado al trabajo y peso del producto.	Si	Menor		
3. DOCUMENTACION Y REGISTROS				
Se deberá llevar un registro de todas las tareas que hacen a los distintos procesos. Se llevarán a cabo mediante instructivo y planillas de registros de datos.	Si	Mayor		
El producto debe poseer un sistema de trazabilidad.	No	Mayor		Si bien no hay registros tendientes a resguardar la trazabilidad, esta puede organizarse mediante una organización de lotes y registros de cosecha de cada operario.
Se deberá mantener por un mínimo de 2 años todos los registros.	Si	Menor		
Debe permitir identificar de cada lote toda la información de la producción primaria, empaque y transporte.	No	Menor	Si	
Debe proporcionar suficiente información como para rastrear rápidamente el producto y posterior investigación.	No	Menor		

Tabla 3: Agroquímicos utilizados

TIPO DE PRODUCTO	PRINCIPIO ACTIVO	NOMBRE COMERCIAL	EMPRESA	FAMILIA QUIMICA	CLASE TOXICOLOGICA	TIPO DE ACCION	OBJETIVO	PERIODO DE CARENIA	REGISTRO SENASA para lechuga sg. Res. 934/10 y 608/12
Herbicida	Trifluralina	Premerge	ADAMA	Dinitroanilina	IV	Preemergente	Hoja ancha y gramíneas	NC	Si
Insecticida	1,3 dicloropropano-cloropirrina	Agrocelh one Ne	Agroquímicos de Levante	Hidrocarburos C-3 clorinados-Organoclorados	I	Pre-siembra	Acaricida -nematicida	NC	NC
Insecticida	Spinosad	Tracer	Dow AgroSciences	Natural	IV	Ingestión-Contacto	Trips	5 días	Si
Insecticida	Formetanato	Dicarzol 50	Brometan	Carbamato	II	Ingestión-Contacto	Trips	NC	No
Fungicida	Metalaxil-Mancozeb	Ridomil Gold	Syngenta	Ditiocarbamato + Fenilamida	IV	Pre-emergencia	Hongos de suelo	7 días	si metalaxil pero no Mancozeb
Fungicida	Iprodione	Ippom	Agristar Brometan	Dicarboximida	II	Contacto	Marchitamiento o caída (Sclerotinia sclerotiorum) y Podredumbre (Botrytis cinerea)	21 días	Si
Fungicida	Fludioxonil + Ciprodinil	Switch 62,5 WG	Syngenta	Anilino pirimidinas + fenilpirroles	IV	Contacto-Sistémico	Botrytis	NC	No
Fungicida	Procimidone	Sumilex	Summit Agro	Dicarboximida	IV	Preventivo	Marchitamiento de las hortalizas (Sclerotinia sclerotiorum) Podredumbre gris (Botrytis cinerea)	7 días	Si
Insecticida	Lufenurón y profenofos	Curyom	Farmagro	Organofosforado y benzoilurea	II	Contacto - Ingestión e Inhalación	Trips	NC	No