



Código	FPI-009
Objeto	Guía de elaboración de Informe de avance y final de proyecto
Usuario	Director de proyecto de investigación
Autor	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
Versión	2.1
Vigencia	13/10/2015

Unidad Ejecutora:

Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Título del proyecto de investigación:

Disminución de las pérdidas y desperdicios de productos frutihortícolas en las etapas de cosecha, postcosecha e industrialización como congelados, almacenamiento y distribución

Código del proyecto:

C2-ING-038

Programa de acreditación:

CyTMA2

Director del proyecto:

Leon, Paula.

Integrantes del equipo:

Leon, Paula.

Lammana, Melisa.

Franco, Daniel.

Rodríguez, Rosario.

Ugarte, Camila.

Fecha de inicio:

1/1/2016

Fecha de finalización:

31/12/2017

Informe Final

Sumario:

Resumen y palabras clave:	pág. 2
Memoria descriptiva:	pág. 2
Organización del Informe:	pág. 3
Introducción:	pág. 3
Desarrollo:	pág. 6
Resultados:	pág. 8
Discusión	pág. 12
Conclusiones:	pág. 15
Bibliografía:	pág. 16

1. Resumen y palabras clave

En el segundo año del proyecto de investigación se abordó la merma en las etapas de cultivo de plantines, cosecha, postcosecha, envasado, almacenamiento y transporte.

Los objetivos propuestos fueron: clasificar, cuantificar y elaborar propuestas para disminuir los desperdicios producidos en las etapas hasta que el producto se comercializa. Se analizó cada operación y la forma de realizarlas con mayor eficiencia.

Los trabajadores rurales involucrados buscan asociarse para comercializar más eficientemente sus productos. Asimismo se encuentran en un proceso de obtener productos hortícolas con un sistema de producción cuidadoso del medio ambiente. La logística de cada operación implica cambios de conducta y de hábitos de los trabajadores rurales. A tal fin se sentaron bases para la mejora continua: capacitarse en buenas prácticas agrícolas BPA, estandarizar procesos de producción, de elaboración de compost, buscar alternativas menos agresivas y contaminantes que los herbicidas y plaguicidas utilizados.

Palabras claves: vegetales, reducción residuos, BPA, trabajadores rurales.

2. Memoria descriptiva

La región geográfica que se relevó está localizada en el partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires. Se relevaron fincas localizadas en el Camino Solís, ex ruta 193, km 4.

Las explotaciones de la Agricultura Familiar, corresponden a aquellas unidades que se encuentran en el denominado Cinturón verde bonaerense. Este comprende el área que rodea a la Ciudad de Buenos Aires, dedicada a la producción agropecuaria intensiva de abasto de verduras, hortalizas, flores y productos de granja.

La organización del trabajo familiar cuenta con la posibilidad de contratar mano de obra extra predial, por lo general en forma temporaria. La familia decide, organiza y realiza la mayoría de tareas del establecimiento. Producen en condiciones de escasez de recursos naturales y/o capital, desde la subsistencia hasta la obtención de excedentes económicos. La mayoría de la mano de obra es aportada por el núcleo familiar.

En relación a la formación de recursos humanos en el proyecto de investigación dos de las integrantes son becarias, Camila Ugarte y Rosario Rodríguez. Las acciones llevadas a cabo con las becarias fueron: búsqueda de información. Valorización y elección de las fuentes. Lectura de trabajos en conjunto. Organización de una biblioteca virtual del grupo de investigación de documentos internacionales y nacionales provenientes de la FAO y Ministerio de Agroindustria como fuentes. Interpretación de informes técnicos. Análisis de datos. Elaboración de gráficos. Interpretación de gráficos incluidos en publicaciones. Redacción de informes. Colaboración en la redacción del trabajo presentado en el X Congreso de Ingeniería Industrial COINI.

Se presentó con exposición oral en el X Congreso de Ingeniería Industrial COINI el trabajo "Cuantificación y evaluación de las pérdidas y desperdicios en la postcosecha de vegetales utilizados como materia prima en la industria de productos frutihortícolas ready-to-eat". Al mismo le fue asignado el código CO017-A5.

A partir del trabajo realizado en las fincas se propuso a los productores realizar una capacitación para comenzar a reutilizar los desperdicios de la postcosecha. En tal sentido y a partir del volumen de residuos asociados a esta operación se decidió implementar la producción de compost. El objetivo propuesto fue generar un compost en áreas de no más de 3 metros x 2 metros puesto que en primera instancia sería utilizado por los mismos productores para plantas ornamentales. En una instancia posterior se comercializaría este producto para uso doméstico en las ferias donde los agricultores venden sus productos.

3. Organización del Informe

Introducción:

- Selección del Tema

La búsqueda de alimentos naturales, la tendencia lenta pero continua del consumidor a dejar de consumir productos de origen animal y la exigencia de encontrar productos de origen vegetal que cumplan con sus expectativas, incide directamente en la forma de producción y comercialización de productos frutihortícolas.

En nuestro país el 80% de los vegetales consumidos en el mercado interno provienen de la agricultura familiar. La misma es entendida como “un tipo de producción donde la unidad doméstica y la unidad productiva están físicamente integradas, la agricultura es un recurso significativo en la estrategia de vida de la familia, la cual aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación, y la producción se dirige tanto al autoconsumo como al mercado” (Documento Base del Programa Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la pequeña Agricultura Familiar, 2005).

En otro orden de cosas, la obtención de alimentos seguros, es decir inocuos, debe cumplir cinco etapas determinadas por la Organización Mundial de la Salud OMS. Dichas etapas son están relacionadas con cinco tipo de actuaciones que son las siguientes:

1)*Actualización de normas y regulaciones.* Evaluación de riesgos y de costos/beneficios teniendo en cuenta que los impactos de la aplicación de normas y regulaciones en la competitividad de las empresas deben ser mínimos, que su implementación sea factible y que los métodos de evaluación sean eficaces.

2)*Evaluación de riesgos.* La evaluación de riesgos asociados al consumo de alimentos es una de las responsabilidades fundamentales del Ministerio de Agroindustria junto al Ministerio de Salud, se dará, por consiguiente, igual importancia a los estudios sobre los efectos positivos de las dietas y a la comunicación a los consumidores de los resultados de dichos estudios.

3)*Vigilancia y supervisión.* El plan forma parte del Sistema integrado de salud pública, el cual incluye otros sectores interesados del Ministerio de Salud a nivel de los servicios federales, de las provincias y de los territorios. El plan está orientado a la vigilancia de la contaminación microbiológica por patógenos, a los alimentos alergénicos y a la resistencia a antibióticos.

4) *Nutrición.* En este campo se incluyen estudios sobre el valor nutritivo de los alimentos, los riesgos asociados a las dietas y las enfermedades crónicas, y estudios sobre hábitos y prácticas de alimentación.

5) *Investigación.* Los trabajos de investigación tienen como objeto los métodos inmunoquímicos de detección de alérgenos, los métodos de control de microorganismos y la evaluación de dietas potencialmente causantes de afecciones crónicas.

A los fines de este proyecto de investigación nos hemos centrado y hemos tenido como rectores las pautas 2, 3 y 4 puesto que en la obtención de productos hortícolas la evaluación de riesgos ha de ser tenida en cuenta en relación al tipo de semilla utilizada en cada cultivo, como asimismo en los insumos utilizados, con preponderancia en los herbicidas y plaguicidas como vehículos de potenciales enfermedades. A tal fin la vigilancia y supervisión a nivel municipal, provincial y nacional va acompañada de la vigilancia que se hace en cada finca y es un pilar que esta investigación enfatizó en su relación con los trabajadores rurales. Por último en el punto 4 referido a la nutrición, se trabajó en el aprendizaje con los trabajadores que cuanto mejor no solamente manipularan los productos sino que hubiera reproducibilidad en los procesos y que hacerlos más lentamente para hacerlos mejor implicaba en corto tiempo la obtención de mejores productos. Por ejemplo, las frutas, que no son objeto de esta investigación, porque no sufrían tantos golpes o los vegetales de hojas verdes no sufrían el quebrantamiento de las mismas.

En el contexto mundial, el 70 % de los alimentos consumidos es producido por la agricultura familiar, en toda su diversidad, y el 40 % de las familias del mundo viven de dicha actividad. Esta relevancia se ha puesto de manifiesto con la constitución de más de 60 Comités Nacionales de Agricultura Familiar en los cinco continentes, promovidos principalmente por organizaciones de la sociedad civil. Dichos comités, a su vez, han protagonizado diversas reuniones internacionales, entre ellas, como más emblemática, la de Abu Dhabi (21 y 22 de enero de 2014). En general, las demandas recogidas en los diversos documentos de declaración, apuntan a los siguientes aspectos: el reconocimiento del papel de la agricultura familiar en la seguridad y soberanía alimentaria de las naciones, así como la necesidad de políticas públicas específicas, que garanticen el acceso y control de recursos naturales de forma equitativa, y que supongan un apoyo efectivo para las necesidades de inversión y servicios requeridos por las familias en este contexto, con especial atención a mujeres y jóvenes agricultores. También, en el ámbito de muchos países, se han venido tomando iniciativas gubernamentales y existen distintos proyectos que van a permitir un reforzamiento del soporte público y un aumento de la valorización de la agricultura familiar de forma amplia en el plano internacional. Argentina está dentro de este concierto de naciones y en consonancia con los datos mundiales el 80% de los productores frutihortícolas son producidos bajo la forma de agricultura familiar.

La diversidad de explotaciones familiares en las distintas regiones del mundo se pone en evidencia que no se trata de un modelo de agricultura asociado a países con menor nivel de desarrollo, sino que es más generalizable (p. ej. más del 80 % de las explotaciones tanto en países asiáticos como en Norteamérica son de tipo familiar), representando el 90 % del total, las que explotan el 70 % de las tierras agrícolas. En Argentina, esta agricultura representa aún más, en torno al 80 % de las explotaciones.

Ello ha supuesto afrontar uno de los retos tradicionales que tiene la agricultura familiar, que es la integración en la cadena de valor agroalimentaria, siendo a su vez importante el mantenimiento de una base de estructura familiar para adaptarse de forma más eficaz a los cambios del mercado.

- Definición del Problema

El problema es esta segunda etapa de la investigación se centra en dos aspectos. En primer lugar como el objetivo primero con el que fue planteado el proyecto de investigación: la cuantificación de la merma postcosecha y su utilización. Pero a partir del trabajo realizado en el primer año del proyecto, tal como se describió en el informe de avance, la hipótesis inicial se modificó pues en primer lugar la merma a partir que los vegetales llegan a la planta procesadora para ser seleccionados, lavados y envasados no incide en la merma total considerando ésta como la obtenida desde que el cultivo es cosechado hasta que es bajado del transporte refrigerado en la planta de procesamiento de los vegetales ready-to-eat. Este hecho significó modificar parcialmente el diseño del trabajo de campo pues nos abocamos a los procesos que producían mayor merma. Esto llevó a que el grupo de investigación profundizara su relación con los trabajadores rurales involucrados. Cada persona, con su capacitación o sin ella, hacía su labor de manera diferente a otra. O una tarea la realizaba una vez de una forma y en otra oportunidad de otra. Esto influía en la calidad de los vegetales cosechados. Esto ya había sido observado en el primer año del proyecto de investigación. Por eso se decidió focalizar el trabajo en estas etapas para evaluar la factibilidad de la disminución de los residuos. Para proponer acciones para la utilización de los residuos y como consecuencia de un mejor manejo de los productos, la obtención de productos de mejor calidad. De tal manera de disminuir cuali y cuantitativamente los costos de la no calidad.

- Justificación del Estudio

La FAO, en el documento El estado de la agricultura y la alimentación 2014: Innovación en la agricultura familiar, destaca que tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo, las familias gestionan más de 500 millones de explotaciones agrícolas, o nueve de cada diez de ellas, lo que convierte a las explotaciones familiares en la forma predominante de agricultura. No solo producen el 80 por ciento de los alimentos del mundo sino que además actúan como guardianes de un 70 a 80 por ciento de las tierras agrícolas.

El informe subraya el papel que cumplen en el logro de la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y la sostenibilidad del medio ambiente.

En nuestro país con el nombre de Cinturón Verde Bonaerense se denomina al área que rodea a la Ciudad de Buenos Aires, dedicada a la producción agropecuaria intensiva de abasto de verduras, hortalizas, flores y productos de granja Intersticios productivos: Pequeñas áreas productivas que se encuentran entre prolongaciones urbanas. Se distinguen tres coronas donde en la tercera se encuentra el partido de Zárate.

Estas unidades producen principalmente para el mercado pero no en forma exclusiva. La organización del trabajo familiar cuenta con la posibilidad de contratar mano de obra extra predial, por lo general en forma temporaria. La familia decide, organiza y realiza la mayoría de tareas del establecimiento. Producen en condiciones de escasez de

recursos naturales y/o capital, desde la subsistencia hasta la obtención de excedentes económicos. La mayoría de la mano de obra es aportada por el núcleo familiar .

- Limitaciones

El límite de este trabajo en relación a la zona geográfica es la Provincia de Buenos Aires para el estudio de los procesos de cosecha y postcosecha el trabajo de campo se realizó en fincas localizadas en el Camino Solís, ex ruta 193, partido de Zárate. Para una zona para el estudio de la postcosecha: En relación al estudio de la comercialización se concurrió a la ciudades de Zárate y de Campana, regiones urbanas donde los productos frutihortícolas son vendidos directamente al consumidor ya sea en negocio habilitado como en ferias barriales y por otro lado los productos son comercializados a través de un pequeño mercado concentrador. Es de destacar qu o se han elegido principalmente de hojas verdes por ser lo que mayor merma poseen.

- Alcances del Trabajo.

El trabajo de investigación comprende a las fincas, transporte y comercialización directa. Tal como se indicara en el Informe de Avance de este proyecto las variables intervinientes se ampliaron respecto a la hipótesis inicial, al encontrarnos que la mayor merma no se producía en la planta de elaboración de los productos vegetales frescos sino en las etapas previas. Es así, que se consideraron variables con significancia:

a) el origen de los trabajadores de las fincas, en cuanto a su nacionalidad.

b) el tiempo de residencia en Argentina.

c) la propiedad de la tierra: si eran arrendatarios, si trabajaban para una persona física o para una persona jurídica dueña de la tierra. También encontramos trabajadores que realizaban la siembra y cosecha pero no se accedió a la información de la condición en que trabajaban.

d) la composición del grupo que trabaja una determinada área. Los grupos, en general están conformados por personas con relaciones familiares, pero algunos grupos no estabas formados por personas parte de la misma familia.

- Objetivos.

Clasificar, cuantificar, evaluar y proponer alternativas frente a las pérdidas por desperdicios de los vegetales desde la postcosecha hasta el consumidor.

Estos objetivos fueron planteados para los cultivos producidos en fincas de Camino Solís, ex ruta 193, km 4, Zárate, Provincia de Buenos Aires.

Análisis de la cadena productiva considerando las condiciones socio-económicas de los actores involucrados.

- Hipótesis.

El manejo de los vegetales desde la postcosecha, durante su almacenamiento y transporte hacia la planta productora o hacia el punto de venta directo al consumidor si se vende como producto fresco tiene la mayor incidencia en las pérdidas y desperdicios. Al tener en cuenta lo mencionado en alcances del trabajo se plantea como hipótesis que la inicial y continúa capacitación de los actores sociales redundará en un menor costo de la no calidad como fundamentalmente, si bien no es la orientación principal de este estudio, en su mejora personal, entendida ésta en el aumento de la propia valoración al saberse capaz de aprender.

El desconocimiento de la materia prima con la que se está trabajando tiene como una de las principales consecuencias la pérdida de calidad del mismo. Esto incide directamente en

Desarrollo:

- Lugar y Tiempo de la Investigación.

Camino Solís, ex ruta 193, km 4, Zárate, Provincia de Buenos Aires.
Zárate casco urbano, Provincia de Buenos Aires.
Campana casco urbano, Provincia de Buenos Aires.
Mayo de 2017 a Febrero de 2018.

- Descripción del Objeto de Estudio.

En la postcosecha se evaluó la forma de envasado de los mismos y almacenamiento. El envasado se realiza para productos como las aromáticas, rúcula, acelga y espinaca en paquetes, comunmente denominados atados; lo mismo que para el puerro y la cebolla de verdeo.

Con respecto a los tomates, el tomate redondo se transporta en bins y los tomates cherry en cajas de cartón de 5 kg. Otra forma de envasado y comercialización para este último producto es el envasado en bandejas de polietileno tereftalato PET o de poliestireno expandido EPS de 250 gramos. Las mismas son recubiertas con papel film. El empaque finaliza con el sellado por calor del film

- Descripción de Población y Muestra.

Se trabajó sobre dos tipos de parcelas clasificadas según su superficie:

- a) 4 Parcelas con superficie menor a 0,5 hectárea.
- b) 4 Parcelas con superficie entre 0,5 y 1 hectárea.

Actores involucrados:

Trabajadores rurales de nacionalidad boliviana, argentina y paraguaya. La colectividad boliviana con la que se trabajó se radicó en la República Argentina alrededor de la mitad de la década de 1990. Los trabajadores rurales argentinos son descendientes de pobladores de la zona. El número de los aparceros argentinos relevados en la zona estudiada se encuentra en disminución por la emigración del campo hacia las ciudades

de Zárate, Campana, San Nicolás, Pergamino o Rosario, en la Provincia de Santa Fe. La colectividad paraguaya es la menor número de población.

La logística de cada operación si bien a priori puede verse como sencilla resulta compleja pues a diferencia de un establecimiento de mayor superficie, con mayores recursos económicos y con diversidad o no de cultivos pero con un mercado asegurado, cada operación es única pues al no haberse establecidos pautas y estándares, los factores que resultan de cómo se transplanta un plantín o cómo se riega depende por ejemplo, de quién hace esta tarea ese día. Las tareas si bien están asignadas por sexo y edad: las mujeres y los niños están en el campo y los hombres se ocupan fundamentalmente del transporte y comercialización. Es importante mencionar que la informalidad rige estas relaciones laborales. El hecho que haya niños trabajando implica ciertos contrasentidos: se viola la ley 26.390 de prohibición del trabajo infantil y protección del trabajo adolescente. Pero es una realidad que los niños y adolescentes en las horas en que no están en la escuela trabajan en el campo. Ante la ilegalidad, la respuesta es que los chicos juegan y ayudan a los adultos, no que realizan un trabajo.

Resultados:

En las figuras 1 y 2 se muestran los canales de venta en relación a la superficie cultivada y al tipo de cultivo, si es a campo, en invernadero o en una estructura mixta.

Lo que se evidencia es que el área de cultivo ya sea menor a media hectárea o entre media y una hectárea no hay diferencia apreciable en el volumen comercializado a través de los canales de venta utilizados: verdulerías, venta directa, ferias, otros.

Venta directa se refiere a la venta que los productores realizan en los cascos urbanos con la mercadería ubicada en sus vehículos. Los vehículos utilizados son camionetas, de distintas marcas y modelos. La mayor variabilidad se encuentra en la antigüedad de los rodados que abarca un rango de 11 años, con los más nuevos patentados en el año 2016.

Se observa diferencia entre los canales de venta y la forma de cultivo. Los cultivos en invernadero son los que en mayor proporción se distribuyen en el canal otros. Este canal incluye establecimientos gastronómicos como restaurantes de CABA, servicios de catering, negocios de venta de productos gourmet o delikatessen.

En las figuras 3 a 7 se muestran las mermas de la cosecha. Mientras que en las figuras 8 a 12 se muestran las mermas producidas en la postcosecha, es decir en el traslado desde el campo, el acopio, el acondicionamiento y el transporte hasta su venta.

Los productos frutihortícolas estudiados se agruparon de acuerdo a la similitud de familia ya sea como en el caso de repollos, tomate o cebolla de verdeo agrupada junto a puerro. En el caso de acelga, rúcula, espinaca y lechuga criolla, no pertenecen a la misma familia pero se decidió agruparlas pues el tipo de merma que generan, hojas verdes, es similar. Las mermas correspondientes a cada grupo de productos hortícolas en la cosecha y postcosecha no evidencian diferencia significativa excepto en el grupo de las hortalizas de hoja.

Con respecto a la relación trabajadores rurales y tierra se muestra en la Fig. 15 la relación entre nacionalidad y tenencia de la tierra en superficies menores a media hectárea. En la fig. 16 se muestra la misma relación para una superficie de trabajo entre media y una hectárea.

A) Canales de venta utilizados según estructura productiva.

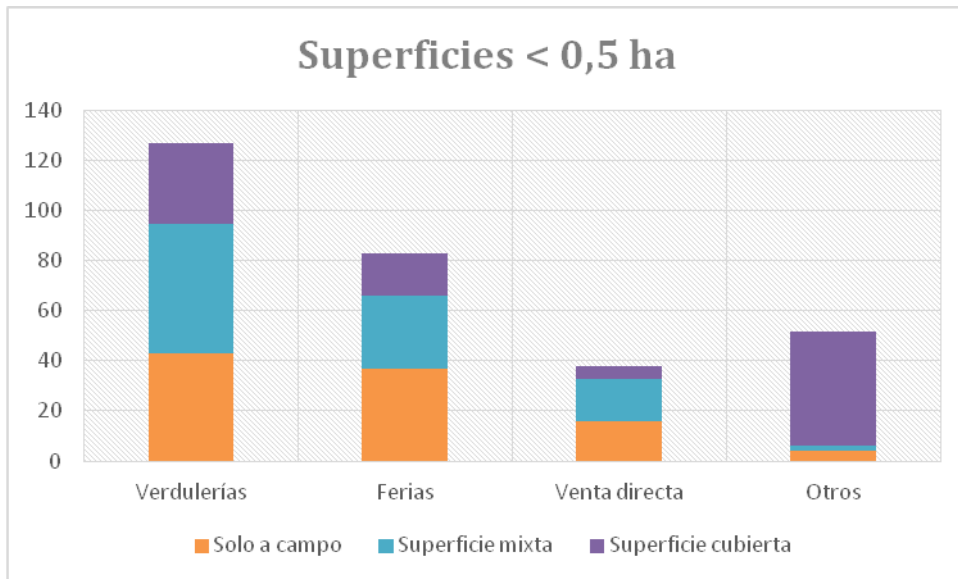


Fig. 1.

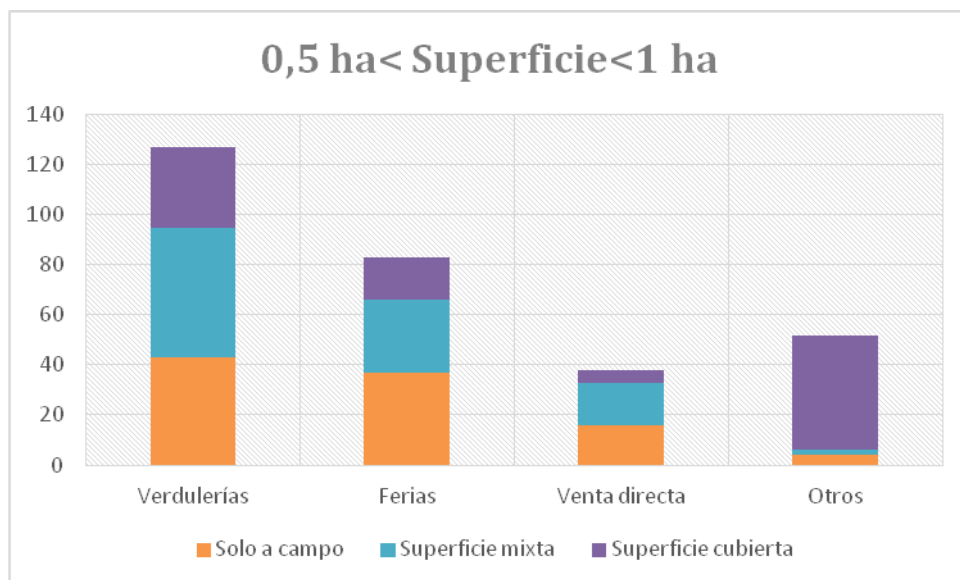


Fig. 2.

B) Residuos generados en la cosecha

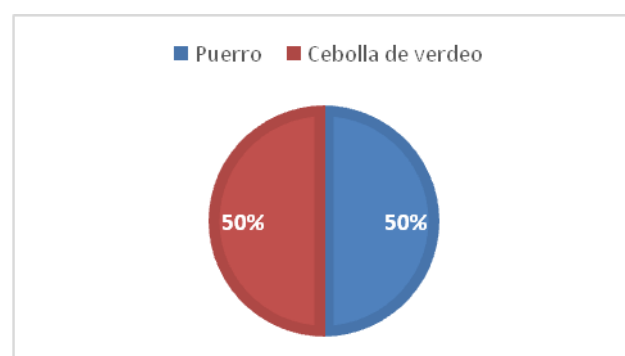
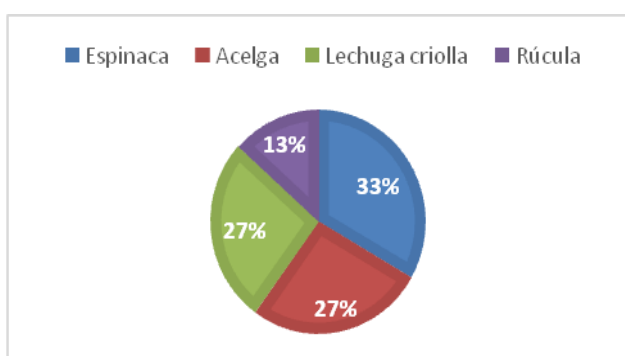


Fig. 3.

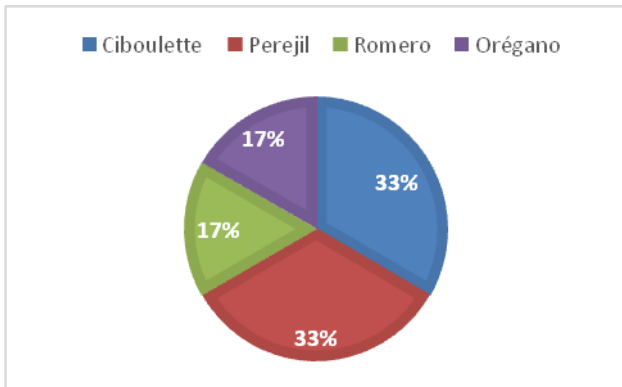


Fig. 4.

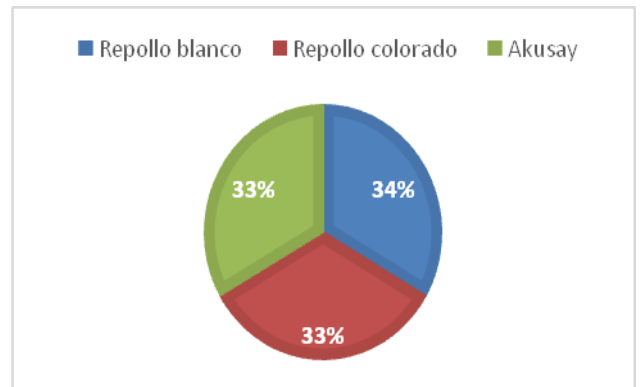


Fig. 5.

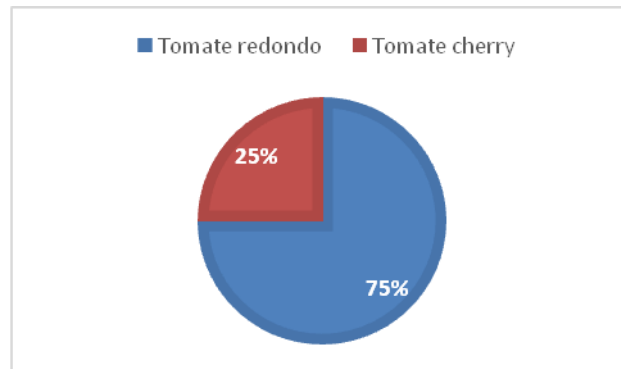


Fig. 6.

Fig. 7.

C) Merma producida en la postcosecha

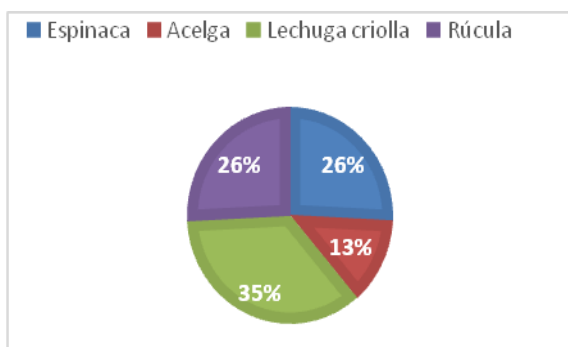


Fig. 8.

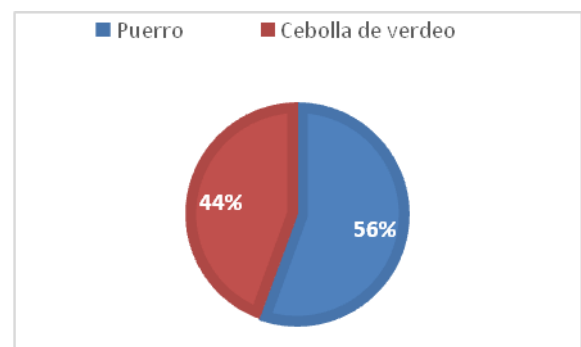


Fig. 9.

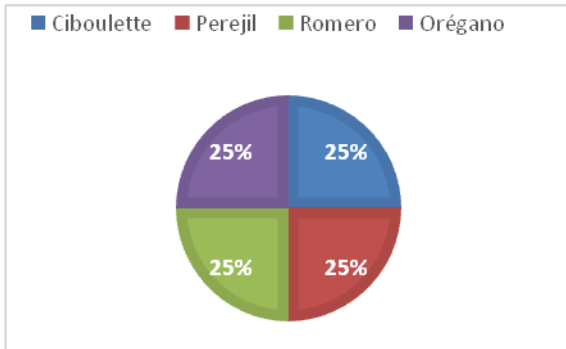


Fig. 10.

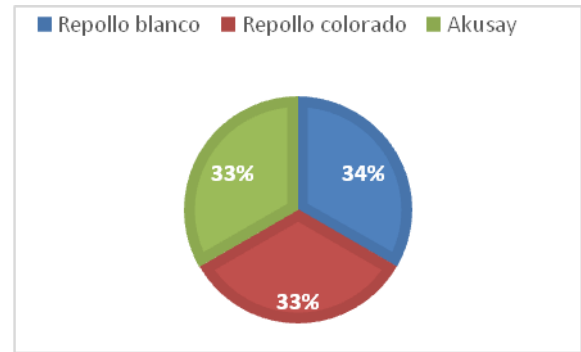


Fig. 11.

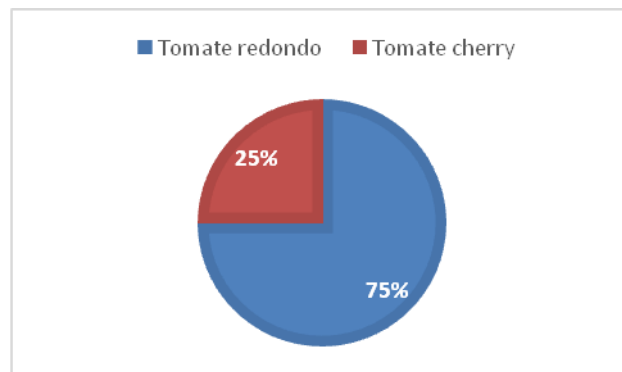


Fig. 12.

D) Distribución según relación con la tenencia de la tierra.

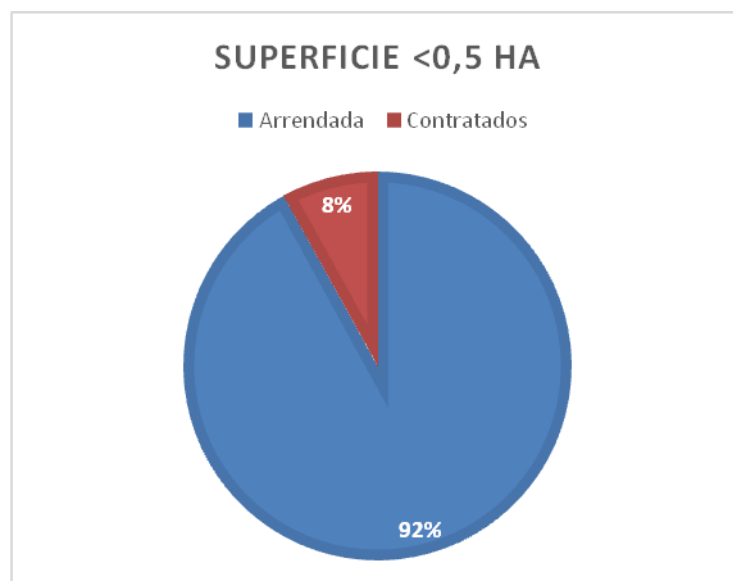


Fig. 13.

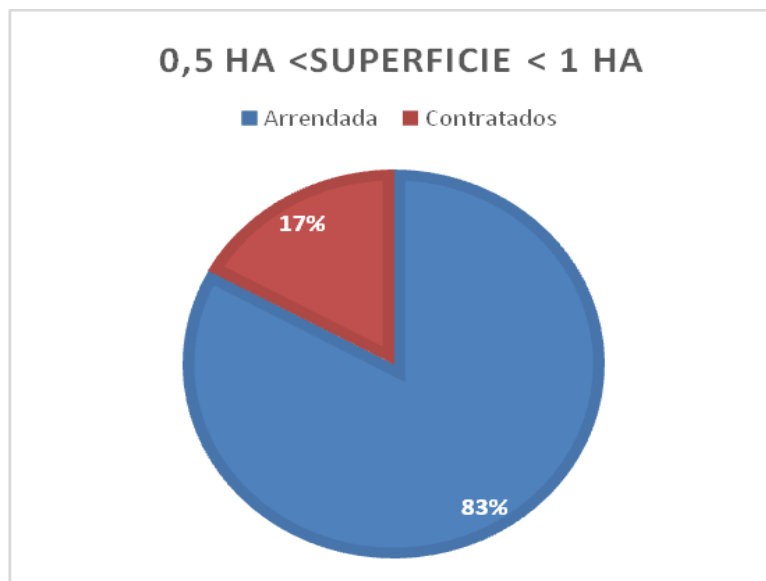


Fig. 14.
E) Distribución según nacionalidad de los trabajadores

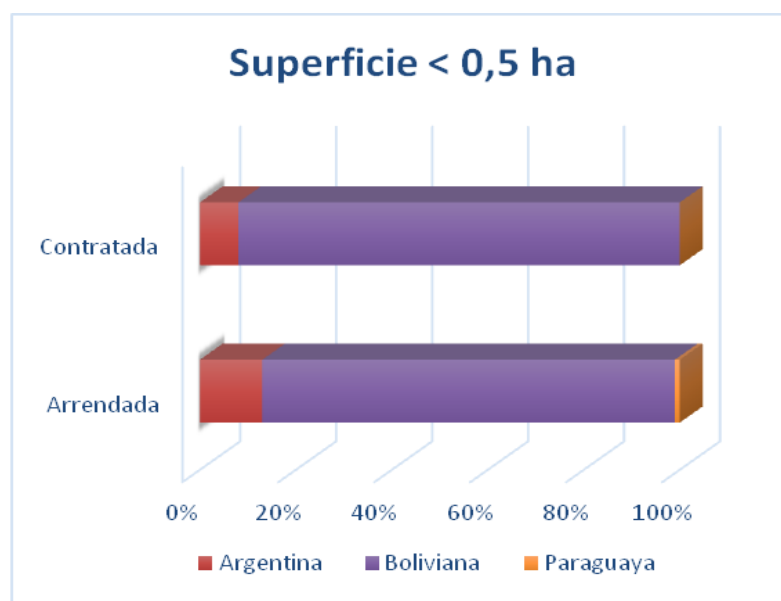


Fig. 15.

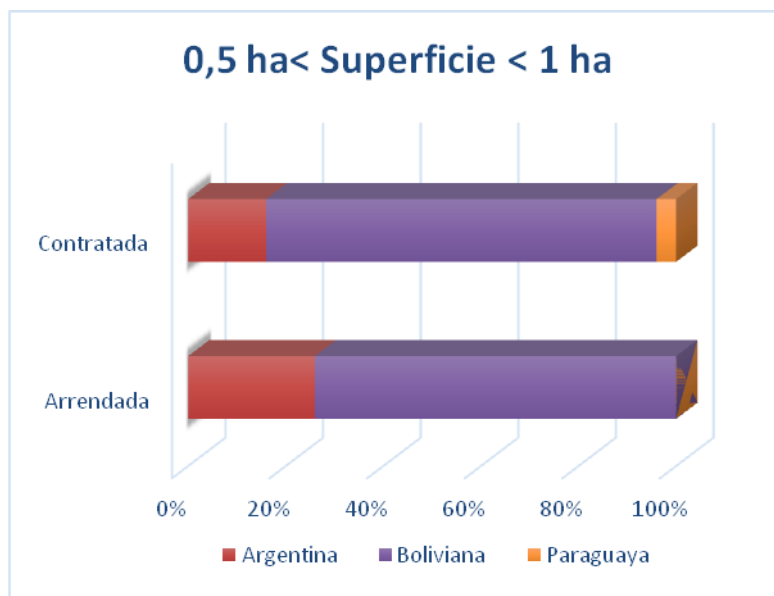


Fig. 16.

Discusión:

Es de importancia considerar que los trabajadores rurales no argentinos, en el caso de estudio de nacionalidad boliviana y paraguaya, desean continuar con el trabajo rural. Sobre todo llama la atención pues la colectividad paraguaya se destaca en otro tipo de trabajo tales como la construcción. En particular los trabajadores paraguayos que trabajan en las fincas relevadas expresaron su intención de afincarse en la zona y desarrollar mejoras en la forma de trabajar la tierra dentro de la superficie en la que trabajan.

Otras cuestiones que surgieron de la interacción con los trabajadores rurales son:

a) La factibilidad de realizar compost, un abono con características definidas y que pueda ser vendido en la venta minorista cuando la comercialización de los productos hortícolas se realiza del productor al consumidor en las ciudad de Zárate. Al momento de este estudio, en las fincas relevadas se realizaba compost pero sin ninguna especificación. El abono obtenido depende de lo que colocaran a compostar. Se ha observado que en función del agua que tenían los residuos provenientes de la merma en la cosecha y postcosecha, el compost fermentaba en un período de tiempo no determinado. Por tal motivo una de las cuestiones a trabajar en una próxima etapa es estandarizar la materia orgánica para realizar compost de tal manera de facilitar el control de la fermentación y degradación de la materia orgánica. Asimismo destinar un lugar exclusivo de la parcela para el compostado puesto que a la fecha la realización del mismo depende de:

a) Si hay personas, ya sean mujeres o niños, que no están ocupados en tareas de producción y de ese modo ocuparse de preparar el compost.

b) Si los residuos obtenidos en una determinada cantidad de días: 1 día, 2, 4, etc. justifica a criterio de los trabajadores realizar compost o desechar el producto de la merma. Pues la realización del compostado implica dedicar horas de trabajo a su preparación. La merma obtenida depende en parte de si fue factible cosechar el total de los días previstos ya sea por cuestiones climáticas o porque los cultivos no estaban en la maduración prevista para ser cosechados. Se ha observado que por cuestiones climáticas, lluvias y vientos fuertes, se ha perdido en dos parcelas casi la totalidad de los cultivos de tomates en el mes de julio de 2017. En este caso, los residuos no fueron

utilizados para compostar pues la cantidad de agua que poseían favorecía la putrefacción frente a la fermentación controlada del compostado.

Otra cuestión a tener en cuenta es que este sistema de agricultura familiar está ligado con mayor preponderancia desde hace una década en Argentina, con el concepto de soberanía alimentaria. En relación a esto es de destacar, que en las parcelas donde los trabajadores no son arrendatarios, el dueño de los cultivos les permite destinar una determinada superficie, en función de la superficie total cultivada para sembrar productos hortícolas propios de su cultura tales como maíz morado y papas andinas en el caso de la colectividad boliviana.

Esto es importante pues la composición del suelo y las características ambientales de la zona relevada en esta parte del proyecto no son las más favorables para el desarrollo de estos dos cultivos. Pese a esto, los trabajadores obtienen rinden aceptables para el consumo de la colectividad.

Este es otro aspecto a desarrollar en un nuevo proyecto puesto que ambos productos, el maíz morado y la papa andina son alimentos cuyo consumo por parte de la población urbana sobre todo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires CABA y del Area Metropolitana de Buenos Aires AMBA se encuentra en aumento. A la fecha estos productos se comercializan fundamentalmente en la CABA. A través de una red de productores, sin llegar en primera instancia a formar una relación cooperativista es de interés de los trabajadores de Zárate aumentar la superficie de estos cultivos ya no solamente para consumo propio sino para comercializarlos.

Un tercer aspecto a mencionar en relación con el del párrafo anterior es el hecho de que los consumidores tienden a buscar alimentos naturales. En las fincas relevadas pocos insumos no tienen variabilidad. No siempre el fertilizante sintético es el mismo, ni las semillas, ni el material de envasado.

Por tal motivo a la fecha es impensable hablar de implementar un sistema de trazabilidad.

Por otro lado, los trabajadores se mostraron receptivos frente a la posibilidad de capacitación en Buenas Prácticas Agrícolas, con lo que se estandarizaría en una primera etapa las prácticas de cultivo y cosecha.

Los cultivos son a campo abierto, en invernadero o sistema mixto.

Con respecto a los hábitos de consumo ya instalados y en aumento, de ingerir alimentos que en su cadena de producción haya habido cuidado del medio ambiente. En el caso de los productos hortícolas que haya habido un adecuado manejo de el agua de riego, manejo de plagas y de herbicidas.

Los productos hortícolas estudiados son de una calidad semejante a la que cualquier consumidor consigue en el AMBA. Pero lejos están de las aspiraciones del consumidor. Entre ambas puntas, es decir, el producto tal como se consigue a la fecha y los deseos del consumidor hay mucho por hacer. Como se mencionó más arriba fundamentalmente la implementación de BPA. Esto implica en una primera etapa el buen y adecuado manejo de semillas, riego, preparación de la tierra, de los plantines, manejo de los invernaderos, etc. Por otro lado, decidir qué tipo de fertilizante, herbicida y plaguicida se utilizarán. Puesto que al momento del estudio, el fertilizante utilizado era sintético, pues el compost que producen tal como se detalló anteriormente, no tiene una composición definida ni tampoco se ha evaluado la eficacia del mismo en relación a los fertilizantes comerciales triples. Con respecto a los plaguicidas no siempre se utiliza el mismo. Las diluciones de los productos a aplicar se realizan en recipientes no aptos, tales como bidones, botellas, etc. Una cuestión que se logró fue que, a pesar de que mayormente los recipientes son no aptos, se los manipule con cuidado. Que se mantenga a los niños alejados y los más importante que se los rotule. Una cuestión con la que nos encontramos fue el hecho que un porcentaje importante de los trabajadores no sabía leer. No fue posible determinar un número puesto que este hecho les producía vergüenza y no querían que el investigador lo supiera o lo notara.

A lo largo de varios meses se vio a avionetas fumigar sobre campos de mayores extensiones, donde tanto el cultivo como la cosecha están mecanizados, a diferencia de las fincas relevadas en este estudio en las cuales el cultivo y cosecha son manuales. La fumigación de los campos vecinos, en los cuales se sembraba soja, no fue factible confirmarlo pero a priori era con glifosato. Se ha observado en días de viento las gotas de aerosol que caían cerca nuestro y algunos de los trabajadores rurales con lo que hemos realizado este trabajo presentaban problemas de salud tal como erupciones en la piel. Han manifestado otras dolencias pero no han tenido acceso a la consulta con un profesional de la salud.

Quienes arriendan las tierras están organizándose para comercializar sus productos en el AMBA en ferias organizadas por los diferentes municipios. En dichas ferias la vía de comercialización de los alimentos es directamente del productor al consumidor. Con la tendencia mencionada anteriormente del cultivo respetando la tierra, por ejemplo con sus ciclos naturales de renovación del suelo, se busca obtener un producto hortícola agroecológico.

Conclusiones:

Dentro de la economía y el intercambio de bienes y servicios en relación a los alimentos de origen vegetal es de relevante importancia el rol que cumple la agricultura familiar.

Para disminuir los costos de la no calidad es imprescindible que los trabajadores rurales tengan la posibilidad de capacitarse, en primera instancia en las Buenas Prácticas Agrícolas.

Por otro lado es necesario que actúen mancomunadamente para que las acciones llevadas a cabo para obtener por ejemplo acceso a ferias y el apoyo de los diversos municipios, implementar de sistemas de calidad, etc. redunden en acciones sinérgicas.

Se confirma en esta etapa del proyecto lo estudiado en la primera etapa en los cultivos del Gran La Plata y de Sierra de los Padres, Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires. Hay similitudes en cuanto a los trabajadores rurales, en cuanto a su nacionalidad. En las tres localidades la mayor proporción es de nacionalidad boliviana.

Consideramos de suma relevancia el interaccionar con estos actores sociales. Su forma de relacionarse con la tierra como parte de su cultura con el respeto con el que lo hacen, como se evidencia en celebraciones culturales como la Fiesta de la Pachamama a la que hemos asistido no siempre se correlaciona con el trabajo agrícola. El no acceder a la propiedad de la tierra hace que la armonía que tienen en los ritos culturales no se evidencie de la misma manera en el trabajo rural, en el trato de la maquinaria, embalajes, etc.

En la cadena de comercialización de bienes, en este caso, alimentos frutihortícolas, los estándares buscados por el consumidor argentino, en consonancia con las aspiraciones de los consumidores del mundo globalizado están lejos de los productos que llegan a la mesa de los argentinos. Puesto que el 80% de los productos hortícolas consumidos en el mercado interno provienen de la economía de la agricultura familiar es menester e imperioso mejorar las condiciones del tratamiento postcosecha, que, como señalamos en el Informe de Avance de este Proyecto, es una disciplina sin un desarrollo importante en el país en la agricultura familiar.

Este proyecto se continuará con la profundización del estudio de fincas en la segunda corona o cordón del AMBA, en la zona Norte, en los partidos de Belén de Escobar y Pilar.

La importancia de que la investigación mejore la vida de las personas, en este caso de los trabajadores rurales y que un proceso productivo como en este caso el agrícola sea más eficiente, con productos inocuos desde la seguridad alimentaria, con la expectativa de utilizar compost producido en la misma unidad productiva agrícola familiar y con el manejo de control de plagas en forma natural, con especies competitivas, sin herbicidas ni plaguicidas sintéticos son metas que con objetivos se proponen en los proyectos que llevamos a cabo.

Bibliografía:

- 1) Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas. Salunkhue, D y Kadam S. Ed. Acribia. Zaragoza. 2003.
- 2) Alonso, Nuria; Trillo, David. Women, rural environment and entrepreneurship Social and Behavioral Sciences 161 (2014) 149 – 155
- 3) R. Van Otterdijk, A. Meybeck, Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo. FAO, 2012
- 4) Tecnología de los procesados de los alimentos. Fellows, P. Ed. Acribia. Zaragoza. 2007
- 5) Gliessmann, S.R.. Agroecología: procesos ecológicos en agricultura sostenible. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Sleeping Bear Press, EUA. 359 p. 2002
- 6) Procesado De Hortalizas. Arthey, D. y Dennis, C. Ed. Acribia. Zaragoza. 1992.
- 7) Manual de las industrias de los alimentos. Ranken, M. Ed. Acribia. 1991
- 8) Tecnología postcosecha de los cultivos hortofrutícolas. Kader, A. University of California, Davis & Postharvest Technology Research and Information Center. 2007.
- 9) García, M.. El Cinturón Hortícola Platense: ahogándonos en un mar de plásticos. Un ensayo acerca de la tecnología, el ambiente y la política. Revista Theomai nº23, 1º semestre 2011. Quilmes (Buenos Aires). ISSN 1515-6443. 2011.
- 10) Foresight, The Future of Food and Farming, Final Project Report. (The Government Office for Science, London, 2011)
- 11) FAO. 2004. Experiencias en Agricultura Urbana y PeriUrbana en América Latina y El Caribe. Necesidades de Políticas e Involucramiento Institucional. Documento de Trabajo 88 RLCP/TCA Nº 001. 46 p. <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/aup/docs.htm> (Consultado el 16/4/2018).
- 12) Manzoni, M.; V. Bisso y S. Copello. “El estado del acceso seguro a la tierra para agricultura urbana y periurbana Agroecológica, en el partido de Gral. Pueyrredón, Buenos Aires”. Simposio de Agroecología para la Soberanía Alimentaria. XXXII Congreso Argentino de Horticultura. Salta, Argentina. 22–25/09/09.