



RIDUNAJ
Repositorio Institucional
Digital UNAJ



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Publicaciones Científicas

Percy Nugent, Gustavo Tito, Augusto Vander Ploeg, Leandro Álvarez, Lucia Gervasio, Andrea Encina y Natalia Prozman

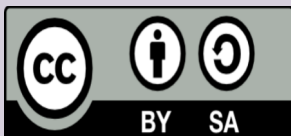
Sostenibilidad del periurbano agrícola en el sur del Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA) : Estudio de caso del cinturón hortícola en Florencio Varela

2023

*Revista Contribuciones de Ciencia y
Tecnología. Vol. 1 N. 1*

Universidad Nacional Arturo Jauretche.

*Secretaría de Investigación y Vinculación
Tecnológica*



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons.

Atribución – Compartir igual 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Documento descargado de RID - UNAJ Repositorio Institucional Digital de la Universidad Nacional Arturo Jauretche

Cita recomendada:

Nugent, P., Tito, G., Vander Ploeg, A., Álvarez, L., Gervasio, L., Encina, A. y Prozman, N. (2023). Sostenibilidad del periurbano agrícola en el sur del Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA): Estudio de caso del cinturón hortícola en Florencio Varela. *Contribuciones de Ciencia y Tecnología*, 1(1).

<https://rid.unaj.edu.ar/handle/123456789/2822>

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto, queda sujeto al cumplimiento de la Ley N° 26.899

Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación. Universidad, Cultura y Territorio 2021. Argentina. Fortalecimiento de trayectos formativos para la educación y el trabajo. Experiencias de articulación con actores de la economía popular y social de Florencio Varela.

SOSTENIBILIDAD DEL PERIURBANO AGRÍCOLA EN EL SUR DEL ÁREA METROPOLITANA BUENOS AIRES (AMBA). ESTUDIO DE CASO DEL CINTURÓN HORTÍCOLA EN FLORENCIO VARELA

Sustainability of the agricultural periurban in southern Buenos Aires Metropolitan Area (AMBA). Study case on horticultural belt of Florencio Varela

- ❖ *Percy, Nugent*
- ❖ *Gustavo, Tito*
- ❖ *Augusto, Vander Ploeg*
- ❖ *Leandro, Álvarez*
- ❖ *Lucia, Gervasio*
- ❖ *Andrea, Encina*
- ❖ *Natalia, Prozman*

Universidad Nacional Arturo Jauretche

Resumen

En la región sur del Área Metropolitana Buenos Aires (AMBA), con centro en el periurbano de Florencia Varela y localidades vecinas, se localiza un importante núcleo productivo de alimentos ocupado por quintas o huertas familiares donde se producen principalmente hortalizas y otras producciones agrícolas (florícola, pecuaria, apícola) para el abastecimiento de las ciudades y el mercado interno nacional. Considerando el relevamiento de 82 predios productivos y quince estudios de caso, se realizaron encuestas semiestructuradas y observaciones a campo, y se elaboraron indicadores para un análisis de sustentabilidad de las distintas estrategias y los diferentes modelos productivos. Un modelo funcional del sistema fue desarrollado desde un diagnóstico participativo como marco interpretativo. Los resultados del análisis mostraron un modelo que sostiene la producción a costa de una fuerte inversión del capital humano (esquemas de mano de obra intensivos) y el descuido del mantenimiento del capital natural y sus servicios ecológicos, lo cual evidencia problemas que, desde el enfoque costo-beneficio, no habrían podido detectarse.

Sin embargo, el capital social que representan las organizaciones que nuclean a quienes se dedican a la agricultura familiar brinda una oportunidad para impulsar procesos

innovadores y concertar soluciones en una gestión participativa e informada que acompañe las políticas públicas para el desarrollo del sector. Estas favorecen el mencionado enfoque para valorizar la agricultura familiar en los espacios agrícolas periurbanos y su contribución a la seguridad y soberanía alimentaria y promover sistemas de vida y de producción que preservan la biodiversidad y los procesos sostenibles de transformación productiva.

Palabras clave: periurbano, agricultura familiar, sostenibilidad, gobernanza

Abstract

At south of the Buenos Aires Metropolitan Area (AMBA), focused in the peri-urban area of Florencia Varela and neighboring towns, an important food production nucleus is located, occupied by family farms where are produced foods, mainly vegetables and other agricultural productions. (floriculture, livestock, apiculture) for the supply of cities and the national domestic market. Based on a survey of 82 productive farms and 15 study cases, semi-structured surveys and field observations were carried out to develop indicators for an analysis of the sustainability of the different productive strategies and models. A functional model of the system based on a participatory diagnosis was developed as an interpretive framework. The results of the analysis showed a model that sustains production based of a strong investment of human capital (intensive labor schemes) and the neglect of the maintenance of natural capital and its ecological services, and show problems that cost-benefit approach could not have detected.

However, the social capital represented by the organizations that bring together family farmers is an opportunity to promote innovative processes and agree solutions in a participatory and informed management involved with public policies for the development of the sector. Current trends in public policies promote this approach to enhance family farming in periurban agricultural spaces and its contribution to food security and sovereignty and to promote life systems and production models that preserve biodiversity and sustainable processes of productive transformation.

Keywords: periurban, family farming, sustainability, governance

Introducción

Los espacios agrícolas periurbanos han tomado relevancia en la Argentina por ser sistemas situados en el entorno de la ciudad, los cuales producen alimentos, tanto para el mercado interno de proximidad como para el mercado regional y externo. Además, por su ubicación relativa generan y sostienen servicios agroecosistémicos en varias dimensiones simultáneas: ecológico-productiva, socioeconómica y sociocultural (Goites *et ál.*, 2020); favoreciendo un desarrollo más armónico y sustentable de los conglomerados urbanos.

Con el acelerado proceso de expansión urbana, que se vive en Latinoamérica y, en particular, en la Argentina, estos territorios de borde están en continua transformación y sometidos a procesos económicos relacionados con la valorización de la tierra (Barsky, 2005), lo que genera tensiones sociales y externalidades ambientales negativas sobre la ciudad y los recursos naturales circundantes, que originan conflictos por el uso inadecuado de tecnologías y la falta o ineficiencia de políticas públicas de ordenamiento territorial (Goites *et ál.*, 2020). En este contexto, los productores del periurbano enfrentan factores complejos que van desde las coyunturas adversas de la economía y oportunidades de mercado hasta cuestiones vinculadas a la falta reconocimiento de los servicios ambientales que genera su actividad, aun cuando muchas de sus organizaciones sociales impulsan buenas prácticas agroecológicas para asegurar alimentos saludables.

El conurbano del AMBA y, en particular, su zona sur (partidos de Florencio Varela, Berazategui y aledaños) se caracterizan por la presencia de un núcleo productivo de alimentos, ocupado por quintas o huertas familiares donde se producen principalmente hortalizas y otras producciones pecuarias (aves, porcinos) que abastecen a la población urbana de cercanía y a los principales mercados concentradores de la región. Este espacio, denominado a veces como “cinturón hortícola” y otras como “cinturón verde”, es un relicto de lo que fue hace unas décadas un continuo de espacios periurbanos dedicados a la agricultura. Sin embargo, hoy se reduce un “archipiélago” (Le Gall y García, 2010) de núcleos agrícolas, dos al norte y oeste del AMBA y uno al sur, vinculados por relaciones comerciales a los principales mercados concentradores en La Plata y Buenos Aires.

El núcleo sur, centrado en Florencio Varela, ha sido descripto en ocasiones como parte del cinturón hortícola del Gran La Plata (Fingermann *et ál.*, 2018), pero aquí se mostrarán algunas características que lo distinguen, tales como: el perfil de sus modelos

productivos, las limitaciones que impone el ordenamiento del territorio y las condiciones ambientales que implica el crecimiento de la mancha urbana del AMBA. Desde el punto de vista geográfico es un territorio que tiene continuidad entre los partidos de Florencio Varela y Berazategui, con un límite algo difuso entre las cuencas de los arroyos San Juan y Pereyra (a la altura del cruce con la Ruta Nacional N° 2) y una clara división por la presencia de la reserva de biosfera del Parque Pereyra Iraola. Al norte, con varias interrupciones de la mancha urbana, se extiende hasta la localidad de Ministro Rivadavia, en el partido de Almirante Brown. El presente estudio se basa en campos agrícolas de las localidades de Villa San Luis, La Carolina, La Capilla e Ingeniero Allan, en Florencio Varela, y de El Pato, en Berazategui, dada la continuidad inseparable entre ellas.

Con base en los pocos estudios antecedentes en la zona, puede decirse que la producción hortícola de Florencio Varela registró, en la última década, un crecimiento importante, aunque los registros oficiales han sido discontinuos e incompletos. Las estimaciones locales del municipio local estimaban que, desde el último registro hortícola provincial (Ministerio de Economía, Ministerio de Asuntos Agrarios y Consejo Federal de Inversiones de la provincia de Buenos Aires, 2006), la cantidad de pequeños productores pudo haberse incrementado en el 37%, cifra semejante a las últimas estimaciones a nivel nacional del censo agrario de 2018 (Azcuy Ameghino y Fernández, 2019).

Según Roberto Benencia *et ál.* (2014), en el periurbano de Florencio Varela, se observa el predominio de pequeñas unidades de tipo familiar, en las que las familias producen donde viven. La mayoría de quienes producen acceden a la tierra a través del alquiler y solamente el 14% tienen la posesión de la propiedad. Cerca de la mitad de los predios está a cargo de productoras y productores de nacionalidad boliviana, que en un 80% han migrado en los últimos diez años. La expansión de paquetes tecnológicos (como el invernadero y el uso intensivo de agroquímicos) para lograr un incremento de una producción que les permita sostenerse ante las demandas del mercado no ha resultado en una mejora en su calidad de vida, por lo que se mantienen niveles altos de pobreza, informalidad laboral y consecuencias ambientales adversas (contaminación de acuíferos, degradación de suelos, etc.). Además, esta modalidad productiva implica costos de insumos e inversiones que condicionan la sostenibilidad de sus proyectos productivos.

La valorización de estos espacios agrícolas periurbanos requiere abordar, con un enfoque integral que atienda su complejidad, la importancia que tienen como productoras y productores de alimentos frescos, ya que dinamizan la economía (empleo, materias primas) y proveen de servicios ecosistémicos. La dinámica y la heterogeneidad de este espacio, en permanente transformación, hace necesario un abordaje como sistema complejo para establecer una propuesta de desarrollo bajo un nuevo modo de relación urbano rural (Goites *et ál.*, 2020). En este marco, se plantea la necesidad de adoptar un enfoque en la investigación y gestión de estos sistemas que permita la comprensión detallada del entramado entre medio ambiente, territorio y desarrollo en términos de su sostenibilidad.

La sostenibilidad de la agricultura, en lo referido a la agricultura familiar y campesina, se ha orientado en tres enfoques: a) satisfacer la demanda de alimentos; b) la mitigación de sus externalidades y una mejora en la calidad del medio natural; y c) el mantenimiento de la vida rural, su cultura, tradiciones y de una economía de pequeña escala vinculada a las familias productoras (Sarandón y Flores, 2014). Sin embargo, aún persisten corrientes de diferente mirada a la hora de evaluar y gestionar estos sistemas alimentarios, algunas orientadas a la intensificación sostenible más vinculada al productivismo (incremento de producción, aumento de capital natural, intensificación de tecnologías) y otras a la agroecología, que enfatiza en el capital sociocultural, su conocimiento del paisaje rural y sus capacidades de construir redes de cooperación y mercados propios para una distribución más equitativa de beneficios.

El objetivo de este estudio sobre la complejidad del periurbano en el AMBA sur parte de considerar el sistema socioecológico (Gallopín, 2003) total y los procesos que inciden en su dinámica (en inglés, *drivers*). Esto presupone caracterizar los aspectos estructurales y funcionales de las unidades productivas del territorio como sistema, identificar los procesos que determinan la sostenibilidad de los recursos naturales y sus servicios y evaluar las posibles perturbaciones externas e internas que influyen sobre los componentes del sistema y su dinámica; así como las respuestas de los actores involucrados para absorber perturbaciones (resiliencia) y la capacidad de beneficiarse del cambio a través de la generación de oportunidades para el desarrollo y la innovación.

El marco teórico de un sistema socioecológico (SES) se origina en la literatura ecológica (Gallopín, 2003; Ostrom, 2009) sobre gestión de ecosistemas y ha contribuido

en gran medida a la comprensión del cambio ambiental global y de la gestión de recursos naturales, convirtiéndose en un marco de “integración holística, para lograr la seguridad alimentaria y la nutrición” (GANESAN, 2019, pág. 16), adoptado por distintas agencias globales que promueven enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios.

El marco de un SES se vincula con las teorías de resiliencia y vulnerabilidad de los sistemas y brinda un enfoque general al conocimiento de las interacciones sistémicas, la transformación institucional, la diversidad y la conectividad entre subsistemas, útil en su aplicación en la gestión de sistemas alimentarios y, en general, en el manejo de recursos naturales. Así, facilita las propuestas transdisciplinarias en colaboración con diversos actores sociales (Ostrom, 2009) que permiten la cogeneración de alternativas y arreglos de gobernanza a múltiples niveles (Balvanera *et ál.*, 2017).

Lance Gunderson y Crawford S. Holling (2002) postulan que los choques y las perturbaciones en estos sistemas representan potencialmente oportunidades para la innovación y la transformación, pero también llaman la atención acerca de que, en sistemas complejos y adaptativos (como es el caso de los sistemas alimentarios situados), no es posible pronosticar los resultados de la seguridad alimentaria mediante enfoques convencionales de comando y control.

La vulnerabilidad y la resiliencia de los sistemas agroalimentarios se originan a partir de varias fuentes que interactúan para generar respuestas impredecibles, y el pensamiento sistémico es clave para tener en cuenta las interdependencias entre impulsores de cambio (*drivers*), ciclos de retroalimentación y tendencias no lineales (SCAR-EU, 2009). Por lo tanto, el análisis de la vulnerabilidad de un territorio de producción agrícola debe tener en cuenta la compleja interconexión espacial y temporal y las retroalimentaciones que gobiernan el logro de los resultados (suministro, acceso, utilización de recursos) de todas las actividades que contribuyen a la seguridad alimentaria (Prosperi, 2014), pero, además, a los procesos que inciden en otros objetivos de la trama de intereses que promueven distintos modelos de desarrollo y de uso del territorio.

El propósito inicial de este estudio es caracterizar, desde una perspectiva integral, las unidades de manejo en el territorio, mediante la identificación de sus variables de estado, actores clave y controles externos del sistema, y modelizar su dinámica en función

de factores e interrelaciones que condicionan su sostenibilidad (patrones funcionales). El fin último es evaluar la sostenibilidad de distintas estrategias productivas de la agricultura familiar en el periurbano del cinturón hortícola de Florencio Varela, en el contexto del núcleo productivo más amplio del AMBA sur.

También se plantean a nivel de hipótesis, las alternativas que pueden aportar al desarrollo sostenible local los sistemas alimentarios que sostiene la agricultura familiar, si se valorizan de manera integral los servicios que presta a la resiliencia del sistema socioecológico y se incorporan modelos participativos de gestión a las políticas públicas de promoción del sector.

Con base en una metodología de indicadores, se intentan identificar los puntos críticos que condicionan la sostenibilidad y resiliencia y un patrón funcional que explique la dinámica actual del sistema alimentario localizado en el periurbano del AMBA sur, para facilitar decisiones consensuadas en la gestión en distintos escenarios posibles de desarrollo.

Metodología

La metodología desarrollada en este estudio parte del concepto de evaluar la sustentabilidad del sistema socioecológico (Gallopín, 2003; Ostrom, 2009) integrando factores económicos, ambientales y sociales desde un marco de análisis interdisciplinario y flexible. Así se plantea una aproximación a las propuestas por las metodologías AMESH (Adaptative Methodology for Ecosystem Sustainability and Health) (Waltner-Toews y Kay, 2005) y MESMIS (Marco para la Evaluación de Sistemas de Manejo Incorporando Indicadores de Sostenibilidad) (López Ridaura *et ál.*, 2002).

La metodología AMESH fue desarrollada para involucrar a las partes interesadas (productora, productores, así como también decisoras políticas y decisores políticos, en este caso) tomando en cuenta no solo los factores naturales o tecnológicos que orientan el manejo de un sistema, sino también las visiones y los intereses de los actores que intervienen para sostener determinados recursos y servicios en un territorio considerado como sistema. Más que controlar todos los factores externos que condicionan el sistema, se enfoca en conocer las perturbaciones que puede soportar y la capacidad de reorganizarse para conservar su estructura función e identidad. Implica un proceso

participativo, al menos en las etapas centrales de decisión, e incluye varios pasos: a) elaborar un modelo conceptual del sistema que incluya la identificación de procesos clave, ecosistemas, estructuras y actores; b) la evaluación de las perturbaciones del sistema, la visión de actores y posibles escenarios y c) un análisis de la resiliencia del sistema integral y finalmente una evaluación de los beneficiarios.

Esto plantea, en primer término, caracterizar los aspectos estructurales y funcionales de las unidades productivas del territorio como sistema e identificar los procesos que determinan la sostenibilidad de los recursos ambientales y sus servicios. Asimismo, también evaluar las posibles perturbaciones externas e internas que influyen sobre los componentes del sistema y su dinámica, así como las respuestas de los actores involucrados para absorber dichas perturbaciones (resiliencia) y su capacidad de beneficiarse del cambio a través de la generación de oportunidades para el desarrollo y la innovación.

Relevamiento información predial

El levantamiento de información para la caracterización de los aspectos estructurales y funcionales a nivel predial fue realizado a partir de encuestas semiestructuradas. El diseño del cuestionario sigue las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) para el relevamiento de recursos naturales y otros datos de campo (GANESAN, 2009) y toma en cuenta las características de los registros hortícolas antecedentes (municipal y provincial) y del censo agropecuario nacional, con el propósito de construir una herramienta de sistematización de información que permita el intercambio de datos más allá del alcance de este estudio.

Esta metodología facilitó la participación en los operativos de registro que llevan adelante los organismos locales, provinciales y nacionales en la zona de estudio para consolidar una base de datos de 385 predios. Sobre esta base se seleccionó para este estudio una muestra basada en tres criterios de estratificación: a) zonificación de los usos de la tierra permitidos (según Decreto-Ley provincial N° 8912/77), b) densidad de población, y c) pertenencia a cuenca hídrica.

El resultado es una muestra de 82 predios de productores que satisface criterios de conciliación estadística para los objetivos de este estudio. De ellos 39, están ubicados

en Florencio Varela (localidades de Villa San Luis, La Carolina, Allan y La Capilla) y 43 productores en la localidad de El Pato, en el municipio de Berazategui. La muestra satisface el tamaño mínimo para estimaciones de medias y proporciones (Reyes *et ál.*, 2013) para un nivel de confianza del 95% (error tipo α), para poblaciones finitas tomando como referencia el total de parcelas agrícolas registradas en el último censo nacional agropecuario. Las encuestas fueron registradas en la campaña 2019-2020, por lo que abarcaron dos temporadas de siembra (invernal y estival).

La encuesta incluye distintas secciones que abarcan la información social, económico-productiva y ambiental necesaria para una caracterización integral de la actividad a nivel predial, con datos de:

a) identificación de unidad productiva (dirección, georreferencia, zonificación catastral, responsable a cargo, registro habilitante –Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios [RENSPA] o Registro Nacional de la Agricultura Familiar [ReNAF]–, cantidad y tipo de trabajadoras y trabajadores, superficie predial y régimen de tenencia);

b) sociodemográficos (cantidad de núcleos familiares residentes, especificación sobre nacionalidad, género, edad, ocupación, nivel de estudios y número de personas por hogar);

c) vivienda y acceso a servicios (calidad de vivienda, agua, energía, saneamiento, transporte);

d) sistema y gestión productiva (modalidad productiva, tipos y variedad de cultivos, bajo cubierta y a campo, actividad pecuaria y de granja, cultivos principales, insumos, maquinarias e instalaciones, vías de comercialización y valor agregado);

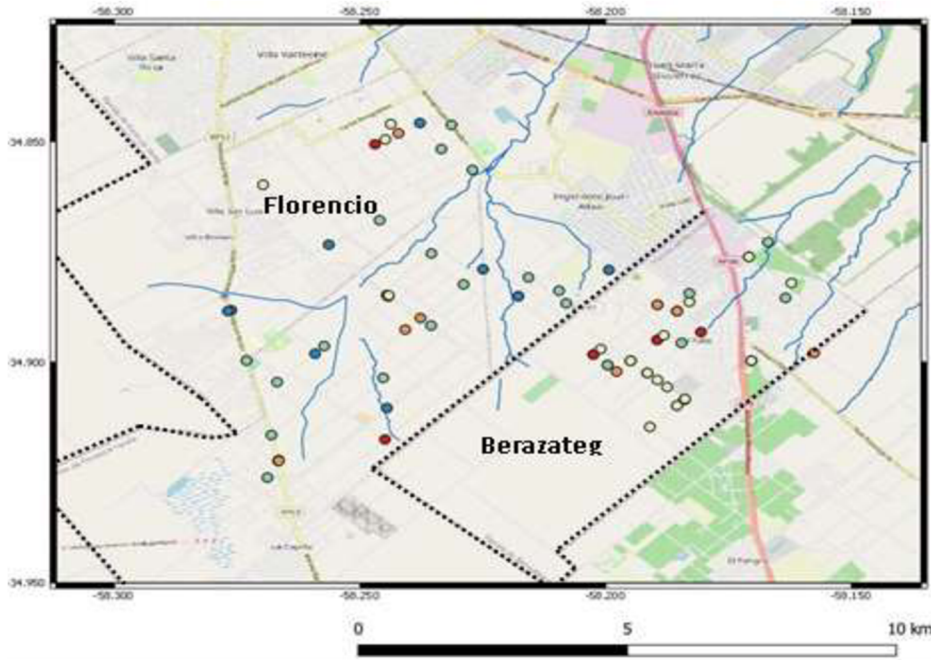
e) ambientales (manejo de suelos y agua, control de plagas, gestión de residuos, biodiversidad);

f) participación del asociativismo (pertenencia a organizaciones y cooperativas, participación en programas de desarrollo, capacitación y asistencia técnica o en el mercado de crédito);

g) opiniones y percepciones respecto del futuro de la actividad, el grado de satisfacción a sus necesidades e ingresos, las principales barreras para su desarrollo y sus propuestas de solución.

Figura 1

Mapa del área de estudio en el que se destaca la ubicación de los predios relevados



Las respuestas de la encuesta incluyen variables de tipo numérico (superficies, volúmenes, cantidades); cualitativas, de tipo categórico de opción única (sí/no, presente ausente) y categóricas de múltiple opción (modalidades complementarias). Otras requieren de cuadros de doble entrada que asocian variables en respuestas de tipo numérico o de cadena prorangos. Algunas de las respuestas de tipo abierto han sido procesadas considerando un ranking para su comparación. El tiempo medio requerido por encuestado fue de 35 a 45 minutos. Se realizaron visitas a campo y entrevistas complementarias a unas 15 unidades productivas para ajustar algunas estimaciones que requerían mayor precisión (productividad, costos e insumos, rentabilidad).

Evaluación de sostenibilidad

La metodología AMESH plantea un proceso participativo que en este caso tuvo que adaptarse en función de las limitaciones de circulación y reunión imperantes durante la pandemia de la COVID-19, vigentes durante gran parte del período de estudio.

Como base para la caracterización del sistema y las problemáticas según la visión de los productores, se tomó un documento diagnóstico elaborado junto a organizaciones de productores que conforman la mesa agraria de Florencio Varela, con la asistencia del equipo de investigación unos meses antes del inicio de este estudio. Esta información se

complementó con las problemáticas surgidas desde las distintas mesas sectoriales (florícola, hortícola, pecuaria, apícola) que siguieron trabajando durante la pandemia para resolver problemáticas agravadas por esta situación respecto de vías de comercialización, acceso a insumos, habilitaciones y registro, innovación tecnológica, transición agroecológica, crisis climáticas y acceso al crédito. El acompañamiento de organismos nacionales (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca [MAGyP] y Ministerio de Desarrollo Social [MDS]), provinciales (Dirección Agricultura Familiar) y locales (municipios de Florencio Varela y Berazategui), para el desarrollo de proyectos de solución permitió recabar las visiones y estrategias sostenidas desde las distintas políticas públicas.

En la construcción del modelo conceptual se siguió la metodología de síndromes de sustentabilidad (Alzate Atehortúa, 2008) para la evaluación de los procesos del desarrollo. El concepto de síndromes orienta un análisis de interacciones sociedad-naturaleza a una mesoescala funcional sistémica, a través de leyes y modelos que delimitan las redes causa-efecto. Permite establecer una primera hipótesis de diagnóstico de la sostenibilidad ambiental, estableciendo el mecanismo central o nuclear basado en los procesos (funciones) y retroacciones organizadas en redes de interacción, que explican las tendencias a favor o en contra de la sustentabilidad, bajo ciertas condiciones naturales y socioeconómicas, en un territorio tomado como sistema.

La metodología permite integrar la perspectiva local/regional y abarcar diversas escalas temporales y espaciales que inciden en las funciones específicas o en la trama de subredes dentro del patrón general causa-efecto. En primera instancia se obtiene una caracterización cualitativa del comportamiento general del sistema, a partir de un mapa de interacciones basadas en la información obtenida de los relevamientos locales, la información regional preexistente y los procesos de cambio (*drivers*) que accionan a nivel local, regional y nacional. El resultado de esta modelación funcional del sistema en estudio resulta en una primera aproximación a las perturbaciones y tensiones del sistema, la visión de sus actores (escenarios) y posibles puntos críticos de intervención de la gestión en la resolución de tensiones.

Análisis de resiliencia

El análisis de resiliencia de los sistemas agrícolas bajo estudio es una adaptación

del MESMIS. Busca identificar las oportunidades o limitaciones para la sostenibilidad que surgen de la capacidad adaptativa de los modelos de manejo a nivel predial y las interacciones entre los procesos del ámbito social, económico y ambiental en el territorio, con el objeto de comprender las alternativas y facilitar los procesos de decisión y de implementación de proyectos de desarrollo. Operacionalmente el análisis plantea la construcción de indicadores basados en la definición de siete atributos generales para la sostenibilidad de un sistema: productividad, equidad, resiliencia, estabilidad, confiabilidad, adaptabilidad y autogestión.

Para adaptarlo a la particularidad de los sistemas agrícolas de este estudio, se establecieron criterios diagnósticos de los que derivan los indicadores seleccionados y sus variables (Tabla 1).

Para la estimación a campo de estos indicadores se tomaron centralmente los datos originados en las encuestas con la intención adicional de fortalecer las herramientas que habitualmente utilizan los organismos de gestión para establecer líneas de base diagnósticas y sobre las que deciden sus acciones de incentivos, promoción, regulación para el sector agrícola o, en términos de mayor proyección, para el planeamiento y el ordenamiento del territorio donde se realizan actividades agrícolas. Las limitaciones para estimar algunos parámetros requirieron de visitas y entrevistas complementarias en un número reducido de predios seleccionados según las distintas modalidades de gestión productiva (quince casos). En la Figura 2 se grafican las relaciones entre estos conceptos y los procesos a nivel predial, ecosistémico y regional.

Tabla 1

Atributos, criterios de evaluación, indicadores y sus variables respectivas

Atributos	Criterio diagnóstico	Indicador	Variables
Productividad	Eficiencia	Producción potencial	Recursos y productos
Estabilidad, resiliencia	Vulnerabilidad	Eficiencia de prácticas para conservación de recursos biofísicos y sus Servicios	Prácticas de laboreo de suelo, sistemas de riego, fertilización, combate de plagas.

	Agrobiodiversidad	Ecosistémicos Diversidad de cultivos	Cantidad de especies y variedades cultivadas
Confiabilidad	Gestión para la transición agroecológica	Diversidad de producciones y sistema de gestión predial	Tipos de producción y sus combinaciones. Modelo de gestión predial
Adaptabilidad	Habilidad de vender producción en distintos canales	Grado de autonomía comercial	Diversidad de vías comerciales para colocar producción
Equidad	Distribución de beneficios a quien produce	Ratio costo-beneficio	Estudio de casos
Autogestión	Capacidad de cambio hacia prácticas más sustentables	Participación en organizaciones	Metas de sustentabilidad por organización

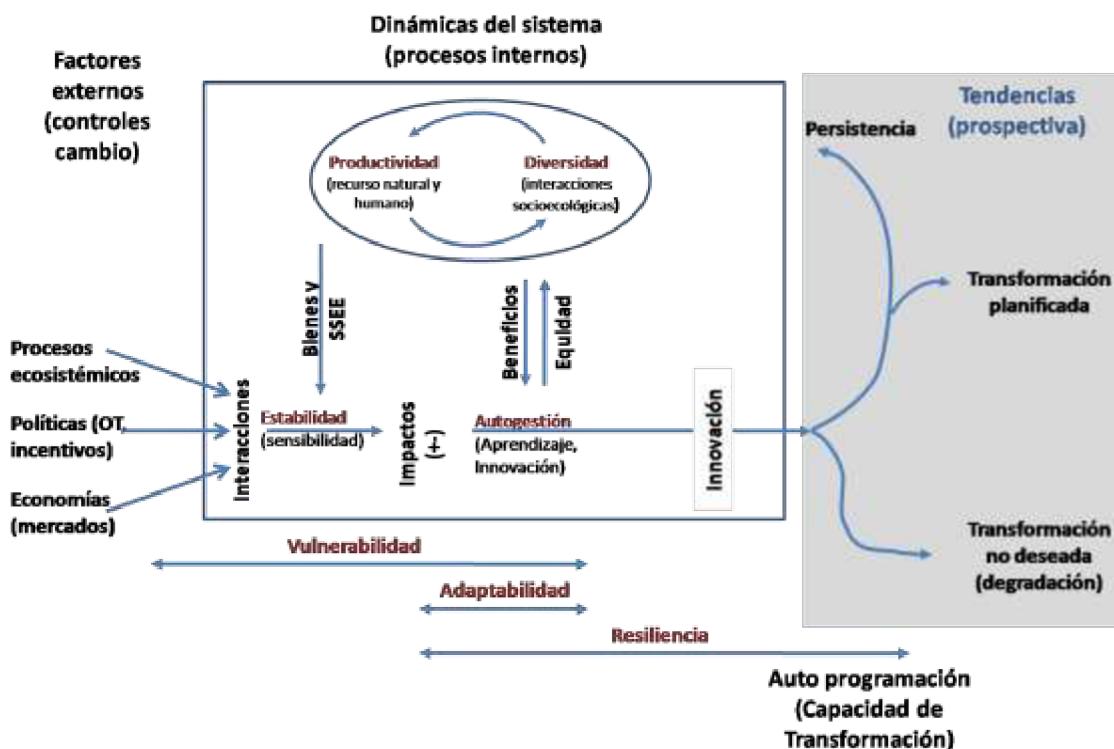
La productividad es clave para la supervivencia de la familia productora y el sostenimiento de su actividad (inversión, recupero de pérdidas), aunque muchas producciones familiares tienen ingresos alternativos de otras actividades o de la asistencia social del Estado. Su estimación es dificultosa en estudios extensivos basados en la declaración de activos para diversos productos, en general sobre estimaciones perceptivas declaradas por quien produce. En este estudio se consideró la proporción de superficies de cultivo a campo y bajo cubierta, la diversidad de producciones y la diversidad por temporada como un estimador de la capacidad potencial de producción en cada predio.

Los atributos de resiliencia y estabilidad se asociaron a criterios de conservación del suelo y agua y sus servicios ecosistémicos vinculados (balance de nutrientes, materia orgánica, compactación, etc.) según las prácticas de manejo de estos recursos (laboreo de

la tierra, riego, fertilización, etc.) y la agrobiodiversidad de los cultivos. La estabilidad se relaciona en este caso a valores menores desde un ranking de vulnerabilidad y los riesgos que implica un mal manejo de los recursos biofísicos.

Figura 2

Marco conceptual de un sistema socioecológico a mesoescala. Procesos internos a nivel predial y externos a escala regional



Nota: modificado de Chapin *et al.* (2009). El marco conceptual relaciona la capacidad adaptativa, vulnerabilidad, resiliencia y capacidad de transformación del sistema socioecológico a mesoescala.

La confiabilidad está asociada de algún modo a la adaptabilidad como mantenimiento de las características de un sistema en un nivel no decreciente lo largo del tiempo. En este caso se adoptó como criterio valorizar la interacción de modelos productivos (hortícola, frutícola, florícola, etc.) y sus combinaciones con sistemas de manejo más o menos sostenibles (convencional, en transición, agroecológica) a partir de un ranking cualitativo.

La equidad en la distribución de beneficios está vinculada a la rentabilidad de las

distintas modalidades de producción y su utilidad para satisfacer las necesidades básicas de quien produce y su familia. En este estudio no se pudieron recabar datos comparables para todas las muestras prediales por cierta reticencia de quienes producen a declarar sus activos e ingresos. Se realizó un estudio de casos sobre la ratio costo-beneficio, en unos pocos establecimientos de distinta actividad productiva, que sirvieron como complemento para un análisis cualitativo vinculado a los atributos de adaptabilidad y productividad. La adaptabilidad se estimó a través de un ranking que estimaba la capacidad de mantener ingresos según el control de precios de las ventas en los distintos canales comerciales que utiliza cada productora y productor: desde las cadenas de intermediación hasta la venta directa, como máximo nivel de control de beneficios.

La capacidad de autogestión fue valorizada a partir de criterios relacionados con la organización interna de las productoras y los productores y de la pertenencia a diversos tipos de asociaciones. Para ello se elaboró un ranking en el que se mensuró los perfiles de distintas organizaciones según sus visiones sobre prácticas agrícolas (alternativas tecnológicas), defensa de derechos del sector y visiones del desarrollo local. Se tomó como referencia el grado de adhesión a los diez puntos para la sostenibilidad de la agricultura planteado por la FAO (GANESAN, 2019).

Los registros de los distintos indicadores para cada unidad de producción (predio) fueron luego normalizados para poder expresarlos en una misma escala a los fines de comparación en su aporte a la sostenibilidad del sistema. La normalización significó asignar una escala de 1 para el valor mínimo y 5 cuando el indicador alcanza el valor de referencia máximo o deseable.

Resultados

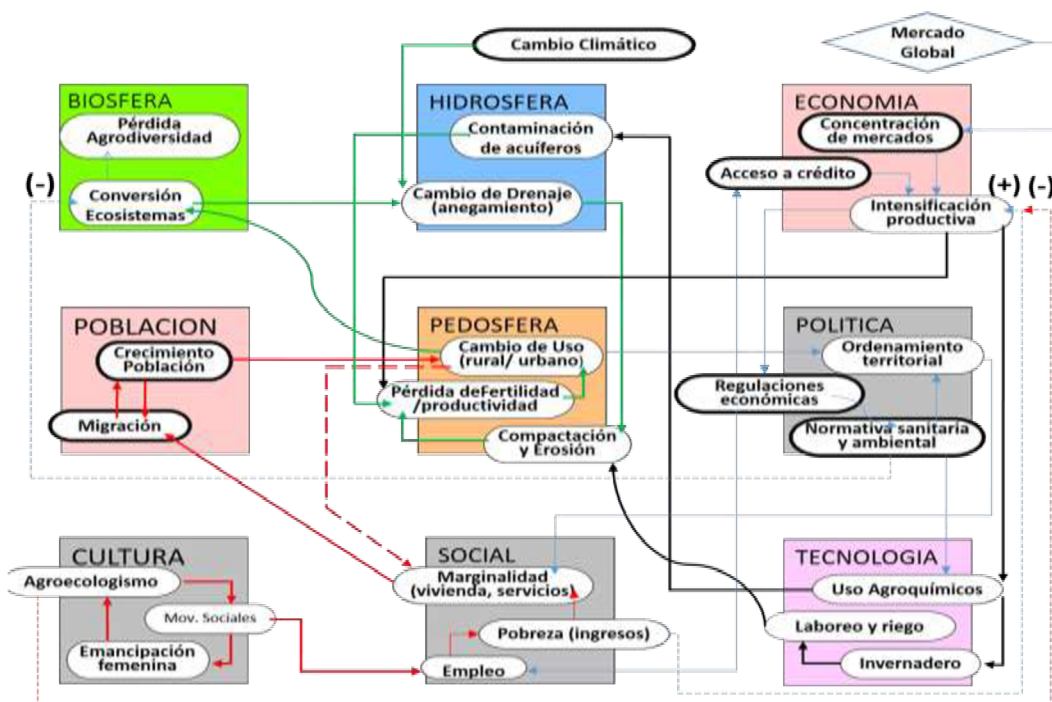
Los resultados de la información local obtenida en los relevamientos de campo se presentan sistematizados en función de las metodologías de análisis propuestas: a) un modelo funcional de los procesos clave que inciden en la sustentabilidad sistémica (AMESH) y b) un análisis de la resiliencia de los sistemas de manejo ante perturbaciones externas.

Dinámica del territorio: un modelo funcional sistémico

El modelo conceptual propuesto permite identificar los procesos clave, los ecosistemas productivos, sus estructuras y los actores involucrados en un primer mapa conceptual de interacciones que postula redes de causa y efecto en la dinámica del territorio en estudio. La Figura 3 muestra un diagrama de flujo que recoge las relaciones postuladas entre los procesos clave que, desde distintas dimensiones de las interacciones sociedad-naturaleza, se organizan en redes o circuitos de causalidad para explicar la dinámica y las tendencias del territorio como sistema y sus distintos subsistemas (agrícola productivo, ecosistémico natural, sociocultural, político institucional, mercados). Incluye procesos a distinta escala espacial (ecosistémica, regional, nacional, global) priorizados en su incidencia a nivel local.

Figura 3

Modelo a mesoescala de las cadenas causales que inciden en la dinámica del territorio



En la Figura 3, se puede observar que el mecanismo central del modelo funcional se organiza en tres circuitos de procesos causales de cambio, que interactúan entre sí a distintas escalas y describen distintas trayectorias de impacto sobre la sustentabilidad del

sistema agrícola periurbano local: a) un circuito (con líneas azules) vinculado a las formas de ocupación del territorio bajo las regulaciones de la actividad por parte del Estado y las demandas mercado, b) otro (con líneas verdes) asociado a las capacidades de gestión a escala predial de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, y c) uno (con líneas rojas) determinado por las características sociales y políticas de los agricultores familiares.

Las tablas 2, 3 y 4 muestran las variables de caracterización de los distintos procesos considerados en cada circuito o subred funcional, diferenciando los resultados para el conjunto del territorio en estudio y para cada localidad como distinta unidad funcional.

Condicionantes territoriales y económicos de la agricultura familiar

Incluye las condiciones económicas, productivas y las políticas regulatorias que rigen estas actividades a nivel predial y regional. Estos condicionantes están vinculados al ordenamiento del territorio bajo presión de la mancha urbana y las regulaciones de la actividad por parte del Estado y las demandas mercado.

Las producciones familiares de la región se caracterizan en su mayoría por ocupar predios de producción pequeños (1 a 3 hectáreas), con un bajo acceso a la titularidad de los predios productivos, siendo en su mayoría inquilinas o inquilinos (80%) o medieras o medieros (utilizan el predio a porcentaje de la producción). Esto se vincula a un mercado inmobiliario muchas veces informal y presionado por potenciales valores especulativos de un futuro cambio de uso para loteo de vivienda (incluyendo barrios residenciales). Ocupan jurisdicciones donde la actividad de producción agrícola es permitida bajo modalidad intensiva, incluso dentro de la clasificación catastral de área complementaria de urbanización.

Tabla 2

Modalidad productiva y comercial de los predios relevados

Unidad de análisis	Modalidad productiva	Tenencia la tierra	de Superficie predial	Relación Sup. cubierta /Sup. a campo	Vías comerciales
El Pato	Conv. 90% AG/TR 9 %	Titular: 16% Alq./MD 84%	1 a 3 ha 95% + 3 ha 5 %	<0,1 14% 0,1 a 0,7-70%	Indirecta: 88% Directa: 12%
Varela	Conv 62% AG/TR 38 %	Titular 24% Alquila 76 %	1 a 3 ha 78% + 3 ha 22%	<0,1 78% 0,1 a 0,7-16%	Indirecta: 65% Directa: 35%
Región	Conv 85% AG/TR 15 %	Titular 20% Alq./MD 80	1 a 3 ha 87% + 3 ha 13%	<0,1 42% 0,1 a 0,7-47%	Indirecta: 78% Directa: 22%

Referencias: Modalidad productiva: Conv. (convencional), AG/TR (agroecológica o en transición). Tenencia de la tierra: Alq./MD (inquilino o mediero). Nota: las vías comerciales pueden ser indirectas (venta a quien acopie o al mercado concentrador) o directa (ventas a quienes consumen, que pueden ser en ferias, redes consumo, en predios).

La demanda de mayores rendimientos a escala de los mercados concentradores y la centralización del abastecimiento en grandes cadenas de intermediación ha incidido en la expansión desde la década de 1990 (García, 2011) de cultivos bajo cubierta (principalmente invernaderos) con la intención de aumentar la productividad. Sin embargo, la relación entre producción “a campo” y “bajo cubierta” aún es alta, lo cual se conecta con limitaciones para inversión en tecnologías que tienen costos dolarizados.

La mayoría de los productores de la zona dependen de la intermediación para colocar su producción en el mercado, sin embargo, un porcentaje importante (22%) de quienes producen sostiene vías de comercialización de cercanía (ferias, redes de consumidoras o consumidores) o venta directa de sus productos como estrategia para incrementar sus ganancias. También, aunque predomina una modalidad de cultivos orientada a la horticultura, existe una considerable proporción de productoras y productores que combinan con otras modalidades (frutas de estación, aromáticas, flores,

granja), lo cual los distingue de otras zonas agrícolas de mayor especialización (sobre todo en Florencio Varela).

Gestión de los recursos y servicios ambientales

Está asociada a las capacidades de gestión a escala predial de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos para asegurar la sostenibilidad de la producción agrícola familiar.

Las distintas modalidades de gestión de la agricultura familiar implican procesos, tecnologías y prácticas agrícolas de manejo de suelo y agua que afectan recursos y servicios ecosistémicos que hacen a la regulación (calidad agua, clicado nutrientes), soporte (formación suelos, mantenimiento, biodiversidad) y provisión (producción alimentos, etc.).

En su mayoría (94 %) las productoras y los productores sostienen prácticas de labranza con alta intervención de la mano de obra familiar, dado que pocas personas tienen acceso a maquinarias propias (tractores y otras herramientas de labranza mecánica) o recurren ocasionalmente a servicios de terceros. Sin embargo, las tecnologías más eficientes en el cuidado del agua de riego están extendidas (más del 90%), aunque la salinización de napas en la zona está llevando hace algunos años a incrementar los costos de mantenimiento (perforaciones más profundas, bombeadores más eficientes) y ocasiona no pocos impactos sobre el suelo, sobre todo en los invernaderos utilizados por largos períodos. La adhesión a una gestión agroecológica de la producción está muy presente en la zona (cerca del 20%) si se la compara con otras zonas y las estimaciones a nivel nacional, no obstante aún tiene peso dominante la fertilización de suelos con productos agroquímicos (70% al 90% según las zonas) y el combate de plagas con pesticidas. Otro recurso habitual de fertilización que quienes producen consideran natural son los abonos de origen pecuario y granja (principalmente el denominado “cama de pollo”), de fácil acceso y bajo costo en los criaderos de la zona; pero este insumo suele ser mal manejado y ocasiona acidificación de suelo y contaminación secundaria de los fármacos utilizados en la cría intensiva. Todos estos insumos están colaborando en la afectación de la calidad de las aguas en la zona desde hace algunos años, según consta en los estudios antecedentes (Salvioli *et ál.*, 2015, Villareal, 2015).

Tabla 3

Prácticas agrícolas y de gestión predial

Unidad de análisis	Gestión modalidad	Laboreo del suelo	Tipo de riego	Combate de plagas	Fertilización
Florencio	Conv.: 80%	Intensivo 86%	Goteo: 90%	Qco 68%	Qco.: 71%
Varela	Trans.: 20%		Gravit.: 10%	Nat 31%	Abono: 36%
El Pato	Conv.: 91%	Intensivo 100%	Goteo: 95%	Qco 86%	Qco.: 90%
	Trans.: 9%		Gravit.: 5%	Nat 12%	Abono 60%
Región	Conv.: 82%	Intensivo 94%	Goteo: 93%	Qco 78%	Qco.: 64%
	Trans.: 18%		Gravit.: 7%	Nat 21%	Abono: 64%

Referencias: Laboreo del suelo: Intensivo (sin descanso o rotación escasa). Tipo de Riego: Gravit (gravitacional o por inundación de surco). Plagas: Qco. (con pesticidas), Nat. (con prácticas agroecológicas). Fertilización: Químico (fertilizantes sintéticos) Abono (abonos orgánicos de origen animal, cama de criaderos de pollos, bosta de ganado).

Condiciones socioculturales y capacidad organizativa

Las unidades productivas están conformadas en su mayoría por unidades unifamiliares “tipo” (3 a 4 personas, 1 o 2 hijas o hijos), aunque algunos predios están habitados por otra familia o por empleadas o empleados permanentes (9%). La fuerza laboral en general coincide con las personas adultas del núcleo familiar u otras personas residentes mayores, aunque suelen contratar personal temporal externo para ciertas labores que requieren intensificar la mano de obra (cosecha, desmalezado, empaquetado, etc.). La jefatura del hogar y la responsabilidad de la gestión productiva está a cargo, en su mayor parte, por adultos varones, aunque uno de cada tres predios está manejado por mujeres (32%). Una proporción significativa tiene origen migrante, se destacan los de origen boliviano y, en menor medida, paraguayo, acorde los datos en la zona rural del último censo nacional para el distrito: un 12% son migrantes, entre ellos, un 62% son de Bolivia y el 25% de Paraguay (Alegre, 2016).

Tabla 4

Características socio organizativas y demográficas de los productores

Unidad de análisis	Residentes por predio	Trabajadores por predio	Tasa de dependencia	Organización	Familias de más de 3 hijas o hijos
Florencio Varela	Promedio: 3,7	Promedio: 1,28	0,34	71%	20%
El Pato	Promedio: 3,5	Promedio: 2,52	0,72	76%	31%
Región	Promedio: 3,8	Promedio: 1,96	0,54	74%	28%

Una proporción alta de quienes producen (74%) está vinculada a organizaciones de distinto tipo y fines, incluyendo movimientos sociales nacionales, organizaciones productivas regionales o locales, cooperativas productivas o de comercialización local y otras asociaciones civiles que reivindican derechos para el sector de la agricultura familiar y su comunidad.

Análisis de sustentabilidad y resiliencia

Los resultados del análisis de resiliencia (MESMIS) se procesaron para el conjunto de los predios relevados en toda la zona de estudio y para cada una de las dos localidades identificadas como posibles unidades funcionales con base en los condicionantes territoriales descriptos antes (cuenca, jurisdicción, poblamiento).

Los promedios de los indicadores para cada atributo de sostenibilidad se representaron en un gráfico multirradial, que facilita la comparación multivariable en una misma escala de ranking (ver Figura 4). A fin de una comparación complementaria del análisis de sus desempeños, en otro gráfico se representan los valores máximos alcanzados de cada atributo en dos estudios de caso con distintos modelos de gestión bien diferenciados: uno convencional y otro en transición agroecológica (ver Figura 5).

El valor promedio para la potencialidad productiva para la zona en estudio en general alcanza valores intermedios si se comparan con los dos estudios de caso tomados como de mejor desempeño en la zona. Este desempeño a nivel regional está influenciado por la alta frecuencia de las unidades productivas de pequeña superficie (1 ha o menos)

con recursos tecnológicos deficitarios (maquinarias, infraestructura) para la producción que se proponen, en general limitada a pocos productos en cada temporada. de toda la diversidad posible de producir en la zona (verduras de hoja, de fruto, pesadas, crucíferas, etc.).

Figura 4. Gráfico de valores de los indicadores para seis atributos de sustentabilidad para la zona de estudio, F. Varela y El Pato. **Gráfico b** (der.) Valores máximos de los indicadores para dos estudios de caso de modelos de gestión predial.

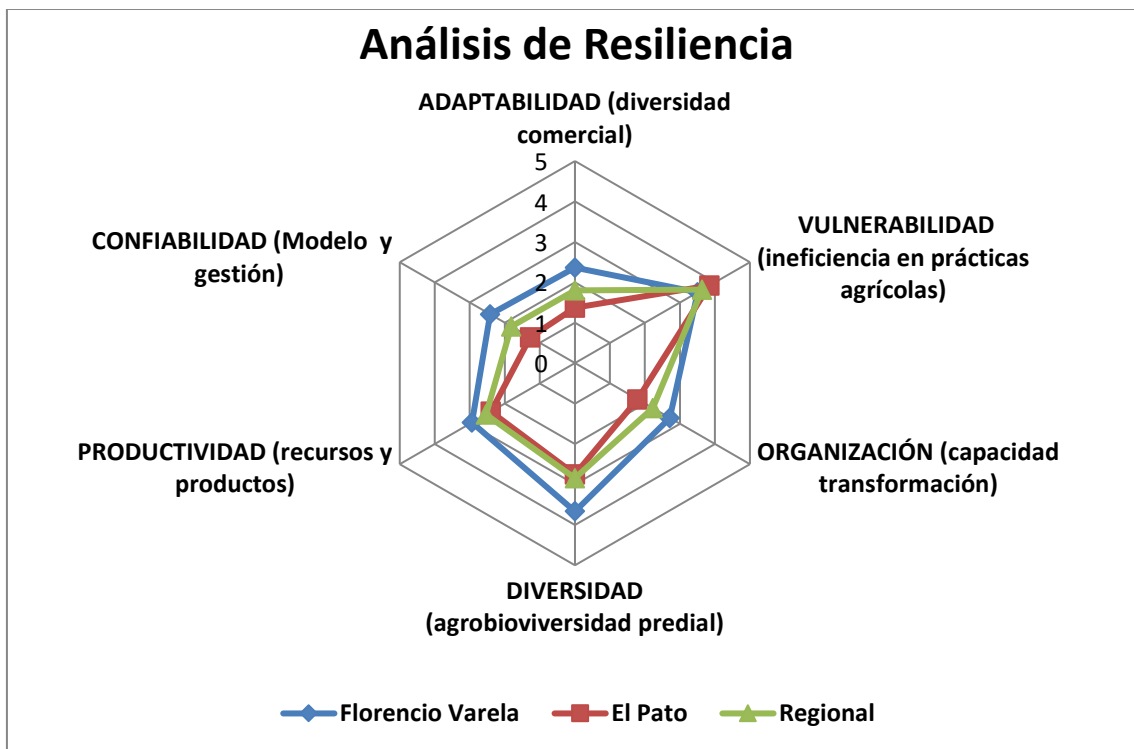
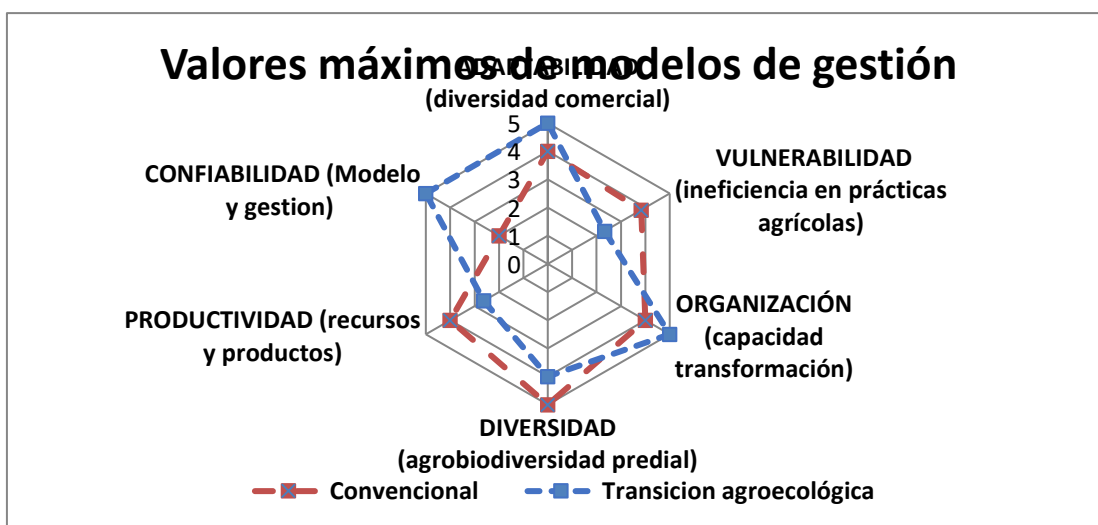


Figura 5. Gráfico de valores máximos de los indicadores para dos estudios de caso de modelos de gestión predial (transición agroecológica y convencional).



Los estudios de caso muestran una gran dispersión en la productividad, aun para un mismo modelo productivo, y diferencias de rentabilidad según el modelo productivo y de gestión. En la Tabla 5 se muestra una comparación de casos y el impacto en los ingresos familiares.

Tabla 5

Productividad y rentabilidad en distintos modelos de preproducción y gestión predial

Tipo de gestión	Superficie cultivada en hectáreas	Producción mensual (kg)	Producto	Canal de venta	Renta (% de ingresos)
Agroecológico (a campo)	0,06	2050	Bolsón variado	Feria, red de consumo	91%
Convencional (a campo)	0,0864	800	Frutilla (cajón)	Mayorista	96%
Agroecológico (invernadero)	0,05	564	Bolsón (verdura de hoja)	Feria, red de consumo	28%
Convencional (invernadero)	0,0205	1175	Rúcula	Mayorista	36%

En general, la agrobiodiversidad en los predios registrados es baja. La diversidad de cultivos se sostiene en general en unas pocas especies o variedades hortícolas (dos o tres) por temporada en cada predio, aunque en las localidades de Florencio Varela hay cierto incremento (tres a cinco), debido a la mayor presencia de agricultoras y agricultores que gestionan sus campos con prácticas de transición agroecológica. Un total de diez especies explican la casi totalidad de los cultivos, aunque se registran más de treinta especies en la zona, lo cual puede relacionarse a la demanda de los mercados concentradores y sus intermediarias o intermediarios (quienes acopian) que, sobre todo en las agricultoras y los agricultores convencionales, resulta casi la única vía de colocación de sus productos.

La confiabilidad de los emprendimientos de los pequeños agricultores familiares resulta afectada en gran medida por el contexto de las oscilaciones de la economía en las últimas décadas, lo cual reduce la capacidad de inversión y sus ingresos para sostener sus familias (Blandi et al, 2015). Los modelos de producción combinados (hortiflorícolas, fruitihortícolas, viverismo o granjas de cría) que están presentes en algunos de los establecimientos estudiados dan alguna confiabilidad mayor con base en la colocación de productos de una u otra actividad en los mercados locales (venta directa), según lo que sea ha registrado particularmente en quienes producen en Florencio Varela asociados a organizaciones con capacidad de conectarse a la comercialización en varias cadenas. La diversidad de canales de colocación de productos asegura más estabilidad ante las oscilaciones (perturbaciones) que afectan la demanda y aseguran ingresos no solo para subsistencia, sino en algunos casos para afrontar créditos para inversión.

La afectación del capital natural es el rasgo más distintivo de insustentabilidad detectado en este estudio. Las prácticas agrícolas para el manejo del suelo y del agua son en general bastante ineficientes para asegurar su conservación. Esto queda reflejado en los altos valores del indicador de vulnerabilidad (Figura 4) para todas las unidades analizadas. El uso frecuente de prácticas de laboreo intensivas (que implican el volteo del pan de tierra) respecto de otras más conservacionistas, la poca frecuencia de rotaciones planificadas (incluido el traslado de invernaderos) y el uso generalizado de fertilizantes químicos sin asesoramiento técnico caracteriza a la mayoría de las producciones. Las consecuencias para el mantenimiento de la estructura y fertilidad del suelo ya han sido

registradas en estudios antecedentes en zonas vecinas comparables del Gran La Plata (Blandi, 2016). Se suma la utilización generalizada de abonos de origen animal (cama de criaderos industriales de pollos en su mayoría) que, aunque algunas productoras y algunos productores composten, no tienen los análisis de control adecuados para evitar la alteración de balance de nutrientes, la alcalinización y la carga de contaminantes biológicos bacterianos y productos farmacéuticos veterinarios (Barrios, 2019). Esto sucede aun en los casos de larga trayectoria en la transición agroecológica como puede verse en la Figura 5. El riego controlado (goteo, aspersión) está bastante extendido entre todos los modelos productivos; sin embargo, el desconocimiento de la calidad de agua de la zona (cierta dureza de las napas del acuífero Pampeano) ocasiona problemas de salinización tanto en las producciones a campo como en las bajo cubierta.

La extendida pertenencia a organizaciones de la región entre quienes desarrollan la agricultura familiar es un rasgo que fortalece la capacidad de autogestión del sector para encontrar salidas a muchas de las problemáticas planteadas para la sostenibilidad de sus actividades productivas. Existe una gran diversidad de organizaciones con distintos fines y niveles de representatividad, pero a los fines de este análisis fueron más valoradas aquellas que adhieren a principios de una agricultura sustentable de manera creciente. En general el indicador muestra valores intermedios de esta escala, dado que aún persiste un número importante de personas que producen sin organización y otras que participan de cooperativas con fines comerciales o de acceso a servicios. Las capacidades para implementar una mejora integral más sostenible están vinculadas a las grandes organizaciones de nivel nacional, muchas de las cuales adhieren a los principios de la agroecología a partir de proyectos propios o en vinculación a agencias estatales de asistencia técnica o de desarrollo. Pese a ello, la consulta a la asistencia técnica de estas muestra poco peso en los registros, siendo común el uso de agroquímicos u otros insumos (semillas, variedades estacionales) sin otra consulta que a la proveedora o al proveedor comercial. En las localidades donde hay influencia una mayor de las organizaciones grandes, particularmente las agroecologista, se da una mayor incidencia de proyectos y programas de trabajo junto a organismos técnicos (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Prohuerta, Cambio Rural) o áreas municipales (Instituto de Desarrollo Local IDEL de Florencio Varela) que mejoran el desempeño en las prácticas de producción (riego), el cuidado de los recursos y la biodiversidad (rescate de semillas,

plantineras) y en las redes comerciales (ferias, eventos).

Discusión

La sostenibilidad de la agricultura practicada por las personas que se dedican a la agricultura familiar en pequeña escala, en el periurbano sur de Florencio Varela y localidades aledañas, está condicionada por una complejidad de factores que no se resuelve solamente con estrategias y decisiones basadas en el análisis de costo-beneficio y en la intensificación de tecnologías que ha orientado la producción hortícola en las últimas décadas con el fin de incrementar la producción (García, 2011b; Blandi, 2015).

El modelo funcional desarrollado muestra que al menos hay tres circuitos causales, que, en su interacción, determinan la complejidad de factores que deben tomarse en cuenta para evaluar la sostenibilidad de estos sistemas agrícolas, incluyendo los costos ambientales que el mero análisis económico no contempla: las regulaciones para la ocupación del territorio, las modalidades de gestión de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos y los contextos económicos, sociales y políticos que condicionan tendencias favorables y desfavorables.

Las condiciones de inestabilidad que dificultan el arraigo de las productoras familiares y los productores familiares resultan, en gran medida, del limitado acceso a la propiedad de la tierra, en razón de una habitual informalidad de los contratos de alquiler y la presión inmobiliaria sobre los valores de arrendamiento, facilitada por su ubicación en distritos en los que el régimen de uso priorizado para la tierra es potencialmente urbano (áreas complementarias del Decreto Ley provincial N° 8912/77). Por otra parte, la demanda de productos estacionales de las cadenas concentradoras estimula la intensificación productiva y alienta la inversión en tecnologías costosas (invernaderos, agroquímicos, semilla híbrida), muchas de ellas de valores dolarizados, que quienes se dedican a la agricultura familiar no logran sostener con sus ingresos, máxime en coyunturas adversas de la macroeconomía, que son no poco frecuentes. A esto se suma que las regulaciones, respecto a la habilitación comercial y al control sanitario para la colocación y venta de productos, suelen condicionar a una dependencia de la intermediación y una informalidad económica, que limita la rentabilidad y el acceso a crédito.

La gestión de los recursos naturales y servicios ambientales, evaluada a nivel predial, señala importantes valores de vulnerabilidad respecto de los niveles de

biodiversidad necesarios para el manejo sustentable de los ecosistemas y sostener los servicios ecológicos que brindan (reciclaje de nutrientes, control biológico y conservación de agua y suelo). El extendido uso de prácticas de labranza no conservativas y el consumo de agroquímicos sin la debida asistencia técnica ponen en riesgo las propiedades biológicas del suelo y no siempre aseguran su fertilidad; sumado al uso para el riego de aguas subterráneas, que, por su calidad en la región, suman procesos de salinización, lo cual afecta la fertilidad química del suelo y otros posibles impactos sobre los acuíferos por la deriva hacia las napas del exceso de fertilizantes aplicados.

Esta conclusión es válida para todos los sistemas de gestión analizados y para las distintas unidades de paisaje considerados, aunque es más sostenido en la gestión convencional de los predios. Sin embargo, se requieren mayores estudios experimentales de evaluación a campo para encontrar mejores prácticas que solucionen estas tendencias. La metodología de evaluación por encuestas, que habitualmente se utiliza en las agencias y los organismos técnicos de asistencia y desarrollo (censos agrarios, registros hortícolas), muestra las limitaciones de todo muestreo sincrónico para exhibir con precisión la dinámica de procesos en el tiempo. Las soluciones que se propongan deben ajustarse a las características socioeconómicas de un modelo propio de la agricultura familiar, que depende en gran medida de la fuerza laboral que invierte la familia productora, tanto para lograr los ingresos para su supervivencia como para sostener los insumos básicos imprescindibles y las tecnologías necesarias para la producción. Las condiciones de vulnerabilidad, que un amplio sector de estas productoras y estos productores muestra en sus condiciones de vida, llevan en general a situaciones de pobreza estructural (en términos de necesidades básicas insatisfechas) y bajos ingresos para sobrevivir y revertir esta situación. Muchas de estas condiciones se complejizan para un componente migrante que requiere de mayor tiempo para lograr arraigo en el sistema productivo local, en lo se conoce como “escalera boliviana” (García, 2011) que implica un escalamiento progresivo en las decisiones de la producción hasta alcanzar el arraigo.

Un rasgo significativo en la zona es la pertenencia de muchas productoras familiares y muchos productores familiares a organizaciones de distinta complejidad y con fuerte vinculación a movimiento sociales más amplios. Gran cantidad de estas organizaciones se alinean en la defensa de la transición agroecológica y en la reivindicación de la economía social como contrapartida de las tendencias económicas

predominantes, y proponen alternativas basadas en sus tradiciones culturales y visiones del desarrollo (buen vivir, vía campesina, pueblos originarios) y la valorización de las prácticas para el cuidado del ambiente y de sus servicios. Entre sus diversas acciones, facilitan además el escalamiento en la oferta y colocación comercial de sus productos, a través de acopio colectivo de productos, el desarrollo de mercados de cercanía y el agregado de valor con productos elaborados en pequeña escala.

Estas organizaciones, que movilizan procesos de demanda de derechos (acceso a la tierra, al crédito y a servicios básicos) representan una oportunidad para impulsar procesos de innovación y concertar soluciones en una gestión participativa e informada que acompañe las políticas públicas.

Conclusiones

La agricultura familiar sostiene en el periurbano sur del AMBA un importante núcleo productivo para el abastecimiento de alimentos de las ciudades próximas y el mercado interno nacional, asentado en un territorio con servicios ambientales que deben conservarse para un desarrollo armónico y sostenible del crecimiento urbano en la región.

El análisis de sustentabilidad sobre estrategias productivas de la agricultura familiar en el llamado “cinturón hortícola”, situado en el periurbano de Florencio Varela y localidades aledañas de Berazategui, muestra un modelo que sostiene la producción a costa de una fuerte inversión del capital humano (esquemas de mano de obra intensivos) y el descuido del mantenimiento del capital natural y sus servicios ecológicos.

La metodología de evaluación por indicadores utilizada en este trabajo tiene ciertas dificultades por la necesidad de una buena justificación de la interpretación de variables de caracterización y su estandarización en escalas, pero permite la comparación integrada desde un marco flexible de los factores económicos, ambientales y sociales y evaluar las posibles perturbaciones externas e internas que influyen sobre los componentes del sistema y su dinámica. Con este tipo de análisis se han detectado problemas que desde el enfoque costo-beneficio no se habría podido hacer, así como se han determinado puntos críticos sobre los que trabajar desde una gestión integral del desarrollo, que atienda sus distintas dimensiones y las interacciones entre ellas para avanzar hacia la sostenibilidad.

El capital social que representan las múltiples organizaciones, en las que se

nuclear las productoras familiares y los productores familiares, representan una oportunidad para sostener modelos de gestión participativos y lograr alternativas consensuadas para la gobernanza de estos espacios agrícolas periurbanos, donde se asientan verdaderos sistemas alimentarios.

Las tendencias actuales de las políticas públicas favorecen este enfoque, en particular desde el relanzamiento de las políticas de “reparación histórica de la agricultura familiar para la construcción de una nueva ruralidad” (Ley 27.118) y su “contribución a la seguridad y soberanía alimentaria y a promover sistemas de vida y de producción que preservan la biodiversidad y los procesos sostenibles de transformación productiva” (Ley 27.118)

Referencias bibliográficas:

- Alegre, S. (2016). Configuraciones territoriales en el periurbano del partido de Florencio Varela. *Mundo Agrario*, 17(34).
<http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAv17n34a09>
- Alzate Atehortúa, B. E. (2008). Diagnóstico de la Sostenibilidad Ambiental. Base teórico-metodológica y aplicación a través de Indicadores Sistémicos Ambientales (ISA) espaciales o de tercera generación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
http://horizonteverde.org.co/wp-content/uploads/2020/05/Diagnostico-de-la-Sostenibilidad-Ambiental_2011_IDEA.pdf
- Arnés Prieto, E. (2011). *Desarrollo de la Metodología de Evaluación de la Sostenibilidad de los campesinos de montaña en San José de Cusmapa (Nicaragua)*. (Tesis de maestría). Universidad Politécnica de Madrid, Madrid.
- Arnés Prieto E., González O. M., Merino Zazo, A. y Hernández Díaz-Ambrona, C. G. (2013). Evaluación de la sostenibilidad de la agricultura de subsistencia en San José de Cusmapa, Nicaragua. *Revista Española de Estudios Agrosociales y pesqueros*, 236.
- Azcuy Ameghino, E. y Fernández, D. (2019). El Censo Nacional Agropecuario 2018: visión general y aproximación a la región pampeana. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 51, 5-36.
- Balvanera, P., Astierb, M., Gurrice, F. D. y Zermeño-Hernández, I. (2017). Resiliencia, vulnerabilidad y sustentabilidad de sistemas socioecológicos en México. *Revista*

- Mexicana de Biodiversidad*, 88, 141-149.
- Barrios M. B. (2019). Empleo de enmiendas para la producción hortícola bajo sistema en transición agroecológica en Florencio Varela. *Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Ambiental*, 6(1), 27-32.
- Barsky, A. (2005). El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires. *Scripta Nova*, IX, 194(36).
- Benencia R., Quaranta, G., Alegre, S. y Ahrtz, F. (2014). Organización socio-productiva de la horticultura del partido de Florencio Varela. *Boletín Hortícola*, 18(52), 16-22.
- Berkes, F., Colding, J. y Folke, C. (2003). *Navigating social-ecological systems: Building resilience for complexity and change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blandi, M. L., Sarandón S. J., Flores C. C. y Veiga, I. (2015). Evaluación de la sustentabilidad de la incorporación del cultivo bajo cubierta en la horticultura platense. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 114(2).
- Chapin, F. S., Kofinas, G. P. y Folke, C. (Eds.) (2009). *Principles of ecosystem stewardship: resilience-based natural resource management in a changing world*. Nueva York: Springer.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2009). *Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales. Manual para la recolección integrada de datos de campo* (Versión 2.2, 3.^a edición). Documento de Trabajo de Monitoreo y Evaluación de los Recursos Forestales Nacionales. Roma. <https://www.fao.org/3/ap152s/ap152s.pdf>
- Fingermann, L. (Comp.) (2018). *La agricultura familiar en el área hortícola de La Plata, Berazategui y Florencio Varela: diversas formas de dependencia y el camino de construcción de su autonomía*. La Plata: Ediciones INTA.
- Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico*. Santiago de Chile: CEPAL. Serie Medio Ambiente y Desarrollo N° 64.
- García, M. (2011a). *Análisis de las transformaciones de la estructura agraria hortícola platense en los últimos 20 años. El rol de los horticultores bolivianos*. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- (2011b). El cinturón hortícola platense: ahogándonos en un mar de plásticos. Un

- ensayo acerca de la tecnología, el ambiente y la política. *Theomai*, 23.
- Goites, E., Tito, G., Nugent, P., Patrouilleau, M., Vitale Gutiérrez, J., Pérez, M., Giobellina, B., Escolá, F., Cardozo, F., Hernández Toso, F. y Dalmaso, C. (2020). *Espacios agrícolas periurbanos: oportunidades y desafíos para la planificación y gestión territorial en Argentina*. Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Gunderson, L. H. y Holling, C. S. (2002). Chapter 2. Resilience and adaptive cycles. En *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems*. Washington D. C.: Island Press.
- Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (GANESAN) (2019). Enfoques agroecológicos y otros enfoques innovadores en favor de la sostenibilidad de la agricultura y los sistemas alimentarios que mejoran la seguridad alimentaria y la nutrición. Roma: HPLE-FAO.
- Le Gall, J. y García, M. (2010). Reestructuraciones de las periferias hortícolas de Buenos aires y modelos espaciales. ¿Un archipiélago verde? *EchoGeo*, 1(11).
- López-Ridaura, S., Maserá, O. y Astier, M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological Indicators*, 2, 135-148.
- Ministerio de Economía, Ministerio de Asuntos Agrarios y Consejo Federal de Inversiones de la provincia de Buenos Aires (2006). *Censo Hortiflorícola de la Provincia de Buenos Aires 2005 (CHFBA 2005)*. La Plata.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419-422.
- Paruelo, J. M., Jobbágy, E. G. y Littera, P. (2014). Capítulo 10. Bases conceptuales del ordenamiento territorial rural. En *Ordenamiento Territorial Rural: Conceptos, métodos y experiencias* (pp. 159-172). Buenos Aires: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Prosperi, P. (2014). *Sustainability and food and nutrition security: An indicator-based vulnerability and resilience approach for the Mediterranean Region*. (Tesis de doctorado). Università Degli Studi di Catania, Catania.
- Salvioli, M. L., Colliá, G. A., Cipponeri, M. y Calvo, G. (2015). Gestión de cuencas: análisis comparativo en función de la calidad del agua superficial y usos del suelo de dos pequeñas cuencas urbanas. *Actas del VII Congreso de Medio Ambiente*. La

- Plata: Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) - Universidad Nacional de La Plata (UNLP).
- Sarandón, S. (2002). *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable*. La Plata: Ediciones Científicas Americanas.
- Sarandón, S. J. y Flores, C. C. (Eds.) (2014). *Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de agroecosistemas sustentables* (1.ª edición). La Plata: Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.
- SCAR-EU (2009). New challenges for agricultural research: Climate change food security, rural development, agricultural knowledge systems. 2nd foresight exercise Standing Committee on Agricultural Research (SCAR). European Commission. SCAR-EU Research magazine. Brussels. Recuperado de https://scar-europe.org/images/SCAR-Documents/scar_2nd-foresight_2009.pdf
- Reyes, O., Espinosa, R. y Olvera, R. (2013). *Criterios para determinar el tamaño de muestra en estudios descriptivos*. *Academia Journals*, 5(3), 2919-2924.
- Villarreal, M. M. (2015). *Identificación de problemas ambientales y riesgos asociados al recurso hídrico: Aportes a la gestión participativa de la cuenca del arroyo Pereyra, Buenos Aires*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Waltner-Toews, D. y Kay, J. (2005). The evolution of an ecosystem approach: the diamond schematic and an adaptive methodology for ecosystem sustainability and health.
https://www.researchgate.net/publication/42763355_The_Evolution_of_an_Ecosystem_Approach_The_Diamond_Schematic_and_an_Adaptive_Methodology_for_Ecosystem_Sustainability_and_Health