

# SISTEMAS APÍCOLAS COMO HERRAMIENTA DE DISEÑO DE MÉTODOS AGROECOLÓGICOS DE DESARROLLO ENDÓGENO EN BRASIL<sup>1</sup>

Luis Fernando Wolff<sup>1</sup>, Eduardo Sevilla Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Clima Temperado, Brasil;

<sup>2</sup>Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba, Campus Rabanales, Ed. Gregor Mendel (C5) planta baja, Carretera de Madrid, km 396, 14014, Córdoba. E-mail: [luis.wolff@embrapa.br](mailto:luis.wolff@embrapa.br)

## Resumen

La aplicación de la Agroecología al campo de los sistemas apícolas demanda un pluralismo metodológico que orqueste hallazgos tanto de las Ciencias Naturales como de las Sociales, y articule el conocimiento empírico local, campesino e indígena, con el científico. Este trabajo caracteriza el proceso de investigación agroecológica sobre sistemas apícolas, que están desarrollando conjuntamente el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) de la Universidad de Córdoba (UCO) y la Unidad de Clima Templado de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA): la primera en Andalucía, España, y la segunda en Rio Grande do Sul, Brasil. La investigación se realiza con cuatro experiencias productivas distintas: una agricultura familiar campesina, un asentamiento de la reforma agraria, una comunidad afrodescendiente 'quilombola', y una aldea indígena guaraní. Los sistemas son manejados en contextos de producción agroecológica, introduciendo abejas melíferas africanizadas y abejas indígenas sin aguijón en producción integrada con cultivos y árboles. Bajo una dimensión sociológica en los procesos de acompañamiento a los movimientos sociales, se están generando dinámicas de investigación-acción participativa y, siguiendo los dictámenes de los agricultores, buscando transformar la realidad a través de formas de desarrollo endógeno y de la institucionalización del diálogo de saberes.

**Palabras clave:** Agroecología, investigación participativa, abejas, agricultura familiar, desarrollo endógeno, campesinos, reforma agraria, quilombolas, indígenas.

## Summary

### Apicultural systems as a design tool for agroecological methods of endogenous development in Brazil

Applying of Agroecology to the field of apicultural systems demands a methodological pluralism, that orchestrates findings of both Natural and Social Sciences, and that links the local empirical knowledge, the peasant and indigenous knowledge, with the scientific knowledge. This paper characterizes the process of agroecological research on beekeeping systems being developed jointly by the Institute of Sociology and Peasants Studies (ISEC) / University of Córdoba (UCO) and the Temperate Climate Unit of the Brazilian Agricultural Research Company (EMBRAPA): the first in Andalusia, Spain, and the second in Rio Grande do Sul, Brazil. Research is carried out on four different production experiences: a peasant family agriculture, a settlement of agrarian reform, an afro descendant community 'quilombola' and a guarani native village. The systems are managed in contexts of agroecological farming, but include africanized honeybees and native stingless bees under integrated production into crops and trees. Under a sociological dimension of the processes of accompanying the social movements, dynamics of participatory action research are been generated, following the farmers guidelines, seeking to change reality through ways of endogenous development and of institutionalization the dialogue of knowledge.

**Key words:** Agroecology, participatory research, bees, family farming, endogenous development, peasants, agrarian reform, quilombolas, indigenous people.

1 Esta investigación se inserta en el trabajo de doctorado de un investigador de EMBRAPA en el Programa de Doctorado del ISEC/UCO, y cuenta con el apoyo de la EMBRAPA Clima Temperado, haciendo parte de las actividades de aquella Unidad en diferentes proyectos de transición agroecológica y construcción participativa del conocimiento, conducidos localmente por los equipos de investigadores de EMBRAPA y colaboradores, técnicos, campesinos, asentados de la reforma agraria, quilombolas e indígenas.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo busca caracterizar el proceso de investigación agroecológica en *sistemas apícolas* que están desarrollando conjuntamente el Instituto de Sociología y Estudios Campesinos (ISEC) de la Universidad de Córdoba (UCO) y la Unidad de Clima Templado de la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA): la primera en Andalucía, España, y la segunda en Rio Grande do Sul, Brasil. La aplicación de la Agroecología a este campo supone un importante reto, puesto que requiere, como demanda el enfoque agroecológico, un doble pluralismo metodológico. Por un lado, *multidisciplinar*, al orquestar hallazgos tanto de las Ciencias Naturales como de las Ciencias Sociales. Y por otro, *transdisciplinar*, al articular el conocimiento empírico local, campesino e indígena con el científico.

En el caso de nuestra investigación la dificultad es aún mayor, ya que nuestra metodología agroecológica, la *investigación acción participativa*, se realiza con cuatro experiencias productivas distintas existentes en la mitad sur de Rio Grande do Sul. En efecto, los sistemas apícolas analizados a partir de 2007 poseen una fuerte pluralidad sociológica, al tratarse de: una agricultura familiar campesina, un asentamiento de la reforma agraria, una comunidad afrodescendiente 'quilombola', y una aldea indígena guaraní. Son manejados en contextos de producción agroecológica, introduciendo abejas melíferas africanizadas y abejas indígenas sin aguijón en producción integrada con cultivos y árboles.

Los sistemas apícolas se caracterizan por integrar componentes de la producción vegetal y la crianza de abejas; no obstante, el contexto agroecológico, permite introducir el *estilo de manejo*, ampliando la dimensión técnico/productiva, en que se mueve la apicultura, en una estrategia económica, sociocultural y política, hasta concluir en una propuesta de investigación que muestra la inseparabilidad entre los sistemas ecológicos y los sistemas sociales. Los sistemas apícolas son usuales en ciertas regiones del mundo, especialmente en lugares con limitaciones al manejo intensivo de los suelos (Young 2005), donde la miel se torna un importante producto dentro del agroecosistema. Diseños específicos para maximizar la producción de miel pueden ser planeados en sistemas de producción agroforestal (Wojtkowski 1999, Walflor *et al.* 2004), incluyendo especies que florecen en diferentes períodos, floraciones específicas para la obtención de mieles típicas o monoflorales, distribuciones espaciales adecuadas de los árboles para su mayor florecimiento y la protección climática de las colmenas (Wolff 2008).

Sin embargo, el enfoque agroecológico requiere que mediante un *desarrollo participativo de tecnologías en finca*: (a) se reconozcan y avalen aquellas tecnologías autóctonas, generadas históricamente en los agroeco-

sistemas locales; (b) se haga el diagnóstico del manejo local y científico, con tecnología externa, que necesita el ensayo y la adaptación local; (c) se estudie la posible articulación de ambos manejos, siempre que la *hibridación* obtenida pueda ser incorporada al acervo cultural de los saberes y al sistema de valores propio de cada comunidad de apicultores y apicultoras campesinos, quilombolas o indígenas. Tal proceso requiere un intercambio simétrico de saberes que solo es posible lograr mediante la dinámica de interacción obtenida en la metodología agroecológica de *investigación acción participativa* (Gliessman 2005, Gliessman 2007, Sevilla Guzmán y Soler Montiel 2010, Caporal y Petersen 2012). En los ámbitos de actuación del ISEC y de EMBRAPA, se pretende caracterizar esquemáticamente la experiencia obtenida por la institución española durante la década de *construcción participativa del estilo andaluz de agroecología*, que fue desarrollada a lo largo de los años noventa de la pasada centuria y en cuyas investigaciones intervino la apicultura (Guzmán Casado *et al.* 2000). Para ello hemos seleccionado dos informantes, privilegiados al participar activamente en aquel proceso: uno, profesor de la UCO, responsable del Instituto de Apicultura; y otro, uno de los agricultores participante durante todo el proceso de investigación.

Nuestro objetivo es contribuir al avance de la apicultura y de la meliponicultura en la región brasileña del estudio, utilizando tales manejos en el marco teórico y metodológico de la Agroecología. Partimos de la *dimensión ecológica (técnico/productiva)*, en la que estamos llevando a cabo el referido desarrollo participativo de tecnologías en finca para la integración y protección de abejas en los ambientes agrícolas a través de la consolidación de sistemas agroforestales apícolas, favoreciendo la preservación de las especies de la flora nativa, dentro del proceso de hibridación participativo que ampliará las bases técnicas para la sustentabilidad ecológica de los agroecosistemas. Tal objetivo solo se consolidará en la segunda *dimensión socioeconómica* de la Agroecología, en la que la interacción participativa de técnicos y productores rebasa el nivel de producción, actuando en la circulación; mediante la creación de mercados alternativos, con la participación de los consumidores en el establecimiento de infraestructuras organizativas locales que permitan obtener repercusiones favorables en la situación social y económica de las comunidades y, incluso política, a través del fortalecimiento de organizaciones locales de las sociedades campesinas e indígenas implicadas. En esta tercera *dimensión sociopolítica* de la Agroecología es donde la articulación en redes de las diferentes organizaciones de productores-consumidores de unidades espaciales más amplias permite incidir en el terreno político (Sevilla Guzmán 2006a, Molina 2012). Un caso especialmente relevante es el brasileño, al establecerse constitucionalmente en 1988 el concepto de *participación decisoria*, buscando posibilitar la

participación de la sociedad civil a la hora de organizar políticas públicas.

Por todo lo anterior, la investigación agroecológica sobre el manejo de agroecosistemas con apicultura y meliponicultura orientados a la sustentabilidad de la agricultura familiar supone beneficiar, mutuamente, la producción agrícola en comunidades campesinas tradicionales y el crecimiento del sector apícola. Las abejas contribuyen con su importante valor económico en la alimentación de las familias, en sus usos medicinales, en la polinización de cultivos y en la venta de sus diferentes productos, con su gran valor ambiental en la polinización y propagación de especies forestales nativas, de la finca y de sus alrededores, en el equilibrio de ecosistemas, en las cadenas tróficas y sus interdependencias. Y todo ello, con su significativo valor cultural en las tradiciones locales, en los rituales indígenas y medicinas quilombolas, en la valoración de sus cosmovisiones y saberes tradicionales.

### **BASES SOCIOLOGICAS CONECTADAS A LA APICULTURA EN ISEC**

Desde su creación, en 1978, el ISEC introdujo una dimensión sociológica en sus procesos de acompañamiento a distintos movimientos sociales, generando dinámicas de investigación-acción participativa, en algunos casos; o de colaboración temporal, en otros. Fue, así, elaborándose una forma de exploración de los fenómenos sociales en los que se pretendía conocer la realidad para transformarla; siguiendo los dictámenes de los agricultores, a través de formas de desarrollo endógeno (Ploeg 1992, Sevilla Guzmán 2006b), abriendo caminos, como argumenta Leff (2004), al desarrollo autogestionario y autodependiente.

Históricamente, la apicultura se introduce en las fincas del sur de España como una complementariedad al cultivo de especies anuales, tanto de herbáceas extensivas como de hortícolas. En efecto, la posibilidad de compatibilizar la apicultura con otro tipo de actividades, agropecuarias y forestales o no agrarias, lleva a esta ocupación de una posición privilegiada en la pluriactividad, como complementariedad de rentas. Las tecnologías apícolas admiten múltiples arreglos de tipo artesanal, permitiendo la generación de tecnologías autóctonas, mediante el empleo de insumos localmente accesibles, rompiendo con ello la dependencia externa (Sevilla Guzmán 2004). Esto, unido a la forma de apoyo mutuo en las actividades apícolas, ofrece la posibilidad de obtener formas no mercantilizadas en sus procesos de trabajo y en diversos momentos de su dinámica productiva, lo que incrementa la potencialidad de alianzas con los consumidores para crear mercados alternativos de naturaleza agroecológica.

La apicultura permite introducirse gradualmente, con pocas colmenas al inicio, y desarrollar una reproducción

ampliada, prácticamente libre de inversiones, dado el escaso capital necesario. Potencializa la utilización de tecnologías autóctonas, acordes con la especificidad ecosistémica de cada zona, y cumple una función medioambiental al desempeñar el importante rol, a través de la polinización, de fertilización de las semillas, lo que es un factor potenciador de la biodiversidad local y regional. Por requerir una sensibilidad medioambiental respecto al manejo cuidadoso y respetuoso de los factores naturales, se considera la existencia de un ethos ocupacional de autopespeto vinculado a la apicultura (Werthein 1995, Murmis y Feldman 2003). Como relata uno de los informantes seleccionados, Francisco Puerta Puerta, coordinador del Instituto Andaluz de Apicultura y miembro del equipo de profesores docentes e investigadores de la UCO<sup>2</sup>:

“(...) la Apicultura es la actividad ideal para la Agroecología, según mi criterio. (...) Hay que hacer muy poca inversión, en comparación a otras producciones. No es algo que sea perjudicial para el medio ambiente; por el contrario, potencia la biodiversidad... (...) Para el desarrollo rural, es lo ideal.”

Desde una dimensión productiva, el ISEC ha podido establecer mecanismos participativos de análisis de la realidad y entender el funcionamiento de los procesos económicos mediante formas solidarias de asociativismo, a través del establecimiento de redes entre las unidades productivas, generando sistemas de intercambio de las distintas formas de conocimiento tecnológico en ellas producidas, y promoviendo la organización y movilización de los agricultores para generar estructuras organizativas de comercialización transformación y venta, de naturaleza alternativa, llegando a establecer lo que podría denominarse *sistemas agroalimentarios* locales. Las organizaciones agrarias facilitan la generación de estas redes, que se extienden hasta los procesos de circulación, estableciendo mercados alternativos en los que aparecen formas de intercambio solidarias, como consecuencia de las alianzas establecidas entre productores y consumidores. Manuel Izquierdo, otro de nuestros informantes, apicultor, que participó desde los comienzos en la construcción participativa del estilo andaluz de agroecología entre el ISEC y los asentamientos del movimiento jornalero (Sevilla Guzmán 1999, Guzmán Casado *et al.* 2000) relata<sup>3</sup> que:

“COAG es una organización agraria en la que estamos incorporados los apicultores. Estar dentro de

2 Entrevista realizada 16/11/2011; en el ISEC, duración: horas; transcripción disponible Archivo de Documentación Doctoral del ISEC.

3 Entrevista realizada 30/11/2011; en el ISEC, duración: 6 horas; transcripción disponible Archivo de Documentación Doctoral del ISEC.

esta organización es justamente el instrumento de defensa que tenemos, y a través de ella podemos plantear todas nuestras cosas...”

“Paralelamente a las transformaciones en la finca y a todas esas experiencias sociales entre nosotros, fuimos apoyando los movimientos de consumidores que se iban generando en Andalucía.(...) Queríamos vender nuestros productos ecológicos en cercanía, porque además pensábamos que era lo que tenía más sentido.”

El establecimiento de redes, desde la producción hasta el consumo, pasó a constituir uno más de los objetivos de estos grupos; buscándose un consumo de naturaleza solidaria mediante una *“ida a las ciudades”* y un inicio de *“diálogos socializadores”* con los nuevos clientes. Más que vender, *se pretendía convencer la gente de que el consumo era un acto político* y colaborativo con las transformaciones solidarias que permiten avanzar, no solo en aspectos democráticos, sino de justicia social y solidaridad. Con esta perspectiva ideológica, y fruto de tales encuentros, comenzaron a organizarse informalmente en Andalucía núcleos puntuales de agricultores y consumidores. Una fuerte dinámica de intercambio, sobretodo de productos, con los núcleos de consumidores se consolidó en estas primeras etapas. Un grupo que se destacó en este momento fue la cooperativa de Sierra de Yeguas, que constituye el foco inicial del que parte la apicultura agroecológica andaluza. De acuerdo con Manuel Izquierdo:

“Apoyamos todos los movimientos de creación de asociaciones de consumidores de productos ecológicos en Andalucía, las que se iban formando en Sevilla, en Córdoba, Málaga, en Granada, en Jerez... (...) Una de las maneras de apoyarlas era muy fácil (...): aunque hubiera que ir a Sevilla con (solo) 4 cajas de verduras, íbamos... Esto nos costaba dinero, pero era una apuesta de futuro, evidentemente. (...) La agricultura de dentro de la finca se fue transformando de tal manera que al final nosotros teníamos 30 productos distintos, 30 cultivos diferentes dentro de la finca justamente para poder suministrar de forma variada a las asociaciones de consumidores”

Aunque el impacto socioeconómico de estas organizaciones de productores y consumidores en Andalucía sea todavía pequeño, los resultados obtenidos en estudios cuantitativos de producción y consumo de productos ecológicos muestran, conforme relata Sevilla Guzmán (2004), el incremento de la renta de los agricultores, la generación de empleo en el medio rural, la protección a la naturaleza, la consecución de un buen precio a los consumidores urbanos, la profesionalización en las asociaciones, la potencialidad de incremento en el

consumo y en la producción de alimentos ecológicos. Conforme refuerza el relato de Manuel Izquierdo:

“Nosotros cogemos un puesto en el mercado para vender nuestros productos de la finca, para poder vender nuestros productos en nuestro pueblo. Estábamos produciendo productos de más calidad, con un planteamiento de agricultura más global, teniendo en cuenta el medio, y todo,... generando empleo, porque nosotros con esta variedad de cultivos generamos un montón de empleos en un pueblo donde había muchos parados,...”

“En el primer año de la cooperativa teníamos (solo) 100 colmenas... (...) Fuimos creciendo. (...) A principio de los años 90 tuvimos la posibilidad de conseguir una finca, en la forma de concesión administrativa (...). Después de diversos cambios organizativos hasta acoplarnos como grupo de trabajo, constituimos una cooperativa de 10 familias con 108 hectáreas de regadío, con una tercera parte de olivar y el resto de tierra para cultivo.”

Solo el futuro podrá contestar al dilema en que se encuentran las cooperativas agroecológicas y asociaciones andaluzas de productores y consumidores ecológicos, en cualquier caso la experiencia de acompañamiento hasta aquí conducida es una aventura intelectual y política por cuya reproducción ampliada merece la pena apostar. De manera optimista, destaca Manuel Izquierdo:

“(La cooperativa) es un pilar que sigue estando ahí, y que sigue con las colmenas. La apicultura ha seguido siendo una cosa sólida, que sigue en la cooperativa, como una rama... (...) Tiene ahora unas 600 colmenas.”

## ANTECEDENTES INSTITUCIONALES DE EMBRAPA

El mandato ecoregional de Embrapa Clima Templado determina que en sus investigaciones contribuya para la solución de los problemas que limitan la producción de alimentos y que busque y apoye el desarrollo sostenible (Embrapa Clima Templado 2008, Embrapa 2011). Los agricultores familiares, asentados de la reforma agraria, quilombolas e indígenas, en dialogo e interacción con investigadores y extensionistas, tienen, mediante tales iniciativas participantes, la posibilidad y el compromiso de generar y difundir nuevos saberes en el campo. Iniciativas basadas en los principios de *racionalidad ambiental* terminan por movilizar acciones hacia el establecimiento de la sustentabilidad y, como destaca Leff (2004), hacia la gestión democrática de la producción rural, de manera que sean los actores sociales del campo quienes decidan y controlen los procesos

productivos, y no los intereses corporativos y las leyes ciegas del mercado.

El territorio Sur, donde se desarrolla la investigación, es una de las regiones más deprimidas de Rio Grande do Sul, presentando índices de desarrollo muy bajos (Surita 2008). La región presenta 115 asentamientos del programa gubernamental de reforma agraria, abarcando 3,7 mil familias asentadas; cuenta con 27 comunidades afro descendientes quilombolas, originarias del período que se siguió a la esclavitud (Wojahn y Rech 2009); y abarca comunidades de etnia mbyá-guaraní (Funasa 2011). Los guaraníes son indígenas que, manteniendo su tradición agrícola, empezaron a trabajar con abejas melíferas y con abejas nativas sin aguijón. Bajo el *Programa para Agricultura Familiar e Inclusión Social*, EMBRAPA viene actuando con objetivo de consolidación de la base científica para la sustentabilidad de la agricultura familiar y de la producción agroecológica. Además del espacio físico en su Sede, cuenta con dos grandes instalaciones para investigación. Una de ellas, la Estación Experimental Cascata, dispone de aproximadamente 150 hectáreas donde se ponen en marcha diferentes proyectos<sup>4</sup>, en los que participan muchos investigadores y técnicos, trabajando con la población sobre la temática de *agricultura familiar de base ecológica*.

En esta estación experimental fueron implantados en 2007 dos colmenares de abejas melíferas africanizadas y un colmenar de abejas nativas sin aguijón, con objetivos experimentales y demostrativos, favoreciendo estudios sobre manejos de las abejas, entrenamiento de agricultores familiares y educación ambiental. En el colmenar de abejas sin aguijón son investigados los comportamientos de nidificación de estas colonias, sus actividades de colecta de néctar y polen en la flora local, la adecuación de cajas y manejos, entre otros aspectos. En algunas fincas campesinas, de las que componen la *Red de Agricultura Familiar e Investigación Participativa en Agroecología*, son investigadas la localización de enjambres, la identificación de especies ocurrentes, sus

4 Proyectos gubernamentales, encabezados por EMBRAPA en aparcerías con los movimientos sociales, como: *Red de Investigación Participativa para la Transición Agroecológica de la Agricultura Familiar en el Territorio Sur del RS*; *Transición Agroecológica: Construcción Participativa del Conocimiento para la Sustentabilidad*; *Estudio y Implantación de Sistemas Agroforestales en Unidades Productivas de la Red de Pesquisa Participativa*; *Bases científicas para el uso seguro de insumos alternativos en sistemas de producción ecológicos en la agricultura familiar*; *Alternativas al cultivo del tabaco para la agricultura familiar en la zona sur de Rio Grande do Sul*; *Aprovechamiento de la biodiversidad regional de plantas bioactivas para la sustentabilidad de los agricultores de base ecológica en la Región Sur de RS*; *Quintales orgánicos de Frutas: contribución para la seguridad alimentaria en áreas rurales, indígenas y urbanas*; y *Producción de semillas de calidad para la agricultura familiar utilizando la agro biodiversidad de clima templado*.

patrones específicos y los saberes tradicionales asociados a las abejas sin aguijón. En cuanto a las abejas melíferas africanizadas, los dos colmenares de investigación y capacitación implantados ya entraron en producción desde el año de 2007.

El desarrollo de la apicultura y de la meliponicultura en la Mitad Sur de Rio Grande do Sul tiene mucho que aportar y puede asumir extremada importancia para toda la región. La cobertura vegetal local está representada en gran parte por campos y bosques de significativo valor apícola, y la miel es un producto que ha presentado importancia creciente en la pauta de exportaciones del estado, enseñando que puede tornarse fuente de ingresos significativos para los productores rurales en la región y en el país. Los informantes, Valdiney de Matos y Gilmar Zanovello, campesinos asentados de la reforma agraria con los que venimos trabajando desde 2007 en la región de Bagé, relatan<sup>5</sup>:

“Trabajamos en grupo, incluso en las abejas: somos tres familias que cuidan de 300 colmenas; (...) queremos aumentar y llegar a 500 o 600 colmenas pobladas, o más...; (...) las abejas están tornándose nuestro principal trabajo y nuestra principal fuente de ingresos. (...) El grueso de la miel nosotros vendemos todo para (...) gente de fuera de los asentamientos”

En algunas propiedades rurales y en cooperativas de productores familiares, la miel se ha destacado tanto como estrategia para garantizar la autosuficiencia alimentaria, cuanto como producto generador de ingresos, complementando e integrando las demás actividades. Los campesinos informantes de la familia Schiavon, cerca de Pelotas, pretenden aumentar el número de sus colmenas, que, además de renta, les proporciona credibilidad junto a los consumidores:

“La miel es casi toda consumida en casa, donde nunca falta en la mesa, y a toda la gente les gusta; el excedente va a la feria, para vender. (...) Es garantía de pureza para el comprador, que no puede decir que la miel no es pura. (...) Tenemos tres enjambres, y ahora más tres nuevos entraron en las cajas vacías; en el año pasado sacamos unos 10 kilos de miel por caja para vender. (...) Con Robinson (el hijo) cuidando de las abejas, ya estamos aumentando el número de colmenas (...) y vamos a tener mucha más miel para vender.”

La calificación de las técnicas de manejo conduce al mejor aprovechamiento de la miel, bien como de propóleo, cera y polen, o mismo jalea real, apitoxina y servi-

5 Entrevista realizada 15/02/2010, en Pelotas; duración: 2 horas; transcripción disponible Archivo de Documentación Doctoral del ISEC.

cios de polinización dirigida. Nuestros informantes campesinos sin tierra asentados cerca de Bagé relatan que, en su opinión, sistemas apícolas son muy ventajosos y estimulantes:

“(…) Se percibe que las abejas aumentan la producción de los frutos y granos: (...) en los pies antiguos de nuez pecan, después que empezamos con la apicultura allí, la producción triplicó; primero sacaban una bolsa de pecan por árbol, ahora sacan tres bolsas por árbol, todos los años; (...) Las abejas ayudan en el proceso de producción, traen dinero, y, cuando los bosques no están floridos, aprovechan también el campo nativo”

La apicultura se caracteriza por emprendimientos de pequeña y media escala, pero se viene destacando en el contexto de la agroindustria, especialmente cuando Brasil pasó de importador a exportador de miel, lo que pone de manifiesto que existe un potencial para el desarrollo de la apicultura y el crecimiento de este mercado, como destaca la coordinación de las asociaciones de apicultores del estado (Fargs 2008). Para el productor que se inicia en apicultura o en meliponicultura, la crianza de abejas es una actividad familiar, informal y aún secundaria, una alternativa de ocupación y de ingresos, con bajo coste inicial y fácil manutención (Freitas *et al.* 2004). Investigando asociaciones locales de apicultores, Lengler y Rathmann (2006) concluyeron que la mayor capacidad competitiva en la cadena apícola depende de la mejor capacidad asociativa y de coordinación entre los apicultores. En este proceso, los agricultores que no actúan de forma aislada, y sí asociativa, comunitaria, consensual y deliberativa, uniendo esfuerzos para reducir colectivamente las dificultades de cada uno, son los que tienen más éxito; realidad que confirma el argumento del *desarrollo coevolucionario* de Kallis y Norgard (2010). Corroborando con esa cuestión, los asentados de Bagé refieren que:

“(…) Pensamos en registrar una marca para nuestra agroindustria y estamos discutiendo un proyecto con el Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria. Nosotros queremos el apoyo de ellos porque no sabemos al cierto por donde empezar, ni tenemos dinero para mucha cosa...”

‘Estamos intentando reagrupar los agricultores que tienen abejas en la región, implantar bosques y fruticultura. Considerando todos los asentados que tienen abejas en los otros dos municipios vecinos, esto va a sumar casi 100 toneladas de miel que salieron de nuestros asentamientos el año pasado. (...) Así, que creemos que nosotros deberíamos vender nuestra propia miel fuera de aquí, como la ‘miel de los asentados’, la miel del MST (Movimiento de los Sin Tierra)”

## NOTICIA DE UNA INVESTIGACIÓN EN MARCHA

Como hemos señalado anteriormente, nuestro trabajo pretende trasladar, a los programas de investigación donde se está introduciendo la apicultura en EMBRAPA, la experiencia del ISEC con la metodología agroecológica aplicable a sistemas diversificados y complejos. Sirven de ejemplo otras acciones conjuntas relevantes entre ambas instituciones, en las que se articularon investigaciones doctorales con políticas públicas de Agroecología; como el caso de la *extensión agroecológica* que se implementó en Rio Grande do Sul, donde se diseñó una política pública para el medio rural, apoyando la reforma agraria y buscando cambios en el modelo de desarrollo rural, fortaleciendo las demandas y el desarrollo de base local, apoyando a la agricultura familiar e introduciendo la Agroecología<sup>6</sup>. En este proceso participó activamente el grupo de investigadores brasileños del Doctorado y Maestría del ISEC/UCO, cuyos trabajos –8 en Rio Grande do Sul y 2 en Santa Catarina– buscaban implementarse en forma coordinada con los organismos de investigación y extensión agraria de aquellos estados. Fue así como se pasó a adoptar el nuevo concepto de investigación y extensión que Caporal (1998, 2002) y Caporal y Costabeber (2001, 2002) denominaron *extensión rural agroecológica*: un proceso de intervención de carácter educativo y transformador, basado en metodologías de investigación-acción participante que permiten el desarrollo de una práctica social mediante la cual los sujetos del proceso buscan la construcción y sistematización de conocimientos que los lleva a incidir conscientemente sobre la realidad, con el objetivo de alcanzar un modelo de desarrollo socialmente equitativo y ambientalmente sostenible, adoptando los principios teóricos de la Agroecología como criterio para el desarrollo y selección de las soluciones más adecuadas

6 De 1995 a 2002 realizaron sus Tesis Doctorales: Canuto, *Agricultura ecológica en Brasil* (defendida en: 18/02/98); Costabeber, *Acción social colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul* (15/10/98); Caporal, *La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible* (13/11/98); Musoi, *Integración entre investigación y Extensión agraria en un contexto de descentralización del estado y sustentabilización de políticas de desarrollo* (06/05/98); Costa Gomes, *Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario* (20/10/99); Anjos, *Agricultura familiar pluriactividad y desarrollo rural en el sur de Brasil* (22/11/00); Wizniewsky, *Los asentamientos de reforma agraria y la perspectiva de la agricultura sostenible* (05/10/01); Cardoso, *Reforma agraria y conservación forestal en el Oeste de Santa Catarina, Brasil* (20/04/02); y Borba, *La marginalidad como potencial para la construcción de otro desarrollo* (29/11/02). Por el Programa de Maestría en Agroecología de la UNIA, bajo convenio con el ISEC/UCO, aún varios otros investigadores y extensionistas brasileños participaron vinculados al proceso descrito.

y compatibles con las condiciones específicas de cada agroecosistema y del sistema cultural de las personas implicadas en su manejo.

La investigación en marcha que estamos dando noticia aquí pretende continuar profundizando estas relaciones de investigación entre ISEC y EMBRAPA. Nuestra meta es la implementación del concepto de *investigación y extensión agroecológica* señalado, introduciéndolo en los sistemas apícolas de la agricultura familiar campesina, de los asentamientos de la reforma agraria, de las comunidades afrodescendientes y de las aldeas indígenas guaraníes en la Mitad Sur de Rio Grande do Sul, Brasil. En el apartado anterior ya mostramos la valoración que los asentados del MST y los campesinos familiares tienen respecto al trabajo apícola. Todavía, incluso en el caso de situaciones o comunidades donde el retorno económico probablemente no tenga visos de crecer mucho en términos absolutos, como sucede con la crianza de abejas nativas sin aguijón, ésta se revaloriza fuertemente por las demás dimensiones del agroecosistema, como la cultural, la ambiental y la social, contribuyendo también para la sustentabilidad, como relatan nuestros informantes miembros de grupos de afrodescendientes quilombolas de la región de Canguçu, Jerri Quevedo, Delerci Prestes y Olivio Dias<sup>7</sup>:

“El bosque sirve para dar bastante flores y la miel sirve para ayudar en la salud y en la alimentación de los niños. (...) La ventaja es tener la producción de la miel sin muchos servicios, sumando en los ingresos familiares. (...) El bosque ayuda a las abejas y ayuda al hombre. (...) Conocemos las abejitas sin aguijón, (...) son mansas y no atacan a la gente... (...) Hay la tubuna, la jataí, la mandaçaia, ... (...) En la cuestión de la diversidad, el papel de las abejas es fundamental!”

En sistemas apícolas, la evaluación socioeconómica de las técnicas de producción, generadas a partir del conocimiento local disponible y validadas por la investigación participativa, contribuye como factor de consolidación de la sustentabilidad de las propiedades, además de la valoración de los actores rurales en la sociedad como un todo, con su consecuente permanencia en el campo. De acuerdo con el informante Antônio Soares<sup>8</sup>, afrodescendiente y agrónomo extensionista del Centro de Apoyo al Pequeño Agricultor (Capa), la inclusión de abejas contribuye para la valorización de la sabiduría y de la cultura quilombola y acelera su inclusión social y económica:

7 Entrevista realizada 17/02/2010, en Pelotas, duración: 2 horas, transcripción disponible: Archivo de Documentación Doctoral del ISEC.

8 Entrevista realizada 17/02/2010, en Pelotas, duración: 2 horas, transcripción disponible: Archivo de Documentación Doctoral del ISEC.

“Hay quilombolas que trabajan con *Apis* (...) y nunca les falta miel, para nadie en la comunidad, (...) lo que es muy bueno.”

“Los quilombolas no poseen crianza de abejas indígenas sin aguijón: (...) en los huecos de árboles tienen tubuna y en las grietas de las rocas tienen mirim-mosquito. (...) Quieren comenzar a crear abejas indígenas porque la mayoría de ellos tiene miedo de las abejas africanizadas.”

A ejemplo de lo que pasó con ISEC y sus aparcerías, las iniciativas de colaboración entre EMBRAPA y las diferentes instituciones locales empiezan a crecer en la región del estudio y a movilizar profesionales de diferentes áreas en la investigación y divulgación sobre sistemas apícolas<sup>9</sup>. El extensionista de la Emater, Eduardo Souto Mayor<sup>10</sup>, argumenta:

“La biodiversidad es interés de la sociedad, lo que favorece a la meliponicultura disputar espacio con las actividades económicas tradicionales, (...) por sus productos diferenciados (...) percibidos como medicinales. (...) Predomina el carácter preservacionista de la meliponicultura (...) y se confirma la fuerte relación del campesino como ‘cuidador’, observador e investigador de la naturaleza.”

En ese contexto, de manera semejante al ISEC en España, EMBRAPA e instituciones locales han llevado a cabo en el Territorio Sur de Rio Grande do Sul el proyecto *Red de Investigación Participativa para la Transición Agroecológica*, con el objetivo principal de organizar y estructurar un conjunto de acciones de socialización, generación, validación y evaluación de tecnologías y procesos dirigidos a la transición agroecológica (Cardoso y Audeh 2010), privilegiando el diálogo con los agricultores familiares y con sus representaciones, mediante la investigación en las propiedades y las metodologías participativas que utiliza la Agroecología y que estamos aplicando en nuestra investigación. El agrónomo extensionista del Capa, Fabio Mayer<sup>11</sup>, destaca:

“Investigación y extensión deben sumar fuerzas, así como lo hacen las abejas; en un trabajo de equipo, ‘re-significar’ la importancia de estos in-

9 Como: Cooperativa Núcleo de los Apicultores de Pelotas y Zona Sur, Cooperativa de los Productores de Miel de Canguçu, Federación Apícola de Rio Grande do Sul, Centro de Apoyo al Pequeño Agricultor, Universidad Federal de Pelotas, Unión de las Asociaciones Comunitarias del Interior de Canguçu y Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural, Fundación Estadual de Investigación Agropecuaria y Universidad Católica de Pelotas.

10 Entrevista realizada el 18/02/2010; Pelotas, duración: 4 horas; disponible: Archivo de Documentación del ISEC.

11 Entrevista realizada el 19/02/2010; Pelotas, duración: 4 horas; disponible: Archivo de Documentación del ISEC.

sectos dentro de la biodiversidad, avanzando en el aprendizaje, en las técnicas, (...) para que todos los públicos y todas las etnias puedan recuperar el respeto para con las abejas nativas (...) y su importancia en el contexto de los agroecosistemas."

No obstante haber surgido como iniciativa de movimientos sociales y de programas gubernamentales, en sus inicios, en 2001, los componentes más fuertes de la *Red de Investigación Participativa* eran la disponibilidad de tecnologías, la identificación de nuevas demandas para la investigación y la articulación de conocimientos locales y científico; en el paso siguiente, en 2005, hubo una evolución gradual cuando se establecieron unidades de referencia en agricultura familiar de base ecológica, con objetivos de desarrollo local y evaluación de sostenibilidad. En su tercer etapa, a partir de 2009, por la permanente acción de la sociedad civil organizada, la *Red*, conforme destacan Cardoso y Audeh (2010), asume su verdadera vocación, la de proyecto estructurante y articulador de las actividades de investigación participativa y de desarrollo sustentable en la región, con fuerte énfasis en la estrategias de *acción en redes*, bajo el concepto de transición hacia la Agroecología y de articulación entre instituciones. Aquí se percibe como los movimientos sociales, a pesar de su carácter de *formas de acción colectiva disruptiva*, promueven, como apunta Calle-Collado (2011), solidaridad y cohesión social, y se convierten en fuerzas que condicionan globalmente el campo de poderes e impactos políticos macro institucionales. Como corrobora Leff (2004), fortalecer la capacidad de autogestión de las comunidades posibilitará reorientar la economía hacia un desarrollo endógeno.

Respecto a nuestra investigación en la *dimensión socioeconómica* de la Agroecología, donde las técnicas participativas preparan el terreno para la planificación conjunta de un desarrollo local endógeno, es posible señalar la percepción conjunta de que los sistemas apícolas pueden ser herramientas de diseño en las distintas realidades de la agricultura familiar, de los asentados de la reforma agraria, de comunidades afrodescendientes quilombolas y de aldeas indígenas guaraníes. En efecto, los sistemas apícolas son comprendidos por los miembros de estas comunidades como importantes no sólo por la producción y venta de la miel, o por la polinización; sino en especial por su influencia sobre los sistemas de participación, organización, empoderamiento y credibilidad. Las metodologías adoptadas para la participación de los actores involucrados fueron fundamentales para la validación de los resultados obtenidos, con base en la premisa de que la ciencia no representa la única fuente de conocimiento válido y que los conocimientos tradicionales y los saberes populares también deben ser considerados en la producción del conocimiento agroecológico (Gomes 1999, Gomes 2005).

La investigación en la *dimensión ecológica (técnico productiva)* ha sido realizada mediante la técnica del desarrollo *participativo de tecnologías en finca*, respecto a abejas recolectando néctar y polen en las flores (Fig. 1), a calendarios de floración local, a análisis palinológicos del contenido de los alvéolos de abejas melíferas africanizadas (*Apis mellifera*) y envases de abejas 'mirim mosquito' (*Plebeia nigriceps*), lo que permitió concluir por la existencia de un gran potencial de algunas especies forestales beneficiosas a la crianza de abejas. La integración de abejas melíferas africanizadas, abejas indígenas sin aguijón y árboles de 'aroeira roja' (*Schinus terebinthifolius*) en huertos de vides (*Vitis labrusca*), en producción a más de una década, mostró ser un ejemplo de sistema apícola agroforestal con efectos y desdoblamientos ecológicos, económicos y sociales favorables a los procesos ingeniosos de los agricultores en transición agroecológica. La implantación y el manejo de 'estacas vivas' de 'aroeira roja' en los huertos de vides (Fig. 2) conducidas en sistema de espalderas por los campesinos (Fig. 3), así como el uso de su biomasa sobre el suelo y como fertilización orgánica, permiten concluir la efectiva posibilidad de introducirse especies arbóreas de forma integrada en los cultivos. El objetivo último del proceso de investigación abierto es la *institucionalización local del diálogo de saberes*, mediante la articulación entre conocimiento científico y conocimiento popular producidos a lo largo del tiempo, en las infraestructuras socio-técnicas generadas participativamente. Los agricultores familiares, sus órganos de representación y los técnicos de las entidades de extensión e investigación implicados trabajan en la construcción de la referida articulación multi institucional de las innovaciones tecnológicas obtenidas en este proceso.



**Figura 1.** Abeja melífera africanizada recolectando néctar y polen de las flores de 'aroeira' roja. Familia Schiavon, Pelotas, Brasil.



**Figura 2.** Párramo integrado con 'aroeira' roja y alrededores de bosque nativo. Familia Schiavon, Pelotas, Brasil.



**Figura 3.** Campesino apuntando las ramas de los soportes vivos de 'aroeira' roja en el párramo. Familia Schiavon, Pelotas, Brasil.

Concluyendo, la investigación agroecológica que estamos desarrollando en los sistemas apícolas trabajados por los campesinos, asentados, quilombolas e indígenas no solo está construyendo participativamente y generando modificaciones positivas en las prácticas usadas, contribuyendo a un aumento de producción y productividad, como está posibilitando abordar sistemas complejos, introduciendo en su dimensión económica infraestructuras organizativas que empiezan a manifestarse y adquirir valor en los grupos, respecto al diseño de técnicas de desarrollo local. La integración en ellas de los aspectos sociales, culturales y ambientales aumenta en significado y sentimiento entre los colaboradores, y el reconocimiento de un saber diferente del científico-académico desafía el conocimiento tecnocrático vigente. En este contexto, se concluye aún que el conocimiento bio-cultural y sociocultural asume importante papel en las investigaciones participativas en marcha. Tales iniciativas conjuntas repercuten en el empoderamiento de las comunidades, en la búsqueda de autonomía y soberanía alimentaria, y en la ampliación del trabajo en dirección a la dimensión sociopolítica de la Agroecología.

## REFERENCIAS

- Calle-Collado, A. 2011. Aproximaciones a la democracia radical. In *Democracia radical: entre vínculos y utopías*. (Calle-Collado, A. ed.). Madrid: Icaria.
- Caporal, F.R. 1998. La extensión agraria del sector público ante los desafíos del desarrollo sostenible: el caso de RS, Brasil. Tesis Doctoral. Córdoba: ISEC-ETSIAN/UCO.
- Caporal, F.R. 2002. Recolocando as coisas nos seus devidos lugares: um manifesto em defesa da Extensão Rural pública e gratuita para a agricultura familiar. Porto Alegre: EMATER-RS/ASCAR.
- Caporal, F.R., Costabeber J. 2001. Agroecología e desenvolvimento rural sustentável: perspectivas para uma nova Extensão Rural. In *Desenvolvimento rural: potencialidades em questão*. (Etges, V. ed.). Santa Cruz do Sul: EDUSC, pp.19-52.
- Caporal, F.R., Costabeber J. 2002. Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: EMATER-RS/ASCAR.
- Caporal, F.R., Petersen J. 2012. Agroecologia e políticas públicas na América do Sul: o caso do Brasil. *Agroecología* 6: 63-74.
- Cardoso, J., Audeh, S. 2010. Rede de Pesquisa Participativa para a Transição Agroecológica. Embrapa Clima Temperado. Pelotas.
- Embrapa Clima Temperado. 2008. IV Plano Diretor da Embrapa Clima Temperado 2011/2023. Pelotas: Embrapa Clima Temperado.
- Embrapa. 2011. Boletim de comunicações administrativas. XXXVII, 37. Brasília: Embrapa.
- Fargs. 2008. Federação Apícola do Rio Grande do Sul. Disponible en: <<http://www.fargs.org/oapicultor.com/pgs/conheca.html>> Acceso en: 18 jun.2008.
- Freitas, D., Khan, A., Silva, L. 2004. Nível tecnológico e rentabilidade de produção de mel de abelha *Apis mellifera* no Ceará. *Economia e Sociologia Rural*, 42, 1: pp. 171-188.
- Funasa. 2011. Relatório de gestão 2010 da Fundação Nacional de Saúde - SUEST-RS. Porto Alegre: Ministério da Saúde.
- Gliessman, S.R. 2005. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 3. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 653 p.
- Gliessman, S.R. 2007. *Agroecology: the ecology of sustainable food systems*. 2. ed. Boca Raton: CRC Press. 384 p.
- Gomes, J.C. 1999. Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario: fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil. Tesis doctoral. Córdoba: UCO.
- Gomes, J.C. 2005. Bases epistemológicas da agroecologia. In *Agroecologia: princípios e técnicas para*

- uma agricultura orgânica sustentável. (Aquino AM, Assis RL., eds.). 3: 71-99. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica.
- Guzmán Casado, G., González de Molina, M., Sevilla Guzmán, E. 2000. Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid: Mundi.
- Kallis, G., Noorgard, R. 2010. Coevolutionary ecological economics. *Ecological Economics*, 69: 690-699.
- Leff, E. 2004. Racionalidad ambiental: la reapropiación social de la naturaleza. Mexico: Siglo XXI.
- Lengler, L., Rathmann, R. 2006. Assimetria de relacionamentos na cadeia apícola do Rio Grande do Sul. *Revista FAE. Curitiba*, 9, 2: 51-62.
- Molina, M.G. 2012. Algunas notas sobre Agroecología y política. *Agroecología* 6: 9-21.
- Murmis, M., Feldman, S. 2003. Las ocupaciones informales y sus formas de sociabilidad: apicultores, albañiles y feriantes y Formas de sociabilidad y lazos sociales. In *Sociedad y sociabilidad en la Argentina de los noventa*. (Beccaria L. *et al.*) Buenos Aires: Biblos.
- Ploeg, J.D. 1992. Endogenous regional development in Europe: theory, method and practice. Brussels: European Commission.
- Sevilla Guzmán, E. 1999. Asentamientos Rurales y Agroecología en Andalucía. En *Cuadernos Africa y América Latina*. 35.
- Sevilla Guzmán, E., Soler Montiel, M. 2010. Patrimonio cultural en la nueva realidad andaluza. In *VVAA. PH Cuadernos*, 191-217. Sevilla: IAPH.
- Sevilla Guzmán, E. 2004. Asociatividad y apicultura: orientaciones para un desarrollo local sustentable desde la agroecología. In *Primer Simposium Mundial: cooperativismo y asociatividad de productores apícolas*. Mendoza. 9: 1-12.
- Sevilla Guzmán, E. 2006a. Desde el pensamiento social agrario? *Perspectivas agroecológicas*. Córdoba: UCO/Isec.
- Sevilla Guzmán, E. 2006b. De la sociología rural a la Agroecología. *Perspectivas agroecológicas*. Barcelona: Icaria.
- Surita, R. 2008. Território Zona Sul do Estado do Rio Grande do Sul. Pelotas: CAPA.
- Walflor, M., Silva, I., Camargo, P. 2004. Desenvolvimento sustentado: seleção de sistemas agroflorestais, implantação de unidade de demonstração na região de Batuva Guaraqueçaba, PR. In *Congresso Brasileiro de Extensão Universitária Belo Horizonte, II*. Belo Horizonte.
- Werthein, I. 1995. El apicultor: futuro privilegiado de la industria agropecuaria. Buenos Aires: El Arca.
- Wojahn, E., Rech, C. 2009. Plano territorial de desenvolvimento rural sustentável: território da cidadania zona sul do estado do Rio Grande do Sul. Pelotas: CAPA.
- Wojtkowski, P. 1999. The theory and practice of agroforestry design. New Hampshire. Science Publishers.
- Wolff, L.F. 2008. Aspectos físicos e ecológicos a serem considerados para a correta localização de apiários e instalação das colméias para a apicultura sustentável na região sul do Brasil. Pelotas: Embrapa CPACT.
- Young, A. 2005. Agroforestry for soil management. II. Cambridge: CABI.