

LOS FAROS AGROECOLÓGICOS DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN A PARTIR DE UNA EXPERIENCIA DE RECONSTRUCCIÓN RURAL EN EL SECANO DE CHILE CENTRAL

Agustín Infante Lira

Casilla 66 Yumbel, Biobio, Chile. E-mail: ainfante_2000@yahoo.com

Resumen

En Chile, en el Secano interior de la Región del Biobío, los campesinos han vivido en condiciones socio-económicas precarias, consecuencia de un conjunto de prácticas agrícolas inadecuadas, que han agotado los recursos naturales desde hace décadas. El Centro de Educación y Tecnología (CET), en 1993 estableció un predio demostrativo y después de 20 años de funcionamiento se realizó una evaluación para saber si este predio es sustentable y si se comporta como un Faro Agroecológico. Este estudio fijó como objetivos, definir el concepto de faros agroecológicos, desarrollar un método de evaluación de éstos y analizar la experiencia CET como faro agroecológico a partir del modelo de evaluación propuesto. Estudiando 19 experiencias latinoamericanas se llegó a un concepto de faro agroecológico y como herramienta de evaluación se propuso el uso de la metodología MESMIS con adaptaciones. Los resultados mostraron significativos avances del predio demostrativo hacia la sustentabilidad y que corresponde a un faro agroecológico dado que además demostró ser un instrumento eficaz de formación y capacitación en agroecología y un aporte en el desarrollo sustentable de las comunidades campesinas.

Palabras clave: Capacitación, formación, demostración, faros agroecológicos.

Summary

Agroecological lighthouses: Definition and characterization from the rural reconstruction experience in the dryland region of central Chile.

In Chile, the small farmers of the Biobío region, particularly those from the Secano Interior have experienced precarious socio-economic conditions for decades. Part of this scenario is the consequence of a set of unsuitable agricultural practices. In 1993 CET was established as a training center with a demonstration farm in the Yumbel municipality. After 20 years of operation an assessment was conducted to evaluate if this farm is sustainable and energy efficient, and if this demonstration farm serves the purposes of an agroecological lighthouse, helping small farmers to start the path towards sustainability. The objectives for the present study are to define the concept of agroecological lighthouse, develop a method to evaluate them, and analyze the CET experience and impact as a lighthouse. By analyzing 19 other agroecological initiatives in Latin America a conceptualization of the concept of an agroecological lighthouse was achieved. MESMIS methodology was proposed as an evaluation tool with some adaptations. The results showed significant progress towards sustainability and therefore can be concluded that the CET experience matches the conceptualization of an agroecological lighthouse proving to be an effective instrument in the training of agroecological principles and to contribute in the sustainable development of small farming communities in the secano region.

Key words: Training, demonstration farm, agroecological lighthouse.

1. INTRODUCCIÓN

En el mundo rural de Latinoamérica y en especial en tierras altamente degradadas donde la familia campesina lucha diariamente por sobrevivir, la agroecología se convierte en una alternativa de esperanza. La teoría

indica cómo hacerlo, rescatando conocimiento campesino, entendiendo el funcionamiento de la naturaleza, incorporando avances de la agronomía moderna, entre otros elementos, pero para que sea útil para los campesinos toda aquella teoría, se debe llevar a la práctica, hacerla real en términos productivos, sociales y ecológicos.

De allí nace la idea de establecer centros demostrativos agroecológicos, insertos en las comunidades campesinas, los cuales podrían denominarse Faros Agroecológicos (FA), ya que este concepto rescata la idea de ser ejes de luz que guían a los productores y técnicos hacia sistemas más sustentables (Muñoz *et al.* 2005).

La vegetación natural de la Cordillera de la Costa en la región del Biobío, donde está situada la comuna de Yumbel, antes de la conquista fue un denso matorral esclerófilo, semejante a otras formaciones existentes en otras regiones de clima mediterráneo en el mundo (Endlicher 1988). En los últimos siglos, la mayor parte de estos ecosistemas han sido fuertemente artificializados, presentan una vegetación natural o naturalizada degradada y poco diversificada y son utilizados hoy en día en una agricultura y ganadería de baja productividad, escasa rentabilidad económica y que provoca una fuerte degradación ambiental y marginación social (Barrera 2005). En la comuna de Yumbel, en la región del Biobío, en Chile, la Corporación Centro de Educación y Tecnología (CET), en 1993 estableció un predio y una institucionalidad capacitadora para lograr los fines antes mencionados. Según Museau (2007), las familias campesinas participantes en el programa de desarrollo agroecológico impulsado por CET mostraban un importante avance en la transformación de sus predios, altamente degradados, en predios productivos y con familias con un alto grado de sustentabilidad frente a sus pares más tradicionales. Después de más 20 años de funcionamiento es interesante saber si este predio es sustentable y si se comporta como un Faro Agroecológico que ayuda a los campesinos y técnicos a enmendar rumbos hacia la sustentabilidad.

Los objetivos planteados fueron

- 1.- Definir el concepto de faros agroecológicos de acuerdo con las experiencias exitosas y proponer un método de evaluación.
- 2.- Análisis de experiencia CET como faro agroecológico a partir del modelo de evaluación MESMIS.
- 3.- Establecer las condiciones de adaptación de la experiencia CET bajo el concepto de faro agroecológico para el desarrollo sustentable del secano.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Con el objetivo de conceptualizar el término Faro agroecológico y de encontrar características semejantes se procedió a revisar la literatura y a visitar en terreno 19 experiencias exitosas en 7 países de América que se enmarcaron en lo que podría más adelante denominarse como Faro Agroecológico. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a los encargados y se tomó nota de lo observado, además se revisaron antecedentes institucionales, de difusión o información interna. Como metodología de análisis se estudiaron las características

que los une y asemejan así como las diferencias que ellos presentan.

El predio demostrativo de CET estudiado se ubica en la comuna de Yumbel, Región del Biobío, Chile. Para evaluar el Faro Agroecológico Institucional se propone que la metodología a utilizar será basada principalmente en el MESMIS con ciertas adaptaciones (Astier *et al.* 2008, Infante 2015). Este MESMIS adaptado contiene elementos de análisis de las condiciones institucionales que requiere un faro agroecológico, útiles para su función capacitadora. La evaluación está realizada en tres (3) áreas; agro-ambiental, económico y social, para el interés particular de los faros, serán utilizados seis atributos de sustentabilidad, pues se le agrega un atributo de institucionalidad. Para evaluar si la Central CET funciona como Faro Agroecológico en su función de institución formadora, se hizo una elección al azar con todos los grupos que han recibido capacitación en la Central CET para determinar una muestra que abarcó campesinos y técnicos de distintas regiones del país.

3. RESULTADOS

La investigación realizada en múltiples centros demostrativos y de capacitación en Latinoamérica logró conceptualizar al faro agroecológico institucional como: Se denomina faro agroecológico a cada uno de los centros donde se comparten conocimientos técnicos y procesos agroecológicos de manera de guiar a los productores locales hacia sistemas agrarios más sustentables. En sentido más amplio, todo proyecto enclavado en el campo que brinda demostración, formación y capacitación, desde la práctica local puede llamarse faro agroecológico. Son instituciones de diversas formas jurídicas, consolidadas en el tiempo, con fuentes de financiamiento más o menos estable y constituido de equipos de trabajo multidisciplinario y altamente motivados. Su propuesta técnica, social y cultural se nutren de su trabajo con las comunidades campesina del área donde están establecidas. Trabajan en base a una finca real, de mediana o pequeña superficie, donde replican las condiciones propias de los campesinos del sector y a partir de la implementación de prácticas agroecológicas la hacen altamente sustentable. Anualmente reciben miles de participantes en especial campesinos (as), agricultores (as), profesionales y estudiantes del agro donde pueden conocer la aplicación práctica de las técnicas agroecológicas y las bondades productivas, ecológicas y sociales que esta genera (Infante 2015).

Al evaluar la experiencia CET en Biobío, desde una perspectiva de faro agroecológico con 20 años de manejo y formación en agroecología y dado los puntos críticos del área de trabajo (alta erosión, falta de agua, deforestación, baja productividad y marginalidad social) se eligieron los indicadores que mostrarán las tendencias que revertirían estos problemas, además se buscaron

indicadores que midieran el grado de sustentabilidad de la institución analizada. Fue posible comprobar que los 12 indicadores analizados (agronómicos, ecológicos y económicos), los resultados muestran grandes avances hacia la sustentabilidad.

3.1. Indicadores prediales

A continuación se detallaran los resultados obtenidos de algunos de los indicadores que resultan más importantes en términos de la reconstrucción de sistemas altamente degradados hacia sistemas más sustentables.

Pérdidas de suelo por erosión hídrica: En la figura 1 se aprecia una clara disminución de los procesos erosivos, gracias a la construcción de sistemas de conservación, como curvas de escurrimiento y terrazas, la buena cobertura de suelo, la aplicación de enmiendas orgánicas, el establecimiento de cultivos permanentes, como frutales y sistemas agroforestales y el ordenamiento productivo con las rotaciones.

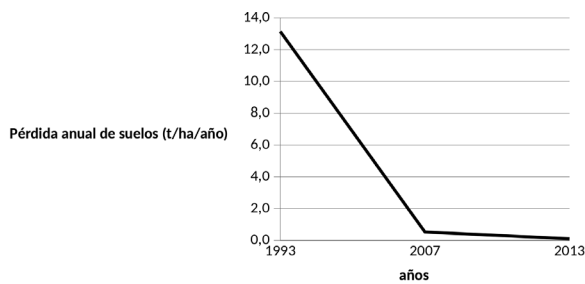


Figura 1. Evolución de las pérdidas de suelo del predio CET desde 1993 al 2013.

Materia orgánica: Como muestra la figura 2, la aplicación constante de abonos orgánicos al suelo, del orden de 35 t/ha en suelos hortícolas, 15 t/ha en suelos destinados a la rotación y 20 t/ha en frutales, genera un importante aumento en el porcentaje de materia orgánica del suelo. Los primeros años en la rotación el aumento no fue muy alto dado que existía poco material vegetal para reciclar.

Los aumentos de niveles en materia orgánica, en especial, en suelo degradados del secano, traerán significativos efectos positivos en prácticamente todos los componentes del agroecosistema, incluidos los efectos socioeconómicos (Meco *et al.* 2011).

Cobertura vegetal: A través de los años de manejo agroecológico, el suelo se fue cubriendo con rastrojos, cultivos, frutales, praderas, sectores forestados, cercos vivos, e incluso, los caminos se han cubierto con materiales áridos. Además la propuesta agroecológica apunta a disminuir la superficie dedicada a cultivos anuales extensivos (cereales y legumbres) y aumentar paulatinamente la producción perenne (frutales, praderas, silvopastoral) y hortalizas en inver-

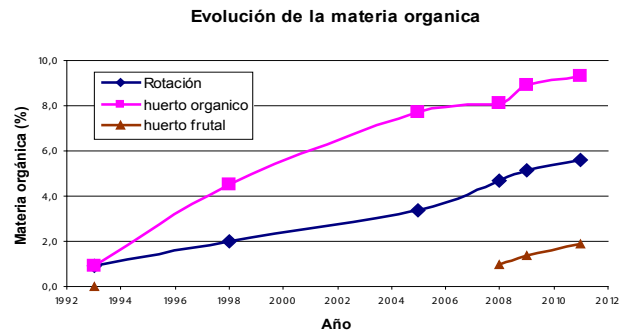


Figura 2. Evolución de la materia orgánica en tres sistemas productivos en predio CET desde 1993 al 2013

naderos, de manera de dejar el suelo menos expuesto a la lluvia.

Los suelos, en los meses estivales, están cubiertos con rastrojos de los cultivos y de las praderas y conforme pasan los meses, se descomponen hasta que se prepara suelo para los cultivos o comienzan a crecer los pastos invernales (Fig. 3).

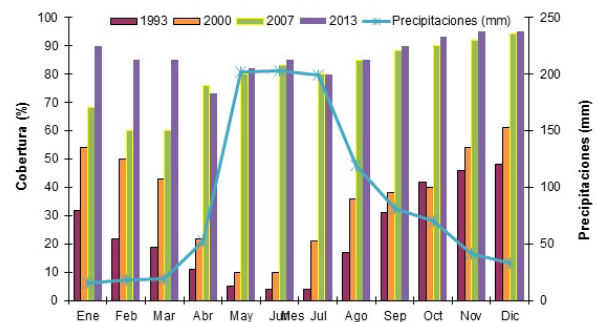


Figura 3. Evolución de la cobertura de suelo a través de año en el predio CET desde 1993 al 2013.

La cobertura del suelo es un elemento fundamental para este tipo de ecosistema tan frágil, en especial en lo que se refiere a la protección del suelo y la conservación del agua. Estos logros refuerzan el mayor grado de resiliencia ecológica que va tomando este agroecosistema (Ramírez 2002).

Índice de diversidad biológica: La dificultad intrínseca de biodiversidad en los agroecosistemas de secano hace que mantener y mejorar la biodiversidad natural sea de especial importancia (Meco *et al.* 2011). Como se aprecia en la figura 4 se ha producido un sostenido aumento de la biodiversidad en el predio CET.

Además del aumento de especies agrícolas, se establecieron hierbas medicinales, aromáticas y ornamentales, así como árboles nativos y exóticos, con el tiempo y la clara mejoría de las condiciones ecológicas del agroecosistema, han aparecido paulatinamente especies de pastos, flores, arbustos, árboles, así como también insectos y otros animales silvestres. A diferencia de la diversidad productiva la biodiversidad biológica sigue en crecimiento.

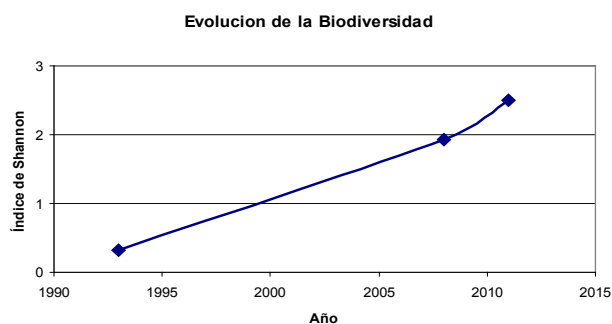


Figura 4. Evolución de la biodiversidad presente en el predio CET desde 1993 al 2013.

Aumentar la diversidad conlleva un sinnúmero de efectos positivos, físicos (ej. mejor balance hídrico y eficiencia de riego), químicos (evita contaminación, secuestra carbono, frena la erosión hídrica y eólica aísla del impacto de los vecinos), biológicos (control natural de plagas y enfermedades, incorporación de nitrógeno, forraje animal, etc.) y económicos (mayores rendimientos, ahorro de insumos, uso de recursos prediales, etc.) (Fabeiro 2011).

Productividad: En la figura 5 se aprecia el sostenido aumento de la producción agrícola.

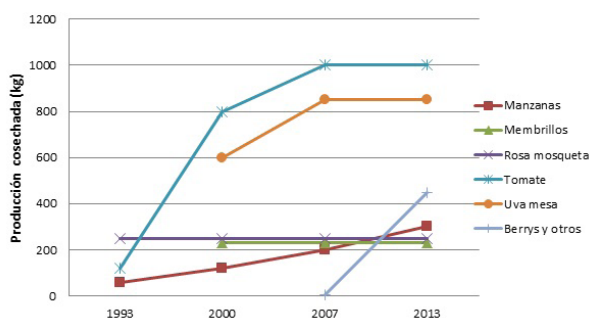


Figura 5. Evolución de la producción de cultivos en el predio CET desde 1993 al 2013.

Rentabilidad y su equivalencia al sueldo mínimo: Como se observa en la figura 6 la utilidad generada por las actividades agropecuarias del predio permite al fin del ejercicio del año 2013 sostener 3,8 sueldos mínimos, lo que es un aumento importante, considerando que el año 1993 la utilidad solo alcanzaba para cubrir solo 0,5 sueldo mínimo.

3.2. Indicadores Institucionales

Se evaluaron varios indicadores institucionales entre ellos: Condiciones estructurales e infraestructura, constitución del equipo de trabajo, autonomía financiera e institucional del CET y balance económico de la gestión de la central de capacitación CET. Estos mostraron un centro de capacitación pertinente a la realidad local, con un equipo humano estable y comprometido y que logra autofinanciarse con sus actividades de capacitación. Han participado de las actividades agricultores (as), profesionales y técnicos con visitas guiadas y jornadas de capacitación en diferentes temáticas de la agroecología.

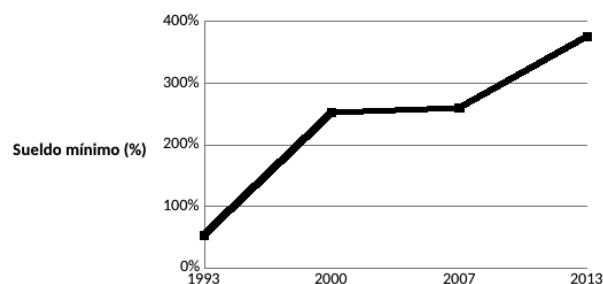


Figura 6. Evolución del monto obtenido en el predio CET, desde el año 1993 al 2013, expresado como porcentaje del sueldo mínimo.

También se evaluó la evolución cuantitativa como ente de extensión: En la medida que la finca responde a los estímulos de restauración ecológica, que el equipo aprende de ello y que los campesinos observan, opinan y evalúan, se va tejiendo una gama de conocimientos y aprendizajes teóricos-prácticos que en el día a día se traducen en actividades de capacitación, cursos, visitas guiadas, seminarios, entre otros. La figura 7 presenta el crecimiento que ha experimentado el número de visitas al predio, lo cual está directamente relacionado con la cantidad de actividades demostrativas y eventos de formación en los cuatro periodos estudiados.

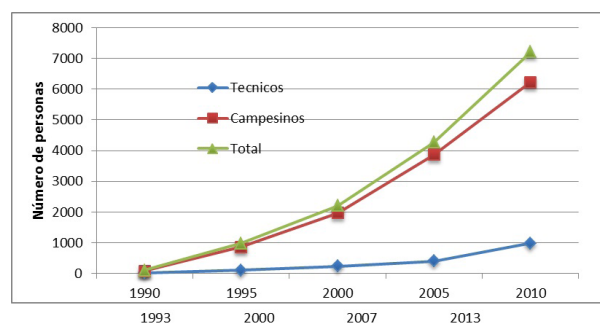


Figura 7. Evolución del número de personas que visitan al predio CET, entre los años 1993 y 2013.

Se aprecia el crecimiento del número de alumnos llegando a las 7.000 personas participantes al año. En general el tipo de participantes se repite a lo largo de los años: campesinos (85%), técnicos (12%), estudiantes y urbanos (3%), mayoritariamente mujeres (65%) y sobre los 45 años de edad (55%).

Se estima que han visitado el centro a lo largo de todos estos años al menos unas 130.000 personas. A partir de ello es posible afirmar que este centro se constituye en un interesante instrumento pedagógico para el escalamiento de la agroecología en el país. Considerando que el número de explotaciones correspondientes a la agricultura familiar campesina en Chile es cercano a las 280.000 (Alul 2003), se estima que un tercio de este universo ha conocido la experiencia agroecológica que CET dispone en su centro de capacitación. Es importante considerar que el mayor porcentaje de los participantes campesinos corresponden a edades sobre los 45 años.

Al realizar una evaluación cualitativa del faro por parte de los agricultores y de los agentes de desarrollo, esta muestra que la opinión de los participantes es muy positiva, manifiestan que las actividades realizadas logra motivación, desbloqueo, capacitan y que se sienten acogidos y cómodos en el lugar (Fig. 8).

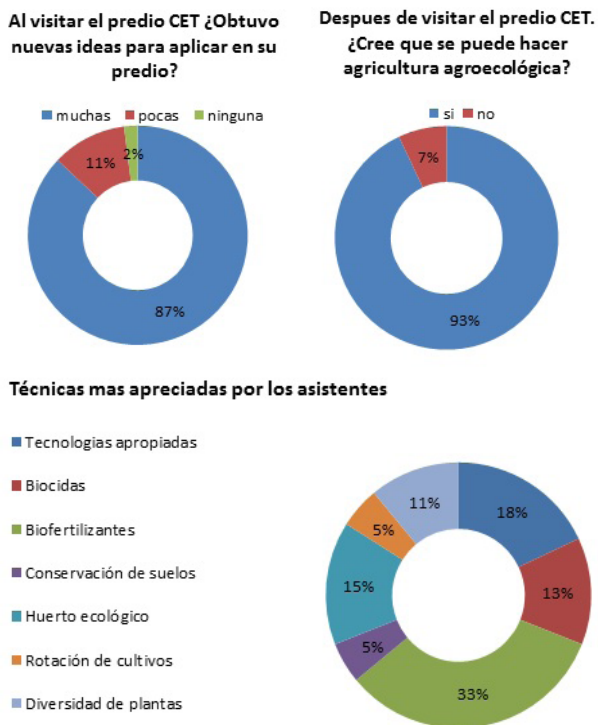


Figura 8. Resultado de las respuestas de los agricultores respecto del CET.

3.3 Integración de los resultados

Finalmente en la figura 9 se muestra parte de los resultados integrados de los indicadores evaluados, se aprecia un interesante relación entre los significativos avances logrados en términos ecológicos- productivos, el interés de las personas por participar y la sostenibilidad institucional de CET.

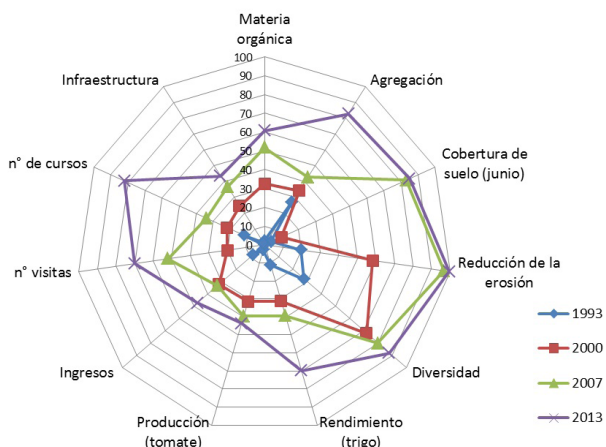


Figura 9. Integración gráfica de los resultados de la evaluación de sustentabilidad del Faro Agroecológico CET, Yumbel, Chile

4. DISCUSIÓN

Considerando los resultados de las evaluaciones y estimaciones, el predio CET ha logrado un alto grado de sustentabilidad desde su inicio 1993 al 2013, tiene una labor de capacitador y formador en agroecología y la institución muestra claros signos de sustentabilidad. Según la conceptualización definida anteriormente el predio CET en Biobío califica efectivamente como Faro Agroecológico.

Se hace necesario definir una serie de aspectos técnicos, metodológicos y de gestión que pudiesen mejorar la función del Faro agroecológico de CET en pro de difundir sistemas agrarios sustentables en el secano de la región del Biobío.

Con este fin a modo de discusión se plantean un análisis de retrospectiva y prospectiva de la experiencia Faro Agroecológico. A continuación se detallan aspectos técnicos y metodológicos a considerar:

Para desencadenar un proceso de reconstrucción del agroecosistema altamente deteriorado, como es el caso del faro CET, hubiese sido de extrema importancia que desde los primeros años un mayor aporte de materia orgánica en las más variadas formas. A sí mismo una estrategia de arborización masiva los primeros años, tanto en sistema agroforestal como polifrutal hubiese constituido una herramienta eficaz para la rápida recuperación del agroecosistema.

A pesar que la institución CET, al inicio del proceso de diseño e implementación del FA, realizó una serie de metodologías participativas como el diagnóstico rural rápido (DRR), siempre es necesario y fundamental el seguimiento y participación de los campesinos, para la permanente y continua mejoría del faro. Es importante acentuar los mecanismos de investigación y conducción de los procesos propios del faro, pero con énfasis en la participación de los propios agricultores.

La participación de los jóvenes campesinos es escasa. La mayor participación de jóvenes es a través de los estudiantes universitarios, técnicos agrícolas y escolares. Lamentablemente, esto obedece a un problema social estructural, dado que la edad promedio de los campesinos atendidos por programas de desarrollo es superior a los 50 años. Se requiere doblegar los esfuerzos para evitar la migración de los jóvenes y atraerlos al mundo rural.

El rápido avance del cambio climático, la degradación de los recursos naturales y la galopante migración campo ciudad, hace urgente un cambio de paradigma. Sin duda el faro agroecológico es una potente herramienta para este cambio y para el escalamiento de la agroecología que el mundo rural requiere. Este potencial de escalamiento se puede ver reflejado, considerando que solo la experiencia analizada en esta investigación atrajo a más de 130.000 campesinos y campesinas los últimos 20 años.

Desde una perspectiva emocional, el faro cumple una importante labor de desbloqueo y a la vez es un gran apoyo para quienes en forma espontánea o preparada están manejando sus predios en formas más sustentables.

Dado que poco a poco el sector público va incorporando políticas tendientes al cuidado del medio ambiente, a la inclusión de todos los sectores y a fortalecer la resiliencia al cambio climático, resulta fundamental la coordinación de las acciones del faro con el sector público, de manera de facilitar la difusión de estos sistemas agrarios sustentables a mayor escala. Teniendo en cuenta, la fragilidad de estas instituciones privadas frente al aparato estatal que pudiesen coaptarlas.

En varios puntos del estudio se aprecia que aspectos técnicos- productivos y de desarrollo avanzan en forma paralela entre el faro agroecológico CET y los predios de las familias campesinas de la zona, ese es un claro indicador de lo un faro agroecológico debe cumplir. Consecuente con ello se puede afirmar, además, que el modelo de faro agroecológico aquí descrito y analizado desde la perspectiva de una experiencia exitosa como es la de CET, se apega al principio de que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su construcción enfatizando principios, procesos y metodologías participativas. Este modelo puede constituirse en gran aporte para el necesario escalamiento de la agroecología en Chile y el resto de Latinoamérica.

REFERENCIAS

- Alul E, González P. 2003. El impacto de la Agricultura Familiar Campesina en la economía de la región del Maule. Dpto. de Economía Agraria. Universidad de Talca. Talca.
- Astier M, Masera R, Galván-Miyoshi Y (coords.). 2008. Evaluación de Sustentabilidad: Un enfoque dinámico y multidimensional. Valencia, España: Imag Impressions.
- Barrera JA. 2005. Susceptibilidad de Erosión: VIII Región. Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción. Chillán, Chile.
- Endlicher W. 1988. El problema de la erosión del suelo en la Cordillera de la Costa de la VIII Región. *Revista de Geografía Norte Grande* 15: 11-27.
- Fabeiro C. 2011. Importancia de la biodiversidad natural en cultivos de secano. En: *Agricultura Ecológica en Secano, Soluciones Sostenibles en Ambientes Mediterráneos*, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Mundi-Prensa, pp 241-264.
- Infante A. 2015. Faros Agroecológicos, Definición y Caracterización a Partir de la Experiencia CET, Chile, para la Difusión de Sistemas Agrarios Sustentables. Universidad de Antioquia. Colombia
- Meco R, Lacasta C, Moreno M. 2011. *Agricultura Ecológica en Secano, Soluciones Sostenibles en Ambientes Mediterráneos*, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Sociedad Española de Agricultura Ecológica, Mundi-Prensa.
- Muñoz E *et al.* 2005. Contribución de los Faros Agroecológicos como base demostrativa de los sistemas agrarios sostenibles. Instituto de Ciencia Animal, La Habana – Cuba. Estación experimental de pastos y forrajes de Las Tunas, pp 45-47.
- Museau H. 2007. Évaluation de la durabilité d'un système de production agro-sylvo-pastoral (SASP) diffuse par la Corporation "Centro de Educación y Tecnología (CET)" dans la commune de Yumbel, région Biobío au Chili., Rennes, France: Université de Rennes.
- Ramírez J. 2002. Clasificación y predicción de cambios de coberturas del suelo en la comuna de Ninhue (secano interior), Provincia de Ñuble, VIII Región. *Revista de Geografía Norte Grande* 29: 95-105.