



## A5-536 Conocimiento ambiental local y manejo de la biodiversidad. Su importancia para la sustentabilidad de fincas hortícolas de La Plata, Argentina

Gargoloff Natalia Agustina - FCAYF, UNLP. CONICET.

Sarandón Santiago Javier - FCAYF, UNLP. CIC. [agustinagargoloff@gmail.com](mailto:agustinagargoloff@gmail.com)

### Resumen

La agrobiodiversidad provee servicios esenciales para un manejo sustentable. El ensamblaje de los componentes de la biodiversidad y su manejo requiere un conocimiento ambiental "local" (CAL) que se caracteriza por ser situado. En el cinturón de La Plata, este conocimiento se manifiesta en la diferente adecuación y uso de los principios generales de la biodiversidad, para el diseño y manejo de asociaciones de cultivos. Para demostrarlo se seleccionaron dos quintas hortícolas en La Plata. Se realizaron entrevistas paisajistas y un análisis estructural de cada una. Los resultados demuestran que existe un CAL que permitió adecuar la práctica de siembra intercalada a las condiciones ecológicas y socioculturales de cada agroecosistema. Los policultivos son sitio específico y es a través del CAL, como se ha demostrado en este trabajo, que se van adaptando, y para ello resulta imprescindible el diálogo de saberes.

**Palabras claves:** diversidad biocultural; siembra intercalada; entrevista paisajística; procesos ecológicos

### Abstract

Agricultural biodiversity provides essential services for sustainable management. The assembly of the biodiversity components and its management requires a "local" environmental knowledge (LEK), which is characterized by being located. In the horticultural place of La Plata, this knowledge is reflected through different adaptation and use of the general principles of biodiversity for design and management of crop associations. To demonstrate this, two farmer systems were selected from the horticultural area of the district of La Plata. Landscape interviews and structural analysis of each systems were made. The results show there is a LEK that allowed to adapt intercropping to the ecological and cultural conditions of each agricultural ecosystem planting. Polyculture are site specific and by LEK they are adapting, as demonstrated in this work, and it is therefore essential for the knowledge dialogue.

**Keywords:** biocultural diversity, intercropping, landscape interviews, ecological processes.

### Introducción

El modelo agrícola hegemónico es una de las principales amenazas contra la diversidad biológica y cultural, al promover una alta uniformidad a escala de parcela, finca y paisaje (Sarandón, 2002) y una homogeneización de conocimientos y prácticas (Toledo & Barrera-Bassols, 2008). Una agricultura sustentable requiere compatibilizar la conservación y el uso sostenible de la agrobiodiversidad (UNEP, 1997).

La Agroecología ha rescatado y revalorizado formas de manejo de los recursos naturales, desarrolladas por agricultores tradicionales que han permitido la conservación de las bases ecológicas sin afectar la productividad global de sus agroecosistemas (Toledo & Barrera-Bassols, 2008; Gómez-Benito, 2001). Estos aspectos han sido ampliamente abordados en sistemas de agricultura tradicional, originados hace varios miles de años bajo modalidades de relación con la naturaleza preindustriales, como las chinampas de México (Toledo & Barrera-Bassols, 2008). Sin embargo, han sido menos abordados en sistemas con una



historia agrícola más reciente, como el de la horticultura de La Plata, con mayor participación del mercado y mayor penetración del modelo de la revolución verde.

El convenio sobre diversidad biológica reconoce el importante rol que la biodiversidad de los agroecosistemas puede prestar a los agricultores a través de la provisión de genes, bienes y servicios esenciales para un manejo menos basado en insumos costosos y peligrosos. Un ejemplo de ello son los policultivos que presentan un mejor comportamiento ante adversidades (enfermedades, malezas y plagas) y/o una mayor eficiencia en el uso de los recursos (Sarandón & Labrador Moreno, 2002). El adecuado manejo de la biodiversidad requiere un conocimiento ambiental “local” (CAL) que se caracteriza por ser situado y tiene en cuenta las características específicas del agroecosistema. La palabra “local” conserva de manera clara la idea de que es en sus interacciones cotidianas y concretas, en su comunidad y en su ambiente biofísico inmediato, donde un agricultor elabora conocimientos genuinos e implementa prácticas adecuadas. Es a través de este conocimiento, producto de una continúa reinterpretación del contexto, no solo ecológico, sino también cultural y económico, que los agricultores transforman los principios generales en prácticas adaptadas a las condiciones específicas de cada agroecosistema. En este sentido, las funciones ecológicas que provee la agrobiodiversidad son universales, pero el ensamblaje de sus componentes es sitio específico.

Aunque el conocimiento de los agricultores y campesinos es reconocido como muy valioso, muy pocos trabajos estudiaron las percepciones, y los conocimientos de los agricultores en su micro-contexto de acción (Warren et al., 1995). En el cinturón hortícola de La Plata se encontró que los agricultores que ven limitada la posibilidad de control (artificialización) de sus agroecosistemas, desarrollan prácticas (Hacer) y conocimientos (Saber) adaptados a las condiciones específicas, (Gargoloff et al., 2010), lo que demuestra la adecuación del conocimiento ambiental “local” (CAL) y su capacidad de adaptación para disminuir los niveles de incertidumbre.

A diferencia del conocimiento científico, el CAL es específico, de la persona, y del lugar preciso donde ha sido producido (Lave, 1988). Es imprescindible, por lo tanto, un diálogo de saberes entre investigadores, extensionistas y agricultores. La capacidad abstracta, universal de la ciencia moderna para entender los principios generales debe combinarse con el conocimiento empírico, situado, de los agricultores para definir las estrategias y prácticas más adecuadas.

En el cinturón verde de La Plata, este conocimiento se manifiesta en la diferente adecuación y uso de los principios generales de la biodiversidad, para el diseño y manejo de asociaciones de cultivos, acordes a las necesidades y limitaciones locales.

### **Metodología**

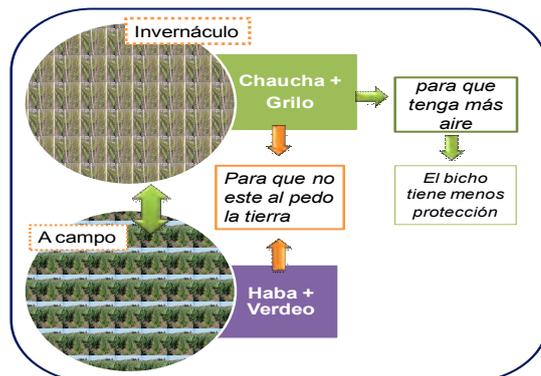
Se seleccionaron dos quintas hortícolas como estudio de caso, ubicadas en el cinturón verde de La Plata, Buenos Aires. El mismo está formado por 738 fincas hortícolas (Censo Hortiflorícola Bonaerense, 2005). Se eligió la técnica de Entrevista paisajística para relevar los datos (Gargoloff et al., 2011). Se realizó un análisis estructural de cada entrevista según el método de codificación propuesto por Demazieres y Dubar (2010) para producir un condensado de la misma que respete el punto de vista del entrevistado pero que permita también compararlo con otros. Se buscó combinar un enfoque comprensivo de aprehensión de la lógica del agricultor, con un enfoque explicativo (interpretaciones agronómicas propias). Para cada finca se realizó un condensado de la entrevista y un esquema interpretativo.

## Resultados y discusión

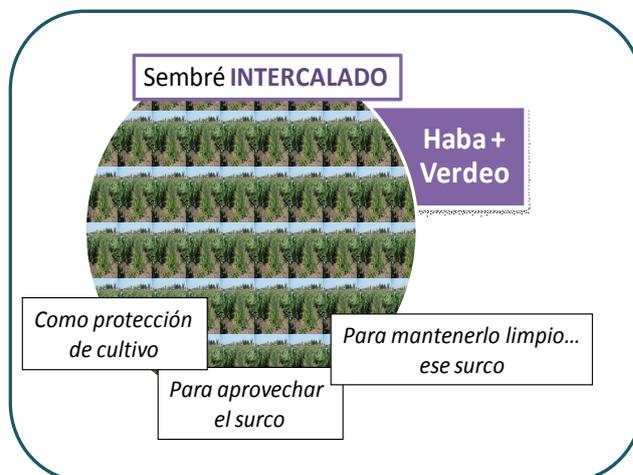
Todas las expresiones en *itálicas* son conceptos propios del entrevistado. Lo que aparece entre paréntesis [ ] son interpretaciones agronómicas propias.

El agricultor N.G manifestó que, tanto al aire libre como en el invernáculo realiza *inter siembras* con la idea de que *la tierra no esté “al pedo”* [improductiva]. Al aire libre asocia haba (*Vicia faba* L.) y cebolla de verdeo (*Allium fistulosum* L.) y en el invernáculo chaucha (*Phaseolus vulgaris* L.) y grilo (*Brassica napus* L.). Explica que, en el invernáculo, la *inter siembra* de chaucha y grilo ayuda, además, porque *la plaga tiene menos protección* (Figura 1). “...Porque al tener más aire, antes estaba muy boscoso y ahí el bicho se protege más, al tener más aire, tiene menos protección” [frente a posibles enemigos naturales o aplicaciones de agroquímicos].

El agricultor C.A señaló varias razones para *sembrar intercalado* [inter siembra] haba (*Vicia faba* L.) y cebolla de verdeo (*Allium fistulosum* L.): para *mantener limpio ese surco*, de lo contrario tendría que manejar los *yuyos* que crecen en su lugar. Otra razón que expone es que la realiza para *aprovechar el surco* “...porque la haba....se crece mucho más grande la planta y siempre necesita un surco para hacer la cosecha, para que quede espacio para la cosecha, pero hasta que salga la haba, le transplante verdeo, cosa de que salga antes de que cosechen, entonces aprovechas el surco...”. Por último, cuenta que también esta asociación sirve como *protección del cultivo* frente a las plagas (Figura 2).



**FIGURA 1.** Esquema interpretativo del análisis de la entrevista del agricultor N.G Criterios del agricultor para realizar la Inter siembra en invernáculo y al aire libre.





**FIGURA 2.** Esquema interpretativo del análisis de la entrevista del agricultor C.A. Criterios del agricultor para realizar la Inter siembra al aire libre.

### *Una interpretación explicativa*

El análisis de las expresiones de los agricultores concuerda con lo señalado por Gargoloff et. al (2010) que, aun en sistemas con una historia agrícola más reciente, como el caso del Cinturón Hortícola de La Plata, existe un conocimiento ambiental local (CAL) que se expresa en las prácticas hortícolas. En este caso, existe un CAL implícito en el manejo de la biodiversidad, específicamente en la práctica de la siembra intercalada. Este conocimiento permitió adecuar la práctica de siembra intercalada a las necesidades y limitaciones específicas de cada caso, no solo ecológicas sino también económicas y sociocultural.

Ambos agricultores manifestaron motivos económicos, pero también ecológicos para realizar una siembra intercalada. Económicos porque es una manera de aprovechar el surco, y que este no se encuentre improductivo: mientras crece el cultivo principal, en este caso, haba, (*Vicia faba L.*) se siembra, por lo general, alguna especie de crecimiento más rápido como la cebolla de verdeo (*Allium fistulosum L.*), lo que permite vender en el corto plazo un cultivo adicional.

Desde un enfoque explicativo los cultivos asociados tendrán un mejor comportamiento frente a la vegetación espontánea porque, al utilizar intensivamente el suelo, éste se cubrirá más rápido y, en consecuencia, estas tendrán menos espacio y recursos para crecer. Esta es, justamente, una de las ventajas que se le reconocen a los cultivos intercalados, debido a una superposición parcial de sus nichos ecológicos, que les permiten aprovechar mejor los nutrientes, luz y agua. De acuerdo con lo señalado por Sánchez Vallduví & Sarandón (2014) en sistemas donde existen cultivos asociados, más hábiles para capturar recursos, respecto a los monocultivos, se espera queden menos recursos disponibles para la vegetación espontánea. De esta manera la asociación de especies puede afectar negativamente el crecimiento y desarrollo de las malezas.

La inter siembra de haba (*Vicia faba L.*) y cebolla de verdeo (*Allium fistulosum L.*), al incluir una leguminosa (Haba), permite fijar N atmosférico (en forma gratuita) a través del proceso simbiótico (Neumann et al., 2009). Es esperable, entonces, una mayor disponibilidad de dicho recurso y, consecuentemente, una menor competencia entre los cultivos elegidos.

Otra de los beneficios atribuidos a los cultivos intercalados es una mejor regulación biótica que permite controlar las plagas. Flores & Sarandón (2014) señalan que este beneficio se puede explicar a partir de cambios en los medios físicos (protección contra el viento, ocultamiento, sombreado, alteración del color, o la forma) o la interferencia biológica (presencia de estímulos químicos adversos, presencia de parasitoides, etc.) que dificultan la localización del alimento por parte de la plaga y así evitan un aumento en la densidad de la misma y, favorecen el desarrollo de enemigos naturales.

Para poder desarrollar con éxito un sistema de policultivo es fundamental entender los principios ecológicos en que se basan. Los policultivos son sitio específico dado que los resultados no pueden extrapolarse linealmente de un sitio a otro. Por ello los principios ecológicos que los sustentan deben adecuarse a cada agroecosistema. Es a través de la observación, y la experimentación activa que realizan los agricultores a través del ensayo y error, que el CAL y las prácticas se van adecuando. Ese conocimiento ayuda a monitorear, interpretar y responder a los cambios dinámicos que suceden en los agroecosistemas. Los resultados de este trabajo señalan un ejemplo de ello, la siembra intercalada, adecuada ecológica y socioculturalmente.



La elección, por lo tanto, del sistema más apropiado debe estar basada en el diálogo de saberes. Por un lado, el conocimiento científico de la dinámica de la plaga, sus hábitos de búsqueda y localización de las plantas hospederas y de la interacción que tiene lugar entre las plantas que componen el policultivo. Y, por otra parte, el conocimiento del agricultor acerca de las características del propio agroecosistema y los criterios, económicos, sociales y ecológicos para la elección de los cultivos que intervienen en la inter siembra.

Por último, la incertidumbre que genera el comprender que la biodiversidad debe ser procesada a nivel local, y que abre un casi infinito número de posibilidades técnicas, se ve contrarrestada por el reconocimiento del valor del conocimiento ambiental local de los agricultores para situar ese manejo en condiciones ecológicas y socioculturales adecuadas. Esto confirma finalmente, la necesidad de un diálogo de saberes para el manejo sustentable de los agroecosistemas.

### **Agradecimientos**

A las dos familias de agricultores por haber dedicado parte de su tiempo y compartido con nosotros sus experiencias.

### **Referencias bibliográficas**

- Censo Hortiflorícola de la Provincia de Buenos Aires (2005) Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Ministerio de Economía, Dirección Provincial de Estadística. Ministerio de asuntos Agrarios, Dirección Provincial de Economía Rural. 115 pp.
- Demazière D & Dubar C (2010) Analyser les entretiens biographiques. L'exemple de récits d'insertion. *Questions Vives*. 7 (14): 177-179.
- Flores CC & SJ Sarandón (2014) Manejo de la biodiversidad en agroecosistemas. En: *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Santiago J Sarandón & Claudia C Flores (Editores). Editorial de la Universidad de La Plata. Cap. 13: 342 - 374
- Gargoloff NA, Abbona EA & SJ Sarandón (2010) Análisis de la Racionalidad Ecológica en agricultores hortícolas de La Plata, Argentina. *Revista Brasileira de Agroecología*, 5(2):288-302.
- Gargoloff NA, Albaladejo C & SJ Sarandón (2011). La entrevista paisajística: un método para situar las prácticas y saberes de los agricultores. *Cadernos de Agroecología*, ISSN: 2236-7934, V.6, n.2. Edición Especial: Resumos do VII Congresso Brasileiro de Agroecologia, Fortaleza/CE, Brasil.
- Gómez- Benito C (2001) Conocimiento local, Diversidad Biológica y Desarrollo. En *Agroecología y Desarrollo: Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agroecosistemas mediterráneos*. Ediciones Mundi Prensa. Capítulo 2: 49- 64.
- Lave J (1988) *Cognition in practice*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Neumann A, J Werner & R Rauber (2009) Evaluation of yield-density relationships and optimization of intercrop compositions of field-grown pea-oat intercrops using the replacement series and the response surface design. *Field Crop Research* 114: 286-294.
- Sánchez Vallduví G & SJ Sarandón (2014) Manejo agroecológico de Malezas. En: *Agroecología: Bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables*. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Santiago J Sarandón & Claudia C Flores (Editores). Editorial de la Universidad de La Plata. Cap 11: 286 – 313
- Sarandón SJ (2002) La agricultura como actividad transformadora del ambiente. El impacto de la Agricultura intensiva de la Revolución Verde. En "AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable", SJ Sarandón (Editor), Ed Cientificas Americanas, La Plata. Cap 1:23-48.
- Sarandón SJ & J Labrador Moreno (2002) El uso de policultivos en un agricultura sustentable. En "AGROECOLOGIA: El camino hacia una agricultura sustentable", SJ Sarandón (Editor), Ediciones Cientificas Americanas, La Plata. Cap 10: 189-222.
- Toledo VM & N Barrera-Bassols (2008) Globalización, memoria biocultural y agroecología. En: *La memoria biocultural, la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria editorial. Cap VI: 189-206.



- UNEP/CDB/COP/3 (1997) The Biodiversity Agenda. Decisions from the third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Second Edition, Buenos Aires, Argentina, 4-15 Nov, 1996. 116 pp.
- Warren DM (1991) Indigenous agricultural knowledge systems and development. Agricultural and Human Values 8(1-2):14-24.