

Aporte a la política pública de promoción de la agroecología desde la Biofábrica Escuela en el área hortícola del Gran La Plata, Argentina

Ambiente y extensión universitaria /
Intervenciones



Guillermina Ferraris

Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
guillerminaferraris@gmail.com
 orcid.org/0000-0001-7404-6966

María Fernanda Paleologos

Universidad Nacional de La Plata – Consejo
Nacional de Investigaciones Científicas y
Técnicas, Argentina.
ferpaleologos@gmail.com
 orcid.org/0000-0002-0560-5629

Maximiliano Pérez

Estación Experimental Gorina. Ministerio de
Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos
Aires. Universidad Nacional Arturo Jauretche,
Argentina.
perezmaximiliano26@gmail.com
 orcid.org/0000-0003-3254-8196

Ezequiel Wainer

Dirección Provincial de Agricultura Familiar
y Desarrollo Rural, Ministerio de Desarrollo
Agrario, Provincia de Buenos Aires.
Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
wainerezequiel@gmail.com
 orcid.org/0000-0001-7198-8261

RECEPCIÓN: 30/06/21
ACEPTACIÓN FINAL: 20/08/21

Contribution to the public policy for the
promotion of agroecology from the Biofactory
School in the horticultural area of Gran
La Plata, Argentina

Contribuição para a Política Pública de
Fomento da Agroecologia da Escola Biofá-
brica na área de horticultura de Gran
La Plata, Argentina

Resumen

El impacto ambiental de la producción agraria es una preocupación recurrente en diferentes espacios. Las instituciones públicas vinculadas al sector agropecuario han tomado el tema de manera diversa según varios aspectos, como el modelo de producción que se promociona o defiende, los objetivos macroeconómicos, las presiones de las multinacionales y del sector productor concentrado, las demandas de las comunidades locales, entre otros. En los últimos 15 años, en la Argentina esta preocupación se refleja en la creación de diferentes dependencias públicas que promueven la agroecología como modelo de producción, comercialización y consumo ambientalmente sustentable y socialmente justo. La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata creó la Biofábrica Escuela con el fin de aportar al proceso de transición agroecológica por medio de la construcción conjunta de conocimientos para la elaboración y uso de biopreparados. En este trabajo se reflexiona sobre los desafíos que generó la puesta en funcionamiento de esta iniciativa, las alianzas estratégicas con dependencias de la administración pública provincial y con organizaciones del sector productor.

Palabras clave: agroecología; biopreparados; agricultura familiar; horticultura; extensión universitaria.

Abstract

The environmental impact of agricultural production is a recurring concern in different spaces. Public institutions linked to the agricultural sector have taken the issue differently according to various aspects such as: the production model that is promoted or defended, the macroeconomic objectives, the pressures of multinationals and the concentrated producer sector, the demands of local communities, among other. For the last 15 years in Argentina this concern is reflected in the creation of different public agencies that promote Agroecology as an environmentally sustainable and socially fair production, marketing and consumption model. The Faculty of Agricultural and Forest Sciences of the National University of La Plata created the Biofactory School in order to contribute to the process of agroecological transition through the joint construction of knowledge for the elaboration and use of biopreparations. This paper reflects on the challenges generated by the implementation of this initiative, the strategic alliances with dependencies of the provincial public administration and with organizations of the producer sector.

Keywords: agroecology; biopreparations; family agriculture; horticulture; university extension.

Resumo

O impacto ambiental da produção agrícola é uma preocupação recorrente em diferentes espaços. As instituições públicas ligadas ao setor agrícola consideraram o problema de maneiras diferentes de acordo com vários aspectos, como o modelo de produção que é promovido ou defendido, os objetivos macroeconômicos, pressões de multinacionais e do setor de produção concentrada, as demandas das comunidades locais, entre outros. Nos últimos 15 anos, esta preocupação se refletiu na Argentina na criação de diferentes órgãos públicos que promovem a Agroecologia como um modelo de produção, comercialização e consumo ambientalmente sustentável e socialmente justo. A Faculdade de Ciências Agrárias e Florestais da Universidade Nacional de La Plata criou a Biofábrica Escola com o objetivo de contribuir com o processo de transição agroecológica por meio da construção conjunta de conhecimentos para a elaboração e utilização de biopreparados. Este artigo reflete sobre os desafios gerados pela implementação desta iniciativa, as alianças estratégicas com dependências da administração pública provincial e com organizações do setor produtivo.

Palavras-chave: agroecologia; biopreparados; agricultura familiar; horticultura; extensão da faculdade.

Para citación de este artículo: Ferraris, G.; Paleologos, M. F.; Pérez, M. y Wainer, E. (2021). Aporte a la política pública de promoción de la agroecología desde la Biofábrica Escuela en el área hortícola del Gran La Plata, Argentina. +E: *Revista de Extensión Universitaria*, 11(15), e0002. doi: 10.14409/extension.2021.15.Jul-Dic.e0002

Introducción

Los modelos de producción agraria son un terreno en disputa. Una de las principales tensiones se da entre formas de producir convencionales con usos de insumos patrocinados por multinacionales y aquellas contrahegemónicas, como la propuesta de la agroecología. Esta tensión no solo aparece en el territorio productivo, sino que se replica en las instituciones del sector agropecuario, como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), los ministerios, y en instituciones educativas, como las universidades. En la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), la problemática de los sistemas productivos convencionales se visualiza y aborda desde diferentes espacios, asignaturas que desde sus contenidos cuestionan los modelos convencionales de producción, líneas de investigación que proponen alternativas a estos modelos y equipos de extensionistas que trabajan promoviendo en el territorio otras formas de producción. El principal territorio de inserción o el área de influencia de la FCAyF-UNLP es el periurbano hortiflorícola de La Plata y sus alrededores.

El partido de La Plata (Buenos Aires, Argentina), ubicado al sur del Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) posee un importante entorno de producción hortícola denominado Cinturón Hortícola de La Plata (CHP) (Ringuelet, 2008). Las últimas estimaciones indican que el sur del AMBA, integrado por los partidos de Berazategui, Florencio Varela y La Plata, cuenta con una superficie de producción de 7100 hectáreas, de las cuales 6000 corresponden a La Plata (Cieza, 2018) transformándose así en la región hortícola más importante de Buenos Aires (García, 2011).

En el Cinturón Hortícola AMBA Sur las unidades de producción en manos de productores familiares constituyen más del 85 % del total de productores (Ferraris y Ferrero 2019, p. 238), esto implica una particular racionalidad económica y una escasez relativa de recursos naturales y capital (Benencia, 1997). Durante los últimos años, la intensificación de la producción en el CHP estuvo asociada al aumento de la superficie bajo cubierta y al alto uso de insumos, costosos y peligrosos (insecticidas, fungicidas, herbicidas, fertilizantes). Para este tipo de productores, el empleo de agroquímicos asociado a la adquisición del paquete tecnológico generó una serie de problemas ecológicos, económicos y sociales, e hizo más evidente la insustentabilidad del modelo (Flores, Sarandón y Vicente, 2004). Entre estos problemas derivados del uso de agroquímicos encontramos la contaminación de los recursos naturales (suelo, agua), la pérdida de la agrobiodiversidad, el riesgo para la salud del productor y su familia y los elevados costos asociados a estos insumos (Sarandón y Flores, 2014).

En esta realidad, la disminución en la utilización de agroquímicos constituye una prioridad, en particular para estos productores familiares que no tienen el respaldo económico para afrontar los costos asociados al paquete tecnológico y que visualizan cada vez más las problemáticas socioambientales y especialmente sanitarias asociadas a la manipulación constante de estos insumos. En este contexto, el uso de biopreparados o bioinsumos puede ser una alternativa que compatibilice la productividad, el menor riesgo económico, la preservación de la salud y la conservación del medio ambiente.

Desde la UNLP se abordan diferentes líneas, principalmente de investigación, con relación a biopreparados o bioinsumos, siendo la FCAyF una de las principales unidades académicas que trabaja respecto del tema, aunque no la única. La Facultad de Ciencias Exactas trabaja

con bacterias promotoras del crecimiento aislamiento de principios activos de los glucosinolatos. La Facultad de Ciencias Naturales y Museo tiene un amplio desarrollo en identificación y cría de entomófagos y entomopatógenos. En materia de investigación, la FCAyF cuenta con líneas que trabajan en: aceites esenciales como repelentes, insecticidas y bioestimulantes; Trichoderma y Micorrizas como hongos benéficos, con una acción importante en el control de hongos patógenos y en el estímulo del crecimiento de raíces; y también se evalúa el efecto fungistático de preparados a base de ajo (*Allium sativum*), entre otras (Luna, 2012, Barbieri, 2020, Ripodas 2018, Stocco 2019, Ruscitti, 2020, Rodríguez, 2019). Parte de estas líneas en desarrollo ha sido validada en etapa de laboratorio y ensayos a campo. Otras instituciones ubicadas en el periurbano del CHP, como, por ejemplo, la Estación Experimental Gorina (Ministerio de Desarrollo Agrario de la provincia de Buenos Aires) vienen realizando desde hace algunos años ensayos de experimentación y evaluación de bioinsumos en colaboración con entidades público-privadas, en especial sobre los cultivos de tomate, pimiento, berenjena, lechuga núcula y otros cultivos de hoja (Strassera, 2009; Polack, López, Silvestre *et al.*, 2019; D'Amico, Perniola, Chorzempa *et al.*, 2019).

En este contexto se inauguró la Biofábrica Escuela a finales de 2019. Varias fueron las razones que propiciaron su creación. Las resumimos en tres grandes aspectos:

- Una demanda sostenida por parte de organizaciones de agricultores familiares de la región, identificada por medio del trabajo de extensionistas.
- Un posicionamiento político concreto desde la Facultad y la Universidad en cuanto a apoyar este espacio.
- Presencia de vastos grupos de investigadoras e investigadores que desarrollan hace años líneas de investigación en relación con biopreparados, con resultados alentadores.

Aunque no se proyectó desde su inicio, la Biofábrica Escuela se estableció como un espacio de integralidad de las funciones de la Universidad. Los agricultores y las agricultoras familiares tienen una participación activa, expresan sus demandas y definen líneas de trabajo. Los equipos de investigación no solo producen a mayor escala sus descubrimientos en laboratorio, sino que los replantean en función de las observaciones que surgen de la aplicación de los mismos en los cultivos. El aporte de los y las estudiantes interpela a los programas de las asignaturas tradicionales y presenta un importante desafío a los y las docentes.

El nombre de Biofábrica Escuela se debe a que, si bien el objetivo es la producción de biopreparados, este es acompañado por un proceso de diálogo de saberes en torno a los mismos. Este proceso se propicia por medio de talleres periódicos en torno a los diferentes biopreparados, en algunos casos mediante su elaboración junto a agricultores familiares y en otros a través del intercambio de experiencias sobre su utilización, dosis, cultivos, momentos de aplicación y eficacia.

Este artículo propone, a partir de las experiencias prácticas concretas llevadas a cabo en el ámbito de la Biofábrica Escuela, por un lado, reflexionar sobre los desafíos que genera la puesta en funcionamiento de esta iniciativa, las alianzas necesarias con dependencias de la administración pública provincial y organizaciones del sector productor. Por otro lado, dar cuenta de la construcción de la Biofábrica Escuela como un espacio de integralidad de las funciones de la Universidad, proceso que genera desafíos constantes de diálogo, coordinación, consenso y conflicto sumamente enriquecedores.

Por medio de algunas discusiones teóricas necesarias sobre conceptos como agroecología, transición agroecológica, agricultura familiar, producción hortícola, extensión crítica y biopreparados, se pondrán en común los avances en materia de políticas públicas recientes respecto de la agroecología en la provincia de Buenos Aires. Se compartirán los principales resultados de dos años de trabajo de la Biofábrica Escuela, donde los conceptos mencionados se pusieron en diálogo con el territorio. Y por último se reflexionará sobre lo realizado, el rol de la Universidad, organismos públicos y las organizaciones de la agricultura familiar, sin dejar de pensar en los desafíos pendientes y su posible abordaje en escenarios futuros.

Las siguientes preguntas guiaron nuestro trabajo:

– ¿Qué contexto político y qué marco normativo permiten el desarrollo de una alianza entre la Universidad y el Estado provincial para trabajar sobre la producción agroecológica de alimentos?

– ¿Qué rol asumen y qué rol se les asigna a las organizaciones de productores en el proceso de creación y sostenimiento de la Biofábrica Escuela como espacio de elaboración de bioinsumos y construcción de conocimientos en torno a los mismos?

– ¿De qué manera dialogan la extensión, la investigación y la docencia en este espacio?

Algunas consideraciones teóricas

Se enmarcarán teóricamente la problemática socioambiental en el CHP y la agricultura familiar como sujetos sociales agrarios predominantes. Asimismo, en este contexto socioproductivo, se realizará un repaso teórico de la agroecología, la transición agroecológica y los biopreparados como posibles alternativas al modelo hegemónico de producción. Luego, en este apartado se reflexionará sobre la extensión crítica como herramienta política y metodológica de intervención en el territorio.

Problemática socioambiental y el CHP

En contextos periurbanos, esta problemática adquiere rasgos propios dentro de la denominada horticultura convencional, que a pequeña y mediana escala se estructura en torno a la agricultura familiar y se sostiene sobre la base del uso intensivo de agrotóxicos (García y Menegaz, 2018). Las problemáticas socioambientales derivadas del modelo de producción hegemónico se encuentran invisibilizadas para gran parte de la población, entre la cual se incluyen los propios productores y productoras (García y Menegaz, 2018). Con relación al uso de agrotóxicos, el informe publicado por la Defensoría del Pueblo de Buenos Aires (DPBA, 2015) asevera que la producción hortícola está basada en un alto uso de pesticidas, e indica que en todos los cultivos más del 40 % de los productores utiliza principios activos que pertenecen a clases toxicológicas de extremada o alta toxicidad (Ia, Ib y II), lo que implica un alto grado de peligrosidad potencial. El mismo informe señala que en el CHP se aplican 168 compuestos activos de distintas categorías toxicológicas para las diferentes producciones.

Como se hizo mención en la Introducción, el CHP cuenta con una extensa superficie ocupada por sistemas convencionales que hacen un uso intensivo de insumos de síntesis química en unidades productivas principalmente bajo cubierta plástica. Asimismo, desde la perspectiva de los agricultores y las agricultoras familiares, la situación se agrava si se considera que este tipo de producción tiene altos costos de insumos e infraestructura, como el

paquete tecnológico que supone el invernáculo. La condición descrita deja en condiciones de altísima dependencia y vulnerabilidad a los productores menos capitalizados, en tanto que la agricultura familiar es uno de los sectores más afectados y, al mismo tiempo, más numeroso en nuestro país, puesto que, según datos del Foro Nacional de la Agricultura Familiar (FoNAF) 2006–2007, representa el 71 % de los productores del sector agropecuario.

La agricultura familiar

Los agricultores familiares representan el 85 % de los productores del CHP y tienen la característica de producir sobre pequeñas superficies, en su gran mayoría arrendadas, lo que los obliga a realizar un uso intensivo de la tierra. Ellos no cuentan con ingresos extraprediales, sino que la horticultura es el único ingreso que tienen, por lo que el pago mensual del alquiler requiere del trabajo continuo de esa tierra. En la actualidad, el sistema convencional de producción les permite, en mayor o menor medida, contar con ese ingreso permanente. Esto se debe a múltiples causas pero, para decirlo de manera sintética, es lo que los productores han aprendido al iniciarse en la producción hortícola y lo que los grandes mercados concentradores demandan. En la Argentina, en el año 2006, el FoNAF llevado a cabo en Mendoza consensuó la siguiente definición de agricultura familiar:

“Es un tipo de producción donde la Unidad Doméstica y la Unidad Productiva están físicamente integradas, la agricultura es la principal ocupación y fuente de ingreso del núcleo familiar, la familia aporta la fracción predominante de la fuerza de trabajo utilizada en la explotación, y la producción se dirige al autoconsumo y al mercado conjuntamente”.

Quedan incluidos en esta definición el pequeño productor, el minifundista, el campesino, el chacarero, el colono, el productor familiar, los trabajadores rurales y las comunidades de pueblos originarios (FoNAF 2006).

Agroecología y la transición agroecológica

Frente a esta situación, surge la necesidad de avanzar hacia una propuesta productiva con un enfoque agroecológico que resuelva o minimice los problemas generados por el modelo dominante. La transición agroecológica se muestra como un posible camino hacia sistemas con menor dependencia de insumos, sustentables ecológica y económicamente. Desde diferentes espacios, instituciones públicas, Universidad y organizaciones de productores, se propone como alternativa a la agroecología:

“Un nuevo campo de conocimientos, un enfoque, una disciplina científica que reúne, sintetiza y aplica conocimientos de la agronomía, la ecología, la sociología, la etnobotánica, y otras ciencias afines, con una óptica holística y sistémica y un fuerte componente ético, para generar conocimientos y validar y aplicar estrategias adecuadas para diseñar, manejar y evaluar agroecosistemas sustentables”. (Sarandón, 2014)

El enfoque agroecológico nos permite intervenir en sistemas de producción frágiles y altamente dependientes de insumos externos como las producciones hortícolas de la región, problematizar las prácticas productivas convencionales y ensayar alternativas más sustentables.

Los sistemas de producción son complejos, heterogéneos desde los puntos de vista ecológico, económico y sociocultural, lo que demanda aplicar conocimientos teóricos en función

de los distintos escenarios posibles. Desde el enfoque agroecológico, dicha heterogeneidad determina que no existen recetas únicas a la hora de diseñar esquemas productivos sostenibles. Bajo esta premisa, se deberán encontrar las mejores alternativas para traccionar el proceso de transición, pensando que las estrategias se adecuarán a las condiciones propias del lugar (Marasas *et al.*, 2017, p. 413).

La transición agroecológica, como lo plantean Gliessman, Rosado-May, Guadarrama-Zugasti *et al.* (2007), supone un cambio en los valores y las formas de actuar de los agricultores y de los consumidores, en sus relaciones sociales, productivas, y con los recursos naturales, es decir que la transición no solo ocurre en la finca sino también a nivel comunidad. A su vez, es importante destacar que es un proceso político, que involucra cambios en las relaciones de poder y que atraviesa a todos los actores sociales activos en ella (González de Molina, 2012). Este proceso implica, por lo tanto, una discusión y confrontación de intereses distintos y posiblemente contradictorios de los actores involucrados. Su consolidación dependerá, por una parte, de la elaboración y validación de alternativas tecnológicas apropiadas y apropiables para la resolución de las urgencias y de la generación de mayores conocimientos acerca del funcionamiento de los agroecosistemas y, por otra parte, de la resolución de aquellos conflictos de intereses que dinamicen los procesos de resistencia, confrontación y finalmente adaptación social (Sevilla Guzmán, 2006). Esta complejidad está íntimamente vinculada al reconocimiento de que existe una gran heterogeneidad ecológica y/o cultural (Altieri, 2015 y Sevilla Guzmán, 2006), lo que requiere poder aplicar los conocimientos teóricos en función de los distintos escenarios posibles.

Gliessman *et al.* (2007) consideran que la transición puede explicarse de modo secuencial en etapas o niveles que contemplarán: reducir-sustituir-rediseñar. El segundo de los niveles refiere a la sustitución gradual de prácticas e insumos convencionales por prácticas alternativas más sostenibles que favorezcan el cumplimiento de los procesos ecológicos naturales. Como ejemplos de estas prácticas alternativas se pueden nombrar el manejo de la biodiversidad como promotor de la presencia de enemigos naturales y/o el uso de bioinsumos de elaboración propia con recursos locales. En el próximo nivel se avanza hacia sistemas equilibrados e independientes.

En muchas oportunidades se precisa apelar a esta estrategia secuencial para progresar en la transición. El proceso de transición requiere de gradualidad en las acciones, no solo para permitir que el productor pierda algunos prejuicios y vaya aceptando con más tranquilidad la propuesta, sino para tener el tiempo necesario para empezar a “desintoxicar” el sistema productivo y recuperar algunas de las propiedades ecológicas y avanzar hacia un sistema más equilibrado. En tanto, en los sistemas de producción hortícola en los que la única fuente de ingresos de las familias es la producción y no se cuenta con la tenencia de la tierra, la transición se vuelve la alternativa más válida para lograr cambios significativos tendientes a una producción de alimentos agroecológicos y mantener los ingresos de las familias productoras.

Las organizaciones de la agricultura familiar con las que se trabaja cuentan con un proceso de formación que, con diferentes matices y estrategias, ha abordado la primera etapa o nivel descrito por Gliessman *et al.* (2007) y alcanzado cierto grado de concientización en relación con la nocividad del uso de agroquímicos. Desde la Biofábrica Escuela se aporta

al proceso de transición agroecológica de los agricultores familiares a partir de la segunda etapa o nivel, que, como se mencionó, es la sustitución de insumos de síntesis química contaminantes por insumos de origen biológico o de sencilla preparación, como los biopreparados o ecopreparados.

Los biopreparados

Existen diversas formas de denominar a los preparados que se utilizan en planteos agroecológicos. Las funciones son diversas: control de plagas, enfermedades, estímulo del crecimiento vegetal, del desarrollo de hormonas, entre otras. Desde la Biofábrica Escuela optamos por denominar a los productos que se elaboran biopreparados o ecopreparados debido a que algunos son de origen biológico y otros se hacen a partir de minerales.

La Organización de las Naciones Unidas por la Alimentación y la Agricultura (FAO) en la *Guía de Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana* los define del siguiente modo:

Para corregir los desequilibrios que se manifiestan en ataques de plagas y enfermedades, la agricultura urbana sostenible utiliza productos elaborados a partir de materiales simples, sustancias o elementos presentes en la naturaleza (aunque en algunos casos pueden incorporar productos sintéticos) que protegen y/o mejoran los sistemas productivos en los que se aplican y que se denominan biopreparados. (2010, p. 24)

De manera análoga, el Ministerio de Producción de la provincia de Santa Fe, en su *Guía Básica para la Planificación y Manejo Agroecológico de Cultivos*, establece:

Los preparados ecológicos son sustancias y mezclas de origen vegetal, animal y/o mineral presentes en la naturaleza cuyas propiedades son utilizadas para la nutrición, prevención, manejo y corrección de los desequilibrios que se manifiestan en las plantas mediante el ataque de plagas y/o enfermedades. (2019, p. 66)

Bajo la concepción de sistemas de producción independientes de insumos y autorregulados, como los agroecológicos, se prefirió el término biopreparados o ecopreparados en vez de bioinsumos, ampliamente utilizado por las mismas empresas que formulan agroquímicos de síntesis química. Los bioinsumos agropecuarios se definen como productos biológicos que están destinados a ser aplicados como insumos en la producción agroalimentaria, agroindustrial, agroenergética, y en el saneamiento ambiental (según el Comité Asesor en Bioinsumos de Uso Agropecuario (CABUA), creado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (Resol. SAGyP 7/2013-2).

Extensión crítica: la universidad y el territorio

La Biofábrica Escuela es producto de larga experiencia de intervención de la universidad pública en el territorio. La UNLP interactúa con los actores del territorio a través de diferentes instrumentos: programas, proyectos, actividades puntuales, Centros Comunitarios de Extensión, que forman parte de sus estrategias de intervención. Asimismo, en los últimos diez años podemos decir que el territorio está presente en la Universidad, la preocupación por incluir en la toma de decisiones de las estrategias de intervención y diálogo a amplios

sectores de la sociedad se refleja en la creación y sostenimiento del Consejo Social.¹ En el mismo sentido, la UNLP, por medio de estrategias de Educación Formal Alternativa, como lo son la escuela de oficio y las diplomaturas, ha ampliado los destinatarios de sus ofertas de formación. En el documento “Convocatoria al Fortalecimiento de la Educación Formal Alternativa”, del año 2019, se define:

“La Educación Formal Alternativa es una apuesta de la universidad pública a integrar a partir de la revisión y ampliación de su oferta educativa y el diálogo con actores sociales de la comunidad, un conjunto de trayectos formativos de calidad que no se encuentran contemplados en el grado y el pregrado. Sus pilares fundamentales son la calidad, la inclusión y la situacionalidad”.

Haciendo foco en la inserción de la Universidad en el cordón hortícola, la interacción con las organizaciones de la agricultura familiar y la discusión en torno a los sistemas de producción hegemónicos son líneas de trabajo que desde el equipo responsable de la Biofábrica Escuela se llevan adelante desde hace más de una década. Por lo que podemos afirmar que la Biofábrica Escuela es una respuesta institucional a un problema y una demanda del sector de la agricultura familiar. Los hechos dan cuenta de cómo se concibe a la extensión en consonancia con el Estatuto de la UNLP (2008), donde se la jerarquiza como una de las “funciones sustantivas” de la Universidad desde la Reforma de 1918, y se la define como:

“un proceso educativo no formal de doble vía, planificada de acuerdo a intereses y necesidades de la sociedad, cuyos propósitos deben contribuir a la solución de las más diversas problemáticas sociales, la toma de decisiones y la formación de opinión, con el objeto de generar conocimiento a través de un proceso de integración con el medio y contribuir al desarrollo social”. (UNLP, 2008:9)

Asimismo, desde la Universidad de la República (UdelaR, Uruguay) algunos autores plantean:

“en el actual contexto histórico-político del continente, la universidad latinoamericana y la función de extensión en particular tienen el desafío de orientarse a la formación de profesionales críticos y solidarios, ensayando una perspectiva de coproducción de conocimientos junto a los movimientos sociales, procurando aportar elementos para reflexionar y modificar crítica y democráticamente la sociedad latinoamericana”. (Tommasino y Cano, 2016, p. 13)

La concepción crítica de la extensión, a grandes rasgos, es tributaria de los procesos emancipatorios de América Latina vinculados fundamentalmente a los movimientos obreros y campesinos. Está relacionada con las nociones de educación popular e Investigación Acción Participativa que emanan de esos procesos de lucha (Tommasino, Medina y Toni, 2018, p. 19).

1) Reunir a todos los actores de la región para analizar las principales problemáticas socioeconómicas, políticas, culturales, y ambientales, y discutir conjuntamente posibles estrategias de abordaje mediante políticas locales y nacionales y reorientar las propuestas de docencia, investigación y extensión de los futuros profesionales y equipos docentes. https://unlp.edu.ar/consejo_social

La Universidad en articulación con organizaciones sociales y el gobierno provincial

Los agricultores y las agricultoras familiares de la región cuentan con la fortaleza de estar organizados y organizadas puesto que ese proceso en el CHP lleva más de 10 años y llega a la actualidad a contar con más de 40 asociaciones y cooperativas que, a su vez, se nuclean en organizaciones más grandes. (Ferraris y Ferrero 2018, p. 238). La organización del sector favorece el diálogo con la Universidad; la expresión de sus demandas se contrasta y releva en el trabajo en territorio de los equipos de extensionistas. Además, gran parte de las organizaciones ha tomado como eje estratégico de trabajo a la agroecología, y esto se suma al ya mencionado impulso de esta estrategia productiva por parte del sector público.

Las organizaciones de la agricultura familiar interpellaron a la Universidad para solicitar apoyo al proceso de transición agroecológica, y la provisión de biopreparados fue una de las líneas que la UNLP concibió posibles para dar respuesta. Este proceso condujo a la creación de la Biofábrica Escuela. Desde el inicio de la proyección de este espacio se entendía que la producción de biopreparados no iba a satisfacer la demanda total del cordón hortícola desde un punto de vista cuantitativo, y tampoco ese era el objetivo. El nombre Biofábrica se debe a que se elaboran biopreparados y Escuela porque el objetivo es que los agricultores y las agricultoras puedan producir por sí mismos los biopreparados. No se pretendía que los productores y las productoras dejaran de depender de las agroquímicas de la zona para pasar a depender de la Biofábrica Escuela; todo lo contrario, lo que se proponía era un proceso de emancipación.

La conformación de este espacio fue debatida y acompañada por las organizaciones de la agricultura familiar. La preocupación del equipo de trabajo de la UNLP respecto de que los agricultores y las agricultoras familiares fueran parte de la Biofábrica Escuela se materializó en el desarrollo de talleres de diálogo de saberes en torno a los biopreparados incluso antes de la inauguración de la Biofábrica Escuela. Durante los dos años previos a la inauguración se llevaron a cabo talleres, algunos de ellos en la Biofábrica Escuela y otros en quintas hortícolas de organizaciones de productores. Esta experiencia fue compartida en el VIII Congreso Latinoamericano de Agroecología (Ferraris y Marasas, 2020).

Una vez inaugurada la Biofábrica Escuela, en diciembre de 2019, el cambio de orientación política ocurrido en la Argentina y en la provincia de Buenos Aires trajo consigo una modificación del posicionamiento por parte del Estado en relación con la producción de alimentos. No exenta de contradicciones en las nuevas dependencias estatales, ministerios, secretarías y direcciones, se puede apreciar claramente una revalorización de la agricultura familiar como protagonista en la producción agroalimentaria y el desarrollo de políticas que promueven a la agroecología. Entre otras políticas públicas vinculadas a estimular las producciones agroecológicas, se creó el “Programa Provincial de Promoción de la Agroecología” (Expediente N° EX-2020-11791120-GDEBA-DSTAMDAGP), donde se considera a la agroecología como una estrategia para estimular las economías locales, la repoblación de espacios rurales, asegurar la producción local de alimentos de alta calidad nutricional, la generación de empleo rural dignificante, la demanda de tecnologías endógenas, entre otros beneficios (Ministerio de Desarrollo Agrario —MDA—, 19/06/2020). En el marco del mismo Programa se creó la Comisión Asesora Provincial de Producciones Agroecológicas (CAPPA), conformada por las universidades nacionales con asiento en la provincia, las universidades provinciales,

los organismos científico–tecnológicos, los organismos sanitarios y ambientales y distintas organizaciones que trabajan y/o difunden las prácticas agroecológicas. La FCAyF es parte integrante de la Comisión Asesora.

En este contexto se inició un proceso de diálogo entre la UNLP y el MDA de la provincia de Buenos Aires, a través de la Dirección Provincial de Agricultura Familiar, Desarrollo Rural, y de la Estación Experimental de Gorina (EEG). Uno de los ejes de interacción se dio en el marco de la Biofábrica Escuela.

Producto de la articulación entre el MDA y la Biofábrica Escuela surgieron tres líneas de trabajo:

1) La producción de biopreparados y entrega a productores y productoras inscriptos en el Registro de productores/as agroecológicos de la provincia.

2) Talleres de diálogo de saberes con organizaciones de la agricultura familiar en los que se puso en discusión el modelo hegemónico de producción, se plantearon y discutieron alternativas de manejo de base agroecológica y se elaboraron biopreparados.

3) Ensayos experimentales de uso adecuado y eficiencia de los biopreparados en diferentes cultivos hortícolas.

Avances en las líneas de trabajo

Línea 1: Producción de biopreparados

En las instalaciones de la Biofábrica Escuela, como resultado de un trabajo conjunto de docentes y estudiantes, se elaboran principalmente 4 bioinsumos o ecopreparados:

– Purín de ortigas: es un fermentado de plantas de ortiga en presencia de aire, se utiliza como fertilizante y estimulador del crecimiento. Puede prepararse con diferentes especies de ortiga: la *Urticaurens L.*, anual o *Urtica dioica L.* perenne.

– Caldo sulfocálcico: es el resultado de la reacción del azufre y de la cal al entrar en ebullición. Esta reacción tiene dos partes: una líquida, un caldo que tiene coloración ladrillo y sirve para el control de enfermedades foliares en hortalizas, papa y otros cultivos; y una parte sólida: tiene un color verde amarillento, sirve para el control de enfermedades de piel de animales y como pasta para resanar heridas al realizar las podas en árboles. Este producto es muy útil en la prevención y control de enfermedades causadas por hongos y, además, por su contenido de azufre controla ácaros y trips.

– Biofertilizante tipo Supermagro de aplicación foliar, producto de la fermentación anaeróbica de materia orgánica enriquecido con minerales. Es utilizado para deficiencias de micronutrientes y prevención del ataque de plagas y enfermedades de los cultivos.

– Decocción de cola de caballo (*Equisetum giganteum L.*): esta preparación tiene acción fungicida tanto curativa como preventiva, es insecticida y bioestimulante al contener saponinas, sílice, calcio, magnesio, potasio, hierro, manganeso, selenio y cobalto.

Línea 2: Talleres de diálogo de saberes

En el contexto de pandemia, los talleres se dictaron exclusivamente en las quintas (unidades productivas) de las organizaciones de productores y productoras familiares que así lo demandaron:

– En el mes de junio de 2020 se realizó un taller de elaboración de caldo sulfocálcico en la unidad productiva florícola de uno de los miembros de la Asociación Tierra Fértil de productores principalmente florícolas.

– Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2020, se diseñaron y realizaron 3 talleres con la Asociación de Medieros y Afines (ASOMA), la cual reúne a más de 1000 productores. Los talleres se concentraron en trabajar con productores que tienen sus unidades productivas en el parque Pereyra Iraola, donde se abordó de manera general la transición agroecológica y se combinaron aspectos “teóricos” de la misma con actividades prácticas que incluyeron a los biopreparados.

- Taller 1: sábado 17 de octubre en la quinta del productor Eduardo Zenteno. Se dialogó con relación al enfoque agroecológico en general desde diferentes aspectos: económicos, productivos, culturales. Luego se profundizó en la problemática de los suelos, se recorrió la quinta y se identificaron las diferentes condiciones de los suelos tanto a campo como bajo cubierta. Como cierre del taller se elaboró el compost enriquecido llamado Bocashi.
- Taller 2: sábado 14 de noviembre en la quinta de la familia Machaca. Luego de una recorrida por la quinta, se efectuaron tres acciones: 1) Se abordó el tema de la Trofobiosis (la importancia en la nutrición de las plantas en cuanto a la susceptibilidad a plagas y enfermedades. 2) Se elaboró el biofertilizante Supermagro. 3) Se produjo un intercambio respecto de insectos plaga e insectos benéficos, identificándolos.
- Taller 3: sábado 28 de noviembre en la quinta de la familia Machaca. Se presentaron las posibilidades y formas de acción de diversos biopreparados, caldos calientes y purines. Se preparó caldo sulfocálcico, caldo de cenizas y purines de paraíso y de albahaca.

– En abril de 2021 se hizo un taller con la organización Siembra Buenvivir. Allí se elaboraron Supermagro y caldo sulfocálcico con 23 personas que forman parte de la organización. La organización cuenta con un predio en la localidad de Abasto, en el que se realizó el encuentro. Entre las actividades del taller, se recorrió la unidad productiva que pertenece a la organización y se trabajó de manera colectiva. Se discutieron las diferentes tecnologías asociadas a la agroecología, como también la preparación y aplicación de diversos biopreparados.

Línea 3: Ensayos experimentales de evaluación de biopreparados

En el marco de una articulación entre la Biofábrica Escuela y la EEG del Ministerio de Desarrollo Agrario se evaluaron durante la temporada 2020/21 dos de los biopreparados producidos en la Biofábrica en condiciones de cultivo como las que tiene la Estación Experimental.

El objetivo fue evaluar el efecto de los biopreparados “purín de ortiga” (*Urticaurens*) y “decocción de cola de caballo” (*Equisetum giganteum*) en el crecimiento y desarrollo de cultivos hortícolas. Se trabajó sobre la hipótesis de que la aplicación de estos biopreparados mejora la calidad de los plantines de hortalizas y el desarrollo de los cultivos bajo invernáculo. Este trabajo comprendió, a su vez, dos líneas: la evaluación del efecto de la aplicación de biopreparados al momento de la siembra en plantines de lechuga y tomate (línea desarrollada en Plantinera) y la evaluación del efecto de los biopreparados en cultivos de tomate bajo cubierta, esto es, ya trasplantados en el invernáculo. En plantinera se evaluaron diferentes

concentraciones de ambos biopreparados (100 %, 50 %, 30 %). Bajo invernáculo se realizaron los siguientes tratamientos: decocción de cola de caballo *Equisetum* al 4 % aplicación foliar, 4 % aplicación en riego y testigo; purín de ortiga al 30 % foliar, y al 30 y 10 % en riego al suelo, más testigo. Los resultados buscaron agregar valor a la producción agroecológica de alimentos y establecer protocolos de elaboración, uso y aplicación para los agricultores y las horticultoras y de esta forma tener recomendaciones desde las instituciones para ofrecer a los productores y productoras interesados en hacer una transición, un proceso de cambio en el manejo productivo.

En cada una de las tres líneas de trabajo, los y las docentes en sus roles de extensionistas, investigadores e investigadoras, trabajaron en coordinación con estudiantes bajo la concepción de la extensión como un proceso dialógico y bidireccional que redimensiona a la enseñanza, al aprendizaje y a la investigación. Se generó un espacio en el que los procesos de enseñanza y aprendizaje se extendieron fuera del aula en diálogo con agricultores y agricultoras familiares y referentes de instituciones públicas, prestando especial atención a mantener el nivel académico de las actividades llevadas a cabo. En el mismo sentido, Stevenzazzi y Tommasino afirman que “cuando las tareas se generan y operan en terreno, partiendo de los problemas que la sociedad tiene, intentando junto con ella encontrar alternativas, entonces el acto educativo se reconfigura y amplía” (2017, p. 59).

El rol que asumen las y los estudiantes en la producción, talleres y/o ensayos, es sumamente activo. En la línea de la producción propiamente dicha sugieren nuevos biopreparados para desarrollar y ensayar innovaciones en el proceso de elaboración. En cuanto a los talleres, la participación fue siendo de mayor involucramiento a medida que transcurrieron los mismos. La visita a las unidades productivas y la relación con las agricultoras y los agricultores familiares generaron otras líneas de trabajo relacionadas con el hábitat, la vivienda, la niñez, de las cuales algunas se podrán trabajar en colaboración con otras unidades académicas o instituciones y otras serán las condicionantes del trabajo como futuras y futuros profesionales.

En relación con los ensayos que se llevaron adelante y los que se propusieron, las y los estudiantes opinan acerca del diseño experimental, toman mediciones, analizan resultados y plantean esta experiencia como posibilidad concreta de sus Trabajos Finales de carrera.

Reflexiones finales

La Biofábrica Escuela, que se construyó con mucho esfuerzo en un contexto político adverso, con políticas neoliberales donde el Estado mostró un claro retiro de apoyo a la agricultura familiar, experimentó un redimensionamiento cuando logró articular con una concepción política diferente en cuanto a la producción de alimentos. Marcos como el Programa Provincial de Promoción de la Agroecología de la provincia de Buenos Aires han permitido una alianza estratégica entre la UNLP y el Estado provincial, y uno de los escenarios de esa alianza es la Biofábrica Escuela. Desde este espacio se está cumpliendo con el objetivo de colaborar en el proceso de transición agroecológica de agricultores y agricultoras familiares, aportando a la disminución del uso de diferentes insumos químicos en las producciones periurbanas y reduciendo el riesgo de intoxicaciones y contaminación de los seres humanos y el ambiente. Asimismo, los y agricultores y las agricultoras familiares experimentan un descenso en los

costos de producción y el consecuente incremento de los ingresos de las familias. Como resultado del trabajo conjunto de la Biofábrica Escuela con el MDA se ha superado el límite del CHP propuesto en un inicio desde el equipo de la Universidad y llegó a diversos puntos de la provincia de Buenos Aires.

Siendo los biopreparados el engranaje, en la mayoría de los casos, necesario para traccionar la transición agroecológica, parte de las organizaciones de la agricultura familiar ha encontrado en la Biofábrica Escuela un punto de referencia en el tema. El desafío más importante radica en que las organizaciones de productores y productoras sigan teniendo un rol activo, en que exijan a la Universidad pertinencia en sus líneas de investigación, cuestionen metodologías, orienten las agendas de investigadores e investigadoras, extensionistas y docentes. Para esto la extensión, por medio de los diferentes dispositivos con que cuenta la UNLP, puede constituirse en una de las herramientas.

Referencias bibliográficas

- AA. VV. (2010, noviembre). Biopreparados para el manejo sostenible de plagas y enfermedades en la agricultura urbana y periurbana. 1ra. ed. IPES/FAO. <http://www.fao.org/3/as435s/as435s.pdf>
- Altieri, M. A. (2015) Breve reseña sobre los orígenes y evolución de la Agroecología en América Latina. *Agroecología*, 10(2), 7–8. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300771>
- Barbieri, S.; Marasas, M. y Marino, D. (2020). Estudio de la multifuncionalidad de prácticas agroecológicas alternativas al uso de plaguicidas propios de agricultura industrial. <https://congresos.unlp.edu.ar/ebec2020/becarie/sofia-carolina-barbieri/>
- Benencia, R. (1997). Los productores hortícolas. En *Área hortícolas Bonaerense. Cambios en el Área hortícola Bonaerense. Cambios en la producción y su incidencia en los sectores sociales* (Capítulo VIII, pp. 123–150). La Colmena.
- Cieza, R. (2018). Conformación, dinámicas y transformaciones en el periurbano platense. En Cieza, R. (Coord.). *Sistemas productivos periurbanos en el sur del Área Metropolitana de Buenos Aires* (pp. 15–34). 1ra. ed. CICCUS.
- D'Amico, M.; Perniola, O. S.; Chorzempa, S. E.; Cap, G. B.; Castaldo, V.; Olaechea, B.; Sánchez, E. C.; Parisi, N. E.; Odda, M.; Astiz Gassó, M. M.; Salas, A.; Arcuri, J. E. y Molina, M. C. (2019). Biofumigación con Mostaza parda (*Brassicajuncea* L. Czern.). Efecto sobre la Nematofauna del Suelo. Resumen extendido. *Primer Congreso Nacional de Agroecología* (pp. 466–469). Mendoza.
- D'Amico, M.; Aulicino, M. B. y Cap, G. B. (2019). Efectos del Nitrato de Potasio y del Ácido Giberélico sobre la Germinación de Distintas Poblaciones Locales de *Solanum sycambriifolium* Lam. Resumen extendido. *Primer Congreso Nacional de Agroecología* (pp. 461–465). Mendoza.
- Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires (2015). *Relevamiento de la utilización de Agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de Situación e incidencias sobre la salud. Informe técnico*. UNLP.
- Ferraris, G. y Ferrero, G. E. (2019). Análisis de la estructura agraria en los sistemas hortícolas del AMBASUR (Área Metropolitana de Buenos Aires–Sur). *Revista de la Facultad De Agronomía*, 117(2), 231–244. <https://revistas.unlp.edu.ar/revagro/article/view/7340>
- Flores, C. C.; Sarandón, S. J. y Vicente, L. A. (2004). Evaluación de la sustentabilidad en sistemas hortícolas familiares del Partido de La Plata, Argentina, a través del uso de indicadores. *II Congreso Brasileiro de Agroecología, V Seminário Estadual sobre Agroecología*. CD Rom. Porto Alegre.

- FoNAF (2006). Lineamientos generales de políticas públicas orientadas a la elaboración de un plan estratégico para la agricultura familiar. Buenos Aires.
- García, D. y Menegaz, A. (2018). Agrotóxicos, salud socio-ambiental y horticultura periurbana. Abordajes metodológicos para la construcción participativa de alternativas sustentables. *Sustentabilidad(es)*, 9(18), 118–152.
- García, M. (2011). El cinturón hortícola platense: ahogándonos en un mar de plásticos. Un ensayo acerca de la tecnología, el ambiente y la política. *Theomai*, (23), 35–53.
- Gliessman, S.; Rosado-May, F.; Guadarrama-Zugasti, C.; Jedlicka, J.; Cohn, A.; Méndez, V.; Cohen, R.; Trujillo, L.; Bacon, C. y Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas*, 16(1). <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/134>
- Gobierno de la provincia de Buenos Aires (s.f.). El MDA lanzó programa de promoción de la agroecología. https://www.gba.gov.ar/desarrollo_agrario/Noticias/el_mda_lanzo_programa_de_promocion_de_la_agroecologia
- Luna, M. F.; Aprea, J.; Crespo, J. M.; Boiardi, J. L. (2012). Colonization and yield promotion of tomato by *Gluconacetobacter diazotrophicus*. *Elsevier Science; Applied Soil Ecology*, 61(10), 225–229. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apsoil.2011.09.002>
- Marasas, M.; Blandi, M. L.; Dubrovsky Berensztein, N. y Fernández, V. (2017). Transición agroecológica: características, criterios y estrategias. Dos casos emblemáticos de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Agroecología*, 10 (1), 49–60. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300731>
- Ministerio de la Producción provincia de Santa Fe (2019). *Guía Básica para la Planificación y Manejo Agroecológico de Cultivos*. <https://www.santafe.gov.ar/index.php/web/content/download/254524/1339209/file/Guia%20para%20el%20manejo%20agroec.%20de%20cultivos.pdf>
- Obschatko, E.; Foti, M. y Roman, M. (2006). *Los pequeños productores en la República Argentina. Importancia de la producción agropecuaria y en el empleo en base al Censo Nacional Agropecuario 2002*. SAGYP/IICA.
- Polack, L. A.; López, S. N.; Silvestre, C.; Viscarret, M.; Andorno, A.; Del Pino, M.; Peruzzi, G.; Goómez, J.; Iezzi, A. (2017). *Control biológico en tomate con el mirido *Tupiocoris cucurbitaceus**. INTA. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_control_biologico_en_tomate
- Ringuelet, R. (2008). La complejidad de un campo social periurbano centrado en las zonas rurales de La Plata. *Mundo Agrario*, 9(17), 20.
- Ripodas, J. I.; Garita, S.; Ruscitti, M. y Arango, M. C. (2018). Tratamientos no convencionales para el control de *Nacobbus Aberrans* en acelga. *Investigación Joven*, 4(2), 69. <https://revistas.unlp.edu.ar/InvJov/article/view/4944>
- Rodríguez, M. P.; Abramoff, C.; Sisterna, M. y Lampugnani, G. (2019). Bioinsumo como alternativa de control para hongos que afectan a semillas hortícolas. *Investigación Joven*, 6(2), 27–28. <https://revistas.unlp.edu.ar/InvJov/article/view/9352>
- Ruscitti, M.; Bernardo, V.; Collado, F.; Arango, C. y Garita, S. (2020). La inoculación con hongos micorrícicos y la aplicación de ácido salicílico aumentan la tolerancia al cobre en plantas de pimiento. *Revista de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Agrarias – UNR*, 0(31), 007–016. <https://doi.org/10.35305/agro31.229>
- Sarandón, S. J. y Flores C. C. (2014). La insustentabilidad del modelo agrícola actual. En Sarandón, S. J. y Flores, C. C. (Eds.). *Agroecología. Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables* (pp. 13–41). EDULP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- (Eds.) (2014). *Agroecología. Bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables*. EDULP. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/37280>
- Sevilla Guzmán, E. (2006). Agroecología y agricultura ecológica: hacia una “re” construcción de la soberanía alimentaria. *Agroecología*, (1), 7–18. http://www.dhls.hegoa.ehu.eus/uploads/resources/4991/resource_files/Agroecologt_1_.pdf
- Stocco, M. C.; Lampugnani, G. A.; Zuluaga, M. S.; Abramoff, C.; Cordo, C. A. y Mónaco, C. I. (2019). *Fungicida biológico a base de una cepa del hongo *Trichoderma harzianum*: su supervivencia en el suelo*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/95294>
- Stevenzazi, F. y Tommasino, H. (2017). Universidad e Integralidad. Algunas reflexiones sobre procesos de búsqueda y transformación. En *Fronteras Universitarias en el MERCOSUR. Debates sobre la evaluación en prácticas de extensión*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/60004>

Strassera, M. E. (2009). Análisis de la sustentabilidad de tres alternativas de manejo de plagas en tomate bajo cubierta en el Cinturón Hortícola Platense. [Tesis de la Maestría en Protección Vegetal con orientación en Manejo de Plagas animales].

Tommasino, H. y Cano, A. (2016). Avances y retrocesos de la extensión crítica en la Universidad de la República de Uruguay. *Masquedós*, 1(1), 9–23. Secretaría de Extensión UNICEN. <http://ojs.extension.unicen.edu.ar/index.php/masquedós/article/view/3>

Tommasino H.; Medina J. M.; Toni, M. (2018). Extensión crítica, integralidad y sistematización, algunos abordajes teórico metodológicos. En Tommasino, H. y Medina, J. M. *Extensión crítica. Construcción de una Universidad en Contexto: sistematización de experiencias de gestión y territorio en la Universidad Nacional de Rosario* (pp. 15–48). 1ra. ed. UNR Editora.

UNLP Secretaría de Extensión Universitaria (2019). Convocatoria para el fortalecimiento de la Educación Formal Alternativa (EFA), en el marco de la segunda convocatoria extraordinaria de fortalecimiento de las áreas de extensión. Año 2019. Bases para la presentación de propuestas. http://www.observatorio.unlp.edu.ar/uploads/docs/convocatoria_efa.pdf

UNLP (2008). Estatuto. <https://unlp.edu.ar/frontend/media/20/120/722e7f1b616ac158e02d148aaeb762aa.pdf>

Páginas web

SENASA. <http://www.senasa.gob.ar/senasa-comunica/noticias/bioinsumos-herramientas-para-una-produccion-horticola-sustentable>

Plan Estratégico Universidad Nacional de La Plata 2018–2022. <https://unlp.edu.ar/frontend/media/71/11271/b79232387aba4e2e083b220c56013398.pdf>