



EJE TEMÁTICO: Manejo de ecosistemas para la provisión de servicios ecosistémicos

**ATENDER A LA BIODIVERSIDAD PERMITIRÍA INCORPORAR LA VA-
LORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS INTRA FINCA**

Portela, J.^{1*}; Debandi, G.²; Mastrantonio, L.³; Aquindo, N.¹

¹ INTA, Estación Experimental La Consulta; ² INTA, Estación Experimental Junín; ³ Universidad nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Agrarias

* portela.jose@inta.gob.ar; CC 8 (5567) La Consulta, Mendoza, Argentina; +54-2622-470753

RESUMEN

En los últimos años, los oasis productivos de la provincia de Mendoza han venido experimentando un proceso de avance de la frontera agrícola sobre el monte natural, en un proceso desordenado, no planificado, en el cual primó la decisión privada, con pobre conciencia de sus impactos ambientales y falta de visión de conjunto del territorio, que redundó en la generalización del monocultivo de vid para vinificar. Una encuesta dirigida a profesionales de la Agronomía, la Biología y los Recursos Naturales reveló que la importancia de las externalidades de este modelo de agricultura es hoy escasamente reconocida por los agrónomos de Mendoza. No obstante, los resultados sugieren que sería factible trabajar, a nivel de finca, los conceptos relativos a la biodiversidad funcional, como una forma de incorporar con ellos la noción de servicios ecosistémicos. En este sentido, las relaciones dinámicas que se establecerían entre un campo natural (parche o corredor biológico) y un agroecosistema, podrían ser el marco conceptual para integrar los procesos en los que interviene la biodiversidad, así como sus efectos en términos de servicios ecosistémicos. Para todo ello, proponemos la implementación del monitoreo ambiental de biodiversidad como "vehículo", y la co-innovación, un proceso de aprendizaje colectivo, como "camino".

ABSTRACT

In recent years, productive oases of the province of Mendoza, Argentina, have been undergoing a process of expansion of the agricultural frontier over the shrubland. This occurred in a kind of messy, unplanned process, in which the private decision prevailed; with little awareness about their environmental impacts as well as the lack of vision of the territory as a whole, which resulted in the generalization of wine-grape monoculture. A survey of professionals on Agronomy, Biology and Natural Resources revealed that the importance of externalities from this model of agriculture is now scarcely recognized among agronomists from Mendoza. However, the results suggest that it would be feasible to work, at farm level, with the concepts of functional biodiversity, as a way to incorporate with them the concept of ecosystem services. In this direction, the dynamic relationships to be established between a natural field (patch or biological corridor) and an agroecosystem could be the conceptual framework for integrating the processes involving biodiversity and their effects in terms of ecosystem services. For this purpose, we propose the implementation of environmental monitoring of biodiversity as the "vehicle", and the co-innovation, a process of collective learning, as the "way" to achieve the goal.

PALABRAS CLAVE

Agricultura, Externalidades, Conciencia Ambiental, Biodiversidad

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los oasis productivos de la provincia de Mendoza han venido experimentando un proceso de avance de la frontera agrícola sobre el monte natural, basado principalmente en la expansión del cultivo de vid para vinificar.

En términos generales, este cambio en el uso del suelo se caracteriza por haber sido un proceso desordenado, no planificado, en el cual primó la decisión privada, con pobre conciencia de los impactos ambientales que podrían ocasionarse y con una completa falta de visión de conjunto del territorio, que redundó en la generalización del monocultivo de vid y la marcada homogeneización del paisaje agrícola, con el desplazamiento de la biodiversidad original hacia la periferia de los cultivos. Más aún, en áreas de relieve accidentado se modificaron cauces de desagüe naturales empleando criterios totalmente dispares y desvinculados entre sí, que han incrementado peligrosamente los riesgos de aluviones e inundaciones en poblaciones aguas abajo.

Este escenario, que con características comunes se repite en otras partes del país (Zaccagnini et al., 2014), sugiere un alto grado de vulnerabilidad ambiental de los agroecosistemas creados, la que en este caso particular puede verse seriamente agravada por un contexto macroeconómico adverso, como el que ya se viene manifestando en los últimos años.

Creemos que la importancia de las externalidades de este modelo de agricultura es escasamente reconocida y, menos aún, incorporada a la racionalidad y definición de estrategias de los agricultores y agrónomos de Mendoza. Creemos también que esto ocurre, en buena parte, por la falta de un adecuado marco conceptual que facilite la valoración y conocimiento a nivel de finca, de la gama de impactos que la actividad agrícola puede generar en el ambiente que ellos gestionan.

Coincidiendo con Viglizzo et al. (2011), pensamos que lograr la comprensión de los bienes y servicios ecosistémicos como valores que se ganan o pierden en los procesos productivos podría ser una forma de mejorar la atención sobre las externalidades que se generan en cada sistema de producción agrícola. No obstante, nos parece que este enfoque de servicios ecosistémicos está aún muy poco difundido y conocido en la provincia. En tanto, creemos que sí está mucho más generalizada la noción de que una mayor biodiversidad puede ser un aspecto positivo en un sistema productivo, por lo que hacer foco en ella podría contribuir localmente a la construcción de una mayor conciencia ambiental.

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

Buscando sustentar nuestros supuestos básicos respecto a la concepción de las problemáticas ambientales entre quienes están involucrados, directa o indirectamente, en la gestión de ambientes productivos en la provincia, recientemente (2015) realizamos de manera exploratoria una encuesta de siete puntos. Ésta estuvo dirigida a colegas profesionales de la Agronomía, la Biología y los Recursos Naturales, cuyas características se presenta en la Tabla 1.

Como aspectos importantes a destacar, el 95% de los encuestados consideró que la agricultura mendocina genera, o puede generar, impactos ambientales negativos (vale agregar que el 5% que respondió negativamente fueron agrónomos). El principal impacto posible nombrado (74%) fue la contaminación por el uso de agroquímicos, pero el 21% de los encuestados, todos ellos agrónomos, consideraron a éste como el único impacto que podría existir. En segundo y tercer lugar, aunque con porcentajes mucho más bajos, se nombró la pérdida de biodiversidad (26%) y el uso inadecuado del agua (21%).

Otros posibles impactos fueron mucho menos nombrados, como la alteración y fragmentación del paisaje (8%), la introducción de especies exóticas (8%), la alteración de cauces naturales (5%), los desequilibrios hídricos (5%), la aparición de nuevas plagas (5%), la destrucción de hábitats (3%), la desertificación (3%), el éxodo rural y la erosión cultural (3%), y la pérdida de productividad (3%). En la identificación de todos estos impactos, el papel preponderante lo tuvieron los profesionales en Biología y en Recursos Naturales.

Adicionalmente, a la pregunta de si habían escuchado alguna vez hablar sobre “servicios ecosistémicos”, la respuesta fue negativa en el 39% de los casos, y el 93% de ellos fueron agrónomos. Por

otro lado, casi la mitad de los agrónomos encuestados (42%) dijeron que sí habían escuchado hablar de esto, pero el 40% de ellos no acertó a indicar cuál era su significado.

Respecto a si los encuestados habían oído hablar de “biodiversidad”, el 100% contestó que sí, y en un 47% la asociaron a la contribución al logro de un equilibrio natural en el agroecosistema. También se identificaron como aportes de la biodiversidad, el control natural de plagas (24%) y la polinización (16%). Llamativamente, ninguno de los agrónomos encuestados reconoció en la biodiversidad una fuente de alimentos o medicinas, ni tampoco de genes.

Un último aspecto a destacar de los resultados de esta encuesta es la observación de falta de interacción profesional y, en consecuencia, de abordajes interdisciplinarios para trabajar sobre los impactos de la agricultura mendocina. En otras palabras, los agrónomos encuestados mostraron saber o interiorizarse poco sobre los conocimientos que, a la gestión ambiental de sistemas productivos, pueden aportar la biología y el estudio de los recursos naturales; en tanto que, los profesionales de estas últimas áreas, reconocieron saber muy poco de las características y problemáticas de la agricultura local.

Tabla 1. Perfil de los profesionales encuestados. Valores expresados en porcentaje sobre el total *

Profesión	Franja etaria		Zona de acción en Mendoza		
Agrónomos	63	<30 años	13	Valle de Uco	47
Biólogos	24	30-45	60	Oasis Norte	26
Recursos Naturales	8	45-60	24	Oasis Este	11
Otros	5	>60	3	Secano	16
Ámbito profesional	Sexo				
Público no universitario **	45	Femenino	42		
Público universitario	24	Masculino	58		
Privado	31				

* El total de encuestas procesadas fue 38. ** ‘Público no universitario’ corresponde fundamentalmente a profesionales de INTA y CONICET.

ANÁLISIS

Estos resultados contribuyen a contextualizar la limitada conciencia que existe hoy entre los profesionales agrónomos locales sobre los impactos ambientales de la agricultura, y la falta de interacción que existe con profesionales de otras áreas del conocimiento vinculadas.

No obstante, consideramos que los resultados obtenidos hacen promisorio que, a nivel de finca, se haga foco sobre los conceptos relativos a la biodiversidad funcional (Nicholls, 2006), como una forma de incorporar, a través de ellos, la noción de servicios ecosistémicos. La importancia de la biodiversidad en un agroecosistema parece ser un aspecto generalmente reconocido entre todos los profesionales, y esto abre una posibilidad concreta para el abordaje de la temática de los servicios ecosistémicos (SEs) y de los beneficios que pueden proveer. Entendemos que estos conceptos podrían ser fácilmente comprendidos por los colegas, y transmitidos luego a los responsables de la gestión ambiental de los sistemas de producción agrícola: los agricultores y sus trabajadores.

En este sentido, proponemos trabajar sobre las relaciones dinámicas que se establecerían entre un campo natural (parche o corredor biológico) y un agroecosistema (Fig 1), como marco conceptual para integrar los procesos en los que interviene la biodiversidad funcional y sus efectos en términos de SEs.

Aun cuando ha sido largamente discutida la practicidad de tomar la diversidad biológica como medio para la valoración de servicios ecosistémicos (Swift et al., 2004), creemos que las relaciones que se establecen entre los grupos funcionales, y de estos con el medio físico (e.g., provisión natural de materia orgánica, captación de agua de lluvia, conservación de humedad, regulación de temperatura), facilitan adoptar una mirada de conjunto y la comprensión de las consecuencias que se deriven de las decisiones tomadas.

Así, por ejemplo, en la aplicación de esta visión al estudio, diseño y manejo de viñedos colindantes con campo natural, aparece como fundamental considerar el rol de coberturas de suelo con vegeta-

ción nativa en los espacios entre líneas de cultivo (productores primarios), porque lo protegen de la erosión y de la insolación directa, y contribuyen a crear y conservar la materia orgánica y la actividad biológica edáfica (proveedores de servicios), esencial para la salud de todo el agroecosistema. Las semillas de esta vegetación nativa son aportadas por el campo natural, quien también aporta dispersores de las mismas, como así también los polinizadores (reguladores primarios), que pueden perpetuar estas plantas dentro del cultivo. A la vez, el campo natural aporta predadores nativos (reguladores secundarios), que encontrarán condiciones favorables para establecerse (alimento y refugio), y también detritívoros (otros proveedores de servicios), que acelerarán la degradación de la materia orgánica.

Además, la vegetación nativa contribuye a regular la temperatura, al igual que a conservar agua en el perfil de suelo. En términos generales, las opciones tecnológicas que maximizan la eficiencia en el uso de agua (i.e. riego por goteo) generan en el cultivo condiciones más xéricas que las que ocurren bajo el manejo tradicional. Así, el empleo de prácticas de riego más eficientes en el agroecosistema, complementado con el manejo de coberturas vegetales nativas de bajo requerimiento hídrico, constituye un claro ejemplo de las relaciones que se pueden establecer entre estos dos sistemas, con beneficios concretos para el agricultor.

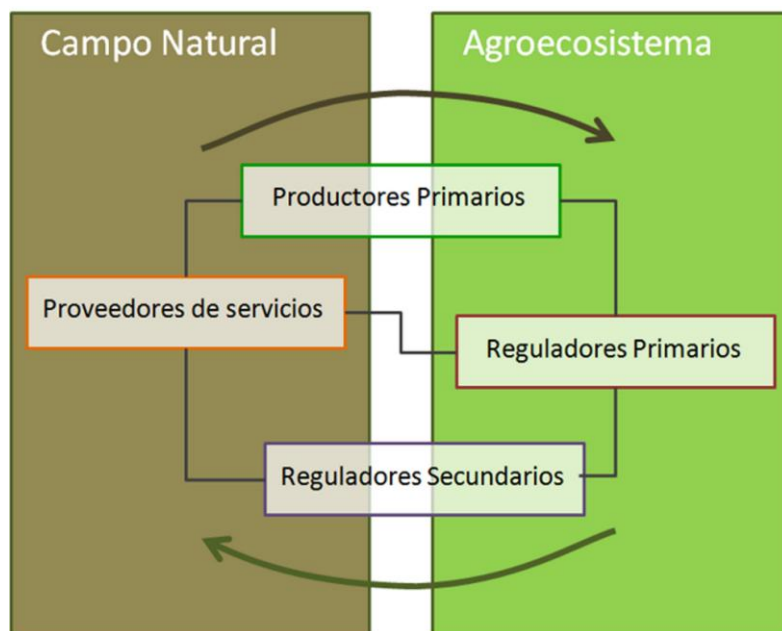


Fig 1. Marco conceptual de relaciones dinámicas entre el campo natural y los agroecosistemas. Se consideran los cuatro grupos funcionales de la biodiversidad de un agroecosistema según Swift et al. (2004). ‘Productores primarios’ son cultivo, arbustos, árboles y herbáceas espontáneas. ‘Reguladores primarios’ son herbívoros, parásitos, simbioses, polinizadores. ‘Reguladores secundarios’ son predadores e hiperparásitos. ‘Proveedores de servicios’ son descomponedores, transformadores elementales (e.g., fijadores libres de nitrógeno), y organismos que contribuyen a la agregación del suelo.

Creemos que con la demostración de estas relaciones el agricultor estará más dispuesto a ampliar su concepción del asunto, en tanto verifique los beneficios logrados con el manejo de la vegetación nativa. Más aún, el acompañamiento de esa experiencia por investigadores permitiría, a la vez, sentar las bases científicas y técnicas para la diferenciación del sistema productivo por atributos positivos, relacionados con el cuidado del ambiente.

Para todo ello, pensamos que la implementación del monitoreo ambiental de la biodiversidad intrafinca puede proveer el “vehículo”, y que la co-innovación (es decir, el proceso de aprendizaje colectivo de los productores, trabajadores y técnicos involucrados) puede constituirse en el “camino”, hacia una valoración de servicios ecosistémicos que permita diferenciar sistemas productivos por el grado de involucramiento en el cuidado de la funcionalidad del ambiente que esos sistemas gestionan e impactan.

BIBLIOGRAFÍA

NICHOLLS, C. 2006. Bases agroecológicas para diseñar e implementar una estrategia de manejo de hábitat para control biológico de plagas. *Agroecología* 1:37-48.

SWIFT, M.J.; IZAC, A.-M.N.; VAN NOORDWIJK, M. 2004. Biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes – are we asking the right questions? *Agriculture, Ecosystems and Environment* 104:113-134.

VIGLIZZO, E.F.; CARREÑO, L.; VOLANTE, J.; MOSCIARO, M.J. 2011. Valuación de bienes y servicios ecosistémicos: ¿verdad objetiva o cuento de la buena pipa? En: P. Littera, E.G. Jobbágy, J.M. Paruelo (Eds.) *Valoración de servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial*. INTA, Buenos Aires. 19 p.

ZACCAGNINI, M.E.; WILSON, M.G.; OSZUST, J.D. 2014. *Manual de buenas prácticas para la conservación del suelo, la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos*. Programa Naciones Unidas para el Desarrollo-Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación-INTA, Buenos Aires. 95 p.