



## **B1-177 Proceso de formación de un módulo demostrativo agroecológico extensivo.**

De Luca Laura<sup>3</sup>, Zamora Martín<sup>1</sup>, Carrasco Natalia<sup>1</sup>, Pusineri Leandro<sup>1</sup>, Cerdá Eduardo<sup>2</sup>, Pérez, Raúl<sup>3</sup>

<sup>1</sup>EEAI Barrow (MAA – INTA). <sup>2</sup>Asesor privado. <sup>3</sup>IPAF Región Pampeana INTA

### **Resumen**

Es posible comenzar con la transición agroecológica de un módulo extensivo agrícola-ganadero de dimensiones acordes para la agricultura familiar regional? ¿Es posible realizar esto dentro de una chacra de referencia, como lo es la Estación Experimental Agropecuaria Integrada (EEAI) de Barrow, Provincia de Buenos Aires, Argentina? En respuesta a estos interrogantes, surge el “Módulo demostrativo agroecológico extensivo” en la EEA Barrow (convenio entre Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) con la necesidad no solo de tener un sistema “vivo” para debatir con los productores acerca del modelo agroecológico, sino también de verificar propuestas de transición agroecológica, aumentar y estimular nuestras preguntas de investigación, y (re) crear esta trama de múltiples caminos que es la transición. Por otra parte, ambas instituciones contaban al momento de inicio, con escasa información acerca de la agroecología aplicada a la producción extensiva pampeana. “Crece desde el pie” abarca no solo las implicancias técnicas de la implementación del módulo, sino también los crecimientos internos – de las instituciones y del grupo de investigadores - para llegar a conseguirlo.

**Palabras claves:** rediseño de agro ecosistemas extensivos, sistemas agrícola – ganaderos.

### **Los inicios de la experiencia**

La idea de la experiencia surge en el 2009, durante un seminario interno para los profesionales de la Estación Experimental Agropecuaria Integrada de Barrow (EEAI Barrow), sobre Agricultura Biodinámica. Este seminario, motoriza la inquietud de desarrollar una experiencia en la Chacra de Barrow en cultivos agroecológicos, de manera de ofrecer una alternativa a los productores extensivos de la región. El área de influencia de la EEA Barrow comprende los partidos de Coronel Dorrego, Tres Arroyos, Adolfo Gonzales Chaves y San Cayetano, centro sur de la provincia de Buenos Aires, República Argentina.

Mientras esta idea crecía en un grupo de profesionales de la chacra, el festejo de aniversario de la Feria y Mercado “Madre Tierra”, de Tres Arroyos reunió a este grupo con profesionales del Instituto de Investigación para la Agricultura Familiar de la región Pampeana INTA (IPAF). En este punto de encuentro, la pregunta inicial cobra fuerza y se delimita en sus alcances y objetivos *¿es posible comenzar con la transición agroecológica de un módulo extensivo agrícola-ganadero, de dimensiones considerables para el agricultura familiar? ¿Es posible realizar esto dentro de una chacra de referencia regional con lo es la EEA Barrow?*

A los meses del encuentro mencionado, se coordina una **mesa de discusión y gestión** institucional transdisciplinar e interinstitucional para abordar el estudio. El director de la EEA Barrow ofrece una parcela inicial de 2,5 has dentro del campo de la experimental, que proviene de años de agricultura convencional; el IPAF facilita fondos para que la mesa de gestión pueda reunirse durante el 2011. Con integrantes de la EEA Barrow (3) IPAF (2), Escuela agropecuaria de Tres Arroyos (1) comienzan a analizarse ideas y propuestas, en



cada encuentro se invita a especialistas para abordar alguna temática determinada (ensayos a largo plazo, malezas de la zona, estudios posibles, etc.).

Las discusiones estaban destinadas no solo a **qué hacer**, para comenzar con otro tipo de manejo en ese predio, sino también respecto de **qué indicadores utilizar para monitorear** los cambios y efectos (dado que en el lote vecino se seguiría con el mismo manejo que hasta el momento). Basamos marco teórico y de discusión en “El camino de la transición agroecológica” (Marasas et al, 2012), con la expectativa de ver cómo se diferenciaba este lote de su “hermano” convencional. Coincidimos **como primera medida o paso hacia la transición** y, de acuerdo al marco conceptual, aumentar biodiversidad (cultivada y asociada) del lote, reducir al máximo los químicos de síntesis e ingresar animales.

### **La transición “hacia adentro”**

Dentro del INTA, el abordaje de la transición hacia sistemas de base agroecológica contaba con “aliados” dispares y atomizados, por un lado el programa nacional PROHuerta, dirigido a huertas de traspatio y autoproducción con excedentes, atendía producciones intensivas y resolvía en parte el abordaje de la transición hacia sistemas agroecológicos intensivos. Por otro lado se contaba con el Programa Nacional de los territorios “PNTER 3331: Producción Agroecológica para la inclusión social”, enfocado a detectar puntos de desarrollo agroecológico y darles cuerpo en un registro.

Asimismo, en la institución no se percibía la necesidad de generar investigación para un modelo alternativo de producción más amigable social y ambientalmente, de carácter extensivo, y acorde a las características productivas de la región.

A finales del 2010, un proyecto específico: “Investigación Acción Participativa de los procesos de transición hacia sistemas de producción agroecológicos”, comienza a darle marco institucional al módulo demostrativo de la EEAI Barrow, y anclaje conceptual, además de financiación. En el año 2012, la mesa de gestión propone elaborar y presentar un proyecto de investigación dentro del marco del convenio vigente entre INTA, la Asociación Universitaria de Educación Agropecuaria Superior (AUDEAS) y el Consejo Nacional de Decanos de Veterinarias (CONADEV). Se presenta a concurso el proyecto bajo el nombre “Fortalecimiento de los ciclos biológicos para reducir el uso de agroquímicos en sistemas extensivos”, cuyos objetivos y resultados esperados fueron los siguientes:

Objetivo general: Contribuir al desarrollo de sistemas productivos basados en los principios de la Agroecología como alternativa al modelo tradicional en cultivos extensivos del centro sur bonaerense, fortaleciendo los ciclos biológicos y las interacciones.

Objetivos Específicos: 1. Estudiar los efectos de diferentes prácticas de manejo sobre los componentes de los sistemas y sus interacciones, bajo manejo agroecológico y convencional. 2: Comparar la sustentabilidad de ambos modelos mediante el uso de indicadores socio-económicos, productivos y ambientales. 3: Transferir y difundir los principios y las estrategias de manejo agroecológico que mejor se adapten a la región y consolidar un grupo interdisciplinario en el análisis de los agroecosistemas de la región.

En este proyecto participan profesionales del INTA Ascasubi, Bordenave, Balcarce y Barrow, así como del IPAF Región pampeana, Universidad Nacional del Sur, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires y Universidad Nacional de La Plata.



En la cartera de proyectos 2014 del INTA, el proyecto específico “Investigación Acción Participativa de los procesos de transición hacia sistemas de producción agroecológicos” llega a su fin y se crea la Red de Agroecología (REDAE), cuyo objetivo general es: Articular la generación de conocimientos y capacidades institucionales y extra institucionales en Agroecología.

### La transición “hacia afuera”

En el año 2010, el ingeniero agrónomo Eduardo Cerdá, integrante de la mesa de gestión antes mencionada., organiza la primera visita, al establecimiento “La Aurora” del productor familiar Juan Kiehr. Este establecimiento ubicado en Estación López, partido de Benito Juárez, fue la demostración concreta y real de un ejemplo de producción agroecológica extensiva. En instancias sucesivas se realizaron diferentes jornadas a campo incluyendo productores y técnicos de la zona, de manera de facilitar la visualización de esta forma de producción, sus posibilidades, etc. Simultáneamente, comienzan a plantearse demandas de Mesa Provincial de Organizaciones de Productores Familiares, acerca de la necesidad de generar estrategias agroecológicas para los sistemas extensivos. Estos reclamos fortalecen “desde afuera” la necesidad de contar con este módulo de producción - investigación.

### Resultados y Análisis del módulo agroecológico de la EEAI Barrow

En primer lugar se realizó una planificación de las secuencias de cultivos de los primeros cinco años, siempre pensando en lo que consideramos “la primer etapa o primer paso”: aumento de biodiversidad y reducción máxima de agroquímicos. Por otro lado, contábamos con el “lote hermano” que continuaba (y continúa) bajo manejo convencional con alta utilización de insumos, de manera de compara y apreciar las diferencias.

**TABLA 1.** Planificación de la secuencia 5 años del lote con manejo agroecológico (AGROE) y del lote convencional (CONV).

Módulos	Fechas de siembra de cada cultivo							
	01/07/10	01/02/11	01/10/11	01/07/12	01/02/13	01/10/13	01/07/14	01/03/15
AGROE	Trigo candeal	Avena vicia	Sorgo granífero	Trigo multivarietal	Avena vicia	Sorgo granífero	Trigo multivarietal	Pp*
CONV	Trigo candeal	Soja 2da*	Soja 1ra	Trigo	Soja 2da	Soja 1ra*	Trigo	Girasol

\* 2da = de segunda, sembrada en una fecha tardía; 1ra= de primera, sembrada en la primer época de siembra; Pp= pastura cultivada perenne.

Una de las premisas que fueron guía en las decisiones, era la de utilizar siempre una leguminosa, ya sea como acompañante del cultivo de interés, o consociada. Otra de las premisas fue que el módulo fuese mixto, con la incorporación de bovinos (novillos o vaquillonas) en algún momento del ciclo de cada cultivo.

Con respecto a la fertilización, se decidió fertilizar inicialmente con dosis medias a altas del fertilizante fosforado Fosfato Diamónico, con el fin de elevar los bajos niveles de fósforo disponible que se registraron en el lote, antes de comenzar la experiencia. La fertilidad nitrogenada quedó reservada a los cultivos de leguminosas acompañantes y el mantenimiento de pool de fósforo disponible se comenzó a manejar con el bosteo de los animales que pastoreaban en el módulo, a partir del tercer ciclo de cultivos, en la avena vicia

del 2013 (tabla 1). La idea desde el comienzo fue transformar este lote que provenía de años de agricultura intensiva, en un módulo con sus ciclos biogeoquímicos activos, algo que consideramos se consigue cuando la biodiversidad del suelo - tanto hacia arriba como hacia abajo- se recompone.

### Mediciones de progreso

Dado el objetivo principal que nos impusimos, donde se consideró que el restablecimiento de la biodiversidad (hacia arriba) actuaría positivamente sobre la biodiversidad hacia abajo (biota responsable de los ciclos biogeoquímicos), se procedió a monitorear las siguientes **variables biológicas** en ambos lotes:

- Grupos funcionales bacterianos: celulolíticos, nitritadores y nitratadores, Fijadores libres de nitrógeno, actinomicetes y solubilizadores de fósforo.
- Presencia y diversidad de arvenses
- Acarofauna
- Artrópodos
- Capacidad de degradación global

A su vez se monitorearon **variables químicas**: Nitrógeno, Fósforo asimilable, Materia Orgánica. También **variables físicas**: Resistencia a la penetración



**FIGURA 1.** Aspecto del módulo demostrativo de la EEAI Barrow en diciembre de 2014, con trigo candeal multivarietal, con pastura consociada de gramíneas y leguminosas y, vegetación espontánea en los bordes.

En cuanto a la rentabilidad del sistema, se determinaron: rendimientos de los cultivos, materia seca formada, margen bruto de la producción. (Ver Zamora, M & otros, "Agroecología v.s. agricultura actual II: demanda de energía, balance y eficiencia energética en cultivos extensivos en el centro sur bonaerense, Argentina" en este mismo Congreso).

### Análisis crítico del trabajo conjunto, logros y expectativas futuras

*El Grupo de trabajo:* en lo que concierne a la Mesa de gestión del módulo, en la actualidad está compuesta por seis integrantes - entre IPAF, EEAI Barrow y asesor privado-. Se considera que la periodicidad de las reuniones del grupo debería haber sido mayor, dado que es el único ámbito de intercambio de ideas y toma de decisiones.

Respecto al *nivel institucional*, ha habido una consolidación de la agroecología dentro del INTA: se creó la Red de Agroecología (REDAE), como proyecto integrador transversal, destacando la importancia del enfoque.

Por otro lado, se visualiza un aumento sensible de líneas de financiamiento para los procesos que involucren el enfoque de la agroecología, ya sea en otros Ministerios como de

Desarrollo Social y Ciencia y Técnica, como en el mismo INTA y sus convenios con Universidades (como el INTA-AUDEAS-CONADEV) o los Proyectos de tecnología para la inclusión y desarrollo social ( PROCODAS, etc.).



Todo esto, llevó a que en los últimos dos años, se hayan generado otros módulos extensivos agroecológicos en distintas regiones del país, dentro de algunas Estaciones experimentales del INTA, como por ejemplo las unidades de Anguil (La Pampa) y Marcos Juárez y Bell Ville (Córdoba), Concordia (Entre Ríos) entre otros.

### **Comunicación para el desarrollo**

Respecto a logros alcanzados hasta el momento, se pueden mencionar, **desde lo institucional**, las interrelaciones generadas en el marco de la REDAE, permitiendo intercambio de información, de material genético y maquinarias; y con el objetivo futuro de implementar prácticas con protocolos consensuados por toda la red, y la de generar nodos de experimentación y de formación de profesionales y productores, para multiplicar el enfoque agroecológico. En cuanto a lo **comunicacional**, ya se han establecido una serie de datos del módulo, que permiten comparar los distintos modelos productivos, favoreciendo la calidad de información que se puede brindar a los productores interesados en conocer un sistema alternativo mas saludable ecológica y socialmente. Específicamente hacemos mención de algunos datos sobresalientes respecto a lo productivo, como ser:

- Desde el inicio de la experiencia, el módulo agroecológico, tuvo una tendencia a disminuir la demanda energética, principalmente por menor utilización de insumos como fertilizantes industriales y herbicidas, en comparación con el lote que siguió siendo manejado bajo el modelo convencional (ver trabajo 427 en este mismo congreso)
- En cuánto a la biota edáfica, su recuperación al momento es muy lenta, mostrando una recuperación mayor (mayores diferencias entre parcela agroecológica y convencional) cuando los ciclos hidrológicos son benéficos
- incorporación del bovino como elemento fundamental en el reciclado de nutrientes, lo que favoreció relativizar la utilización de fosfato diamónico y reemplazarlo al menos en parte por afrechillo.
- Durante la sequía de diciembre – enero del 2013, el sector agroecológico pudo soportar carga animal, con la consecuente ganancia, mientras que el sector convencional tuvo pérdida total.

### **Referencias bibliográficas**

Marasas M (Compiladora), Cap G, De Luca L, Pérez M & RA Pérez (2012) El camino de la transición agroecológica. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA, 2012. 100p.