Serie *Monografías* 2
ISSN 2218-5682

AGRICULTURA, SOCIEDAD Y AMBIENTE

Miradas y conflictos

Carlos Reboratti
(coordinador)

FLACSO ARGENTINA

Maestría en Estudios Sociales Agrarios

AGRICULTURA, SOCIEDAD Y AMBIENTE

Miradas y conflictos

Carlos Reboratti
(coordinador)

FLACSO
ARGENTINA

Maestría en Estudios Sociales Agrarios, FLACSO
Ayacucho 555, Buenos Aires
http://www.flacso.org.ar
e-mail: agrarias@flacso.org.ar
Director: Guillermo Neiman

Serie Monografías
ISSN 2218-5682
Publicación semestral que da cuenta de las actividades académicas de la Maestría de Estudios Sociales Agrarios de FLACSO, fundamentalmente a partir de trabajos monográficos de los alumnos y recibe también aportes de especialistas externos. Su responsable editorial es el director -y también profesor- de la Maestría.
Responsable editorial: Guillermo Neiman
Diseño y diagramación: Irene Brousse

Esta obra está licenciada bajo una Licencia Atribución-Sin Obras Derivadas 2.5 Argentina de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ar/.

AGRICULTURA, SOCIEDAD Y AMBIENTE
Miradas y conflictos

Tabla de contenidos

Introducción :: *Carlos Reboratti* 7

Capítulo 1. El modelo de monocultivos de coníferas a gran escala. Análisis de sustentabilidad en el Alto Paraná misionero :: *Diego Chifarelli* 9

Capítulo 2. Producción y conservación en el humedal del Bajo Delta del Paraná. Las buenas prácticas forestales e el marco de la gestión forestal sostenible como propuesta para el buen uso del ambiente :: *Adrián Claudio González* 31

Capítulo 3. La expansión del modelo sojero en la provincia de Jujuy. Reflexiones sobre su sustentabilidad :: *Rocío Núñez* 51

Capítulo 4. Sustentabilidad y tecnología en un área agroecológica semiárida: la agricultura de commodities bajo riego :: *Constanza Riera* 73

Capítulo 5. La problemática del agua subterránea en la cuenca Norte de Mendoza :: *Marianela Porro* 89

Capítulo 6. Cuestiones ambientales en la transformación productiva reciente de Tucumán :: *Esteban Emilio Rodríguez* 109

Capítulo 7. Conservación y producción en un área protegida: historia de los usos de Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay :: *Carlos Santos* 131

Capítulo 8. Los productores rurales y las decisiones ambientales :: *Jorge Adámoli* 155

Capítulo 9. Impactos de la expansión agropecuaria sobre la sociedad y y el ambiente :: *Carlos Reboratti* 163

Introducción

Carlos Reboratti

Introducción

La agricultura es, junto con la caza y la recolección, la forma más antigua que tiene la sociedad de relacionarse con su ambiente para obtener de sus servicios y recursos el sustento diario. A lo largo de decenas de miles de años esta relación ha ido cambiando a medida que la tecnologáa le permitía a la sociedad aumentar el rendimiento de su producción agrícola para alejarse del peligro del hambre que Matlhus señalara en los albores de la Revolución Industrial. Sin embargo, ese relativo éxito no ha dejado de tener un costo muy alto en lo que se refiere a lo que hoy podríamos llamar la "sustentabilidad" del ambiente, por la vía de daños como la erosión, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. La Argentina, en su renovado papel como privilegiado productor de alimentos para el mercado global, es un excelente escenario para observar la relación que se establece entre una sociedad y su ambiente a través de la producción agrícola, y desde ese punto de vista la inclusión en el programa de la Maestría de un temática como la de "Agricultura y ambiente" fue especialmente importante. El Seminario actúa como una bisagra entre los conocimientos sobre la sociedad, la producción agrícola y el ambiente, en una amplia discusión ayudada por el origen interdisciplinario de los alumnos y también por su proveniencia geográfica. Esto permite la generación de un diálogo muy activo, lo que a su vez da como resultado la producción de monografías con una temática muy amplia, de la cual las que se presentan en esta publicación son una buena muestra. Las sietes monografías originadas por los alumnos toman no solo lugares sino también temas diferentes, que cubren casi todo el país y parte del Uruguay, y a ellas se agregan un ensayo realizado por un investigador externo y un trabajo del propio compilador. A partir de la elección de lo que se consideraban los mejores trabajos de los últimos tres cursos (elección difícil, dada la calidad de los trabajos en general), se generó un diálogo con el compilador que dio como resultado una versión final de las monografías originales.

Los nueve trabajos se agrupan temáticamente, aunque vale la pena aclarar que en todos el tema subyacente es siempre el de la sostenibilidad de la producción agropecuaria y sus problemas.

El libro comienza con dos trabajos de sobre la forestación, tema que por alguna razón no se consideró nunca como una forma de agricultura, y que ha salido

a la luz como resultado del largo conflicto en el río Uruguay. El trabajo de Diego Chiafarrelli discute el tema de la producción forestal y su relación con la industria, en este caso en la provincia de Misiones, mientras Adrián Gonzáles lo refiere al Delta, una zona relativamente antigua para este tipo de producción, en este caso mirada desde la idea de la gestión sostenible de la producción. A continuación viene dos trabajos sobre la producción emblemática de la llamada "nueva agricultura": la soja, que Rocío Nuñez centra en las tensiones generadas con los antiguos pobladores de una zona de la provincia de Jujuy por la aparición de este cultivo. Por su parte, Constanza Riera lo relaciona con el manejo del riego en Córdoba, una visión muy interesante porque por lo general ambas actividades no están muy relacionadas, pero podría indicar el futuro para áreas semiáridas del país. Relacionado con el tema del agua (otro de los temas recurrentes durante el desarrollo de las distintas versiones del Seminario) es el trabajo de Marianela Porro, en este caso centrándose en el uso del agua subterránea en la provincia de Mendoza y sus compleja problemática. También referido a lo que se ha dado en llamar "economías regionales" encontramos el trabajo de Esteban Rodríguez sobre unos de los casos más notables de transformación productiva moderna, tal cual es el de la provincia de Tucumán. La última de las monografías se refiere al tema de la historia de los distintos usos de la tierra en un área del Uruguay que esta en proceso de convertirse en un área protegida. El libro termina con dos trabajos de carácter general: el ensayo de Jorge Adámoli sobre como las decisiones técnicas de los productores agropecuarios se relacionan con el ambiente y su sostenibilidad, y finalmente un trabajo de Carlos Reboratti que traza un panorama general sobre los efectos ambientales y sociales de la nueva agricultura en nuestro país.

Agradezco a los autores su buena voluntad para colaborar en esta libro, que esperemos sea un aporte positivo para la discusión de la cuestión agraria en la Argentina.

Diciembre 2010

Capítulo 1.

El modelo de monocultivos de coníferas a gran escala. Análisis de sustentabilidad en el Alto Paraná misionero

Diego Chifarelli
Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. Magíster en Estudios Sociales Agrarios, FLACSO. Agente de Extensión de la AER Eldorado, Misiones, INTA

Introducción

El presente trabajo tratará, en forma introductoria y preliminar, de analizar una variedad de elementos que configuran la sustentabilidad (o insustentabilidad) del modelo de producción de monocultivo de confieras a gran escala que se realiza en la zona del Alto Paraná misionero, correspondiente a los departamentos de Montecarlo, Iguazú y Eldorado. Consideraremos la sustentabilidad desde una base integral y compleja, desde donde tomaremos no solo cuestiones relacionadas a lo ecológico o ambiental, sino también a la cuestión económica, política, social, cultural, etc. Para poder desarrollar el análisis dividiremos el trabajo en dos grandes dimensiones a saber: la ecológica-ambiental y la socio-económica. En la dimensión ecológica-ambiental analizaremos: la relación de la deforestación con el avance del cultivo de confieras; el uso del suelo asociado a este modelo de producción y su comparación con otros usos agrícolas; el efecto sobre la biodiversidad natural considerando la base vegetal y animal (fundamentalmente las aves); las consecuencias de este modelo sobre los recursos hídricos considerando arroyos, nacientes y napas; y finalmente la utilización de agroquímicos y sus consecuencias en comparación con otros cultivos. En la dimensión socio-económica analizaremos: el crecimiento económico del modelo, la distribución de la riqueza generada y haremos referencia a la dependencia que se puede generar en la profundización del mismo; analizaremos, siguiendo esta premisa de la integralidad del concepto de sustentabilidad, la situación del trabajo dentro de este modelo forestal y la relación con la desocupación en la región; trataremos de analizar la relación del modelo con la situación sanitaria de la región y con varios problemas de salud asociados; analizaremos algunas otras cuestiones sociales; y finalmente nos centraremos en la relación de este modelo con la concentración de la propiedad de la tierra y la expulsión de colonos de la región. No concluiremos acerca de si este modelo es sustentable o insustentable, ya que consideramos que faltan estudios profundos y datos objetivos que puedan clarificar la situación, no obstante dejaremos planteadas varias

cuestiones que, a la luz de lo relevado, se deberían tener en cuenta a la hora de pensar políticas estratégicas para la región.

1. Enfoque metodológico

El objetivo del trabajo fue relevar una serie de elementos que ayudaran a caracterizar, de forma introductoria, la sustentabilidad del modelo forestal a escala en la región del Alto Paraná. Para lo cual se tomo la siguiente estrategia metodológica: Primero se realizo un relevamiento de datos secundarios, esto es: trabajos científicos escritos, datos estadísticos provinciales y nacionales, trabajos de investigación realizados en la zona por ejemplo por FVSA (Fundación Vida Silvestre Argentina). Una de las principales dificultades que nos encontramos con este relevamiento es la falta de datos objetivos en muchas de las cuestiones que queríamos abordar. Por lo tanto tratamos de contrastar esta falta de datos realizando entrevistas semi-estructuradas a 10 referentes claves[1] de la zona que están vinculados con el modelo forestal o que sufren sus consecuencias[2]. Posteriormente realizamos el análisis de los datos secundarios y los datos de las entrevistas para describir las dimensiones seleccionadas[3].

1 Un referente de AMAYADAP (Asociación de Madereros y Aserraderos del Alto Paraná); un funcionario de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones (FCF-UNAM), un miembro de Comunidades Eclesiales por la Justicia (ex Pastoral Social del obispo Pigña), un técnico especializado en el área forestal del INTA, dos miembros del Sindicato Papelero del Alto Paraná, tres miembros de Movimiento Sin Tierra (MST) de Puerto Libertad; Un referente del Programa Social Agropecuario, PSA (SAGPyA); un docente de la Cátedra de Ecología de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Nacional de Misiones (FCF-UNAM) y ecologista; un delegado de una organización de Productores PIP (Productores Independientes de Piray); un delegado de una organización de productores PUSaLi (Productores Unidos de Santiago de Liniers).

2 De ninguna manera las entrevistas suplantaran los datos objetivos que se podrían obtener mediante el relevamiento empírico, de hecho en muchas ocasiones los diferentes actores, a partir de sus intereses particulares, expresan posiciones encontradas sobre los temas. Por ello consideramos este trabajo como una aproximación introductoria a la temática.

3 De esta manera el principal aporte que termina realizando este trabajo, a nuestro entender, queda vinculado a relevar una serie de conceptos y problemáticas vinculadas a la sustentabilidad que plantean una parte importante de los actores vinculados de alguna manera a este modelo productivo. Temáticas que en algunos casos son controvertidas, por lo cual trataremos de reflejar las distintas posiciones que aparecen al respecto.

2. Breve marco conceptual: el concepto de "sustentabilidad" y "desarrollo sostenible"

El concepto de desarrollo sostenible o sustentable esta cargado de una gran vaguedad teórica y práctica, de modo que es usado por las empresas, los políticos, los ecologistas, los organismos internacionales, los movimientos sociales, etc. Cada uno cargándolo de una acepción propia dependiente de la subjetividad y los intereses en juego. Reborati (2000) señala al respecto: "Es un concepto que (…) partio de una definición general desarrollada en un documento oficial internacional, tal cual fue el informe Bruntland. A partir de esa base, en vez de transformarse en un concepto claro, la idea realizó una evolución contraria y se volvió un termino cuasi teórico, una necesidad en los discursos públicos y en la letra escrita, que todos parecen sentirse obligados a utilizar en casi cualquier circunstancia".

El concepto de sostenibilidad tiene una base ecológica que hace referencia a la posibilidad de un ecosistema de mantenerse en el tiempo. Por lo tanto esta muy relacionado al concepto de resiliencia. Pero a partir del informe Brundtland, con la incorporación de la palabra "desarrollo" el concepto adquiere un carácter más amplio considerando no solo la dimensión ecológica sino otras dimensiones como la social. De esta manera se configura la definición "formal" ampliamente difundida del desarrollo sostenible que dice: "el desarrollo sostenible es el desarrollo que sastisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para sastisfacer sus propias necesidades". Como señala Reborati "esto significa que no es que la sociedad realiza el desarrollo sostenible del ambiente, sino que el desarrollo sostenible de la sociedad incluye, entre otras, una dimensión ambiental". Por lo tanto no se trata solo de las relaciones de la sociedad con el ambiente y los recursos naturales, sino de las relaciones internas que se configuran hacia adentro de la sociedad[4].

Como se puede observar el concepto formal antes descrito esta cargado de una versatilidad enorme ya que, por ejemplo, el termino de necesidades esta indefinido (Guzmán Casado et al., 2000); y no reconoce la diferenciación social que existe entre los países del mundo y dentro de los países también, por lo que definir esas necesidades de "las generaciones" en forma abstracta, sin considerar los conflictos de intereses (Guimaraes, 2002) conlleva a un alto grado de ambigüedad, cuando no a un vaciamiento del concepto, que dificulta el análisis de situaciones concretas y el diseño de políticas de intervención.

4 Esto se señala en el informe Brundtland.

Para tratar de superar esta vaguedad conceptual varios autores han realizado un esfuerzo por sintetizar las dimensiones y características que debe contener el desarrollo sostenible, así Reborati (2000)[5] y Prescott-Alen (1997 en Van Bellen, 2004) señala que para analizar la sustentabilidad o el desarrollo sostenible[6] se debe considerar, por lo menos, dos dimensiones a saber: las sociales y las ambientales. Guimaraes (2002) profundizando este análisis, sostiene que analizar la sustentabilidad del desarrollo significa considerar:

- La sustentabilidad ecológica, que se refiere a la base física del proceso de crecimiento y la conservación y el uso racional del stock de recursos naturales incorporados a las actividades productivas,
- La sustentabilidad ambiental, que está íntimamente relacionada con la manutención de la capacidad de carga de los ecosistemas, o sea la capacidad de la naturaleza para absorber y recuperarse de las agresiones antrópicas.
- La sustentabilidad demográfica, que es un aspecto particular de la sustentabilidad ecológica y ambiental, relacionado con la capacidad de soporte de la naturaleza.
- La sustentabilidad cultural, que reconoce que la base del desenvolvimiento reside en la manutención de la diversidad en su sentido más amplio y se dirige, por lo tanto, a la integración de la sociedad.
- La sustentabilidad social, que tiene por objetivo la mejoría de la calidad de vida de la población.
- La sustentabilidad política, que se vincula estrechamente al proceso de construcción de ciudadanía e busca garantizar la incorporación plena de los individuos al proceso de desarrollo.
- La sustentabilidad institucional, que proyecta en el propio diseño de las instituciones que regulan la sociedad y la economía las dimensiones sociales y políticas de la sustentabilidad.

Sin caer en una contradicción[7] entendemos que fuertemente vinculada a la sus-

5 En su trabajo "El desarrollo sostenible: una nueva utopía?"

6 El autor sostiene que a partir de l Informe Brundtland se utiliza como sinónimo el desarrollo sostenible y la sustentabilidad.

7 Como sostienen varios autores (Sevilla Guzmán, 2002; Reboratti, 2000). No podemos confundir el crecimiento con el desarrollo ya que en el segundo concepto se incorporan cuestiones relacionadas con la calidad de vida, la distribución de la riqueza, etc. Aun así para mejorar los estandares de vida de la población (y en-

tentabilidad social es necesario incorporar al análisis desarrollado por Guimaraes (2002) sobre la sustentabilidad económica que está relacionada a generar un crecimiento económico que acompañe las transformaciones y crecimientos de la población y sus necesidades.

En conclusión nosotros trataremos de abordar el trabajo desde dos dimensiones que sintetizan, en parte, las cuestiones planteadas por Guimaraes (2002). Estas son las dimensiones ecológico-ambientales y socio-económicas.

3. El modelo de forestación a gran escala en el Alto Paraná misionero

Misiones es una de las provincias argentinas de mayor biodiversidad, alberga el principal remanente continuo de una de las selvas subtropicales más diversas del mundo. La Selva misionera aún coexiste con una población de más de un millón de habitantes y mas de 26.500 chacras con actividades productivas mixtas (CNA, 2001), esto caracteriza a la provincia como una de las más ruralizadas del país. Se caracterizó históricamente por la diversidad de cultivos que se sostenían en sus chacras, sumada a las innumerables posibilidades de la extracción de recursos forestales y no forestales de sus bosques nativos. Esta característica se ha ido transformando como parte de la reestructuración general que ha desarrollado el capitalismo y la globalización en el sector agropecuario. Una de las manifestaciones más importantes de estos procesos de reestructuración en la provincia es el proceso de "avance" de la forestación a gran escala con especies confieras exóticas. En los últimos 30 años la actividad forestal ha crecido notablemente en Misiones, al ritmo de leyes de promoción, desplazando a las actividades económicas tradicionales. Esta situación se marca más claramente en la zona oeste (Alto Paraná) de la provincia en donde según el Inventario Provincial de Bosques Implantados (2001) los departamentos de Montecarlo, Eldorado e Iguazú concentran mayor superficie de forestación implantada siendo las coníferas el componente mayoritario[8]. También en la zona

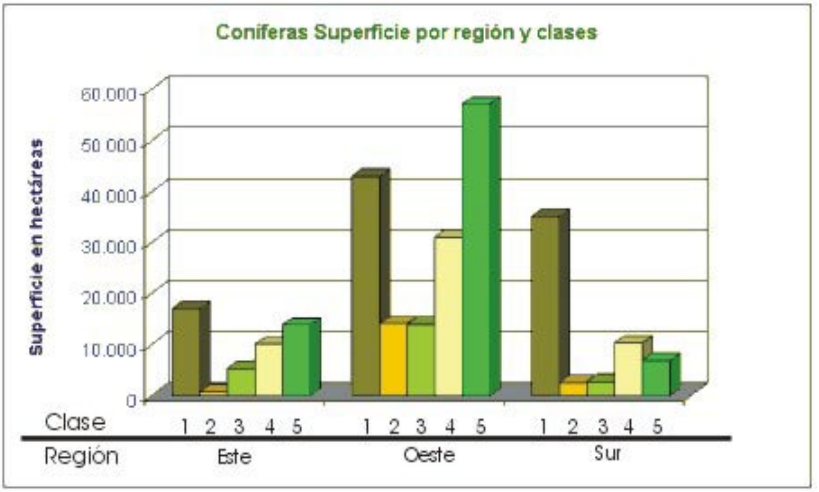
> tendiendo que actualmente el principal problema es de distribución) es necesario incrementar la producción de bienes y servicios para poder satisfacer las necesidades de todos las personas. Esto significa que pensar en la sustentabilidad, desde nuestro punto de vista no significa volver hacia atrás las ruedas de la historia, retrocediendo en la incorporación de tecnología y en los estándares de vida de la población, sino todo lo contrario. Utilizar todos estos "progresos" y "avances" para tender a garantizar todas las dimensiones antes descritas.

8 Montecarlo 27.615 ha, Eldorado 39251ha. e Iguazú 54.580ha. forestadas con coníferas.

sur aparecen algunos departamentos con una dinámica forestal creciente pero de magnitud significativamente menor que la zona oeste.

La forestación en escala en la provincia de Misiones se comenzó a desarrollar en los años '70 con la creación del IFONA y la promulgación de leyes de promoción forestal. En este momento la zona del Alto Paraná comenzó a gestarse como región forestal, situación que se observa en el gráfico 1 en donde desde los años '70 hasta 1983 se forestaron mas de 50.000 has. Este impulso tiene una importancia decreciente entre los años 1984 y 1996, recobrando la misma a partir de 1997 donde la implantación se expande no solo a la zona oeste sino a otras zonas de la provincia. Esta expansión se ve favorecida por la ley Nº 25.080 de Inversiones para bosques cultivados promulgada en el año 1999 que prevé subsidios, desgravaciones impositivas, exención de pago de tasas e impuestos inmobiliarios, devolución anticipada del IVA y estabilidad fiscal por 10 años. Esto sumado al incremento en la demanda de madera disparó una expansión de la forestación (95% de la cual es con coníferas).

Gráfico 1. Superficie implantada con confieras para el año 2001 en la provincia de Misiones separadas por región y clase.



Fuente: Inventario Provincial de bosques implantados 2001, Subsecretaria de Bosques y Forestación, Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo.

Esta expansión territorial, se traduce a una expansión económica como se puede observar en el cuadro 1 en donde se registra un incremento de la participación de la silvicultura a expensas, fundamentalmente, de una caída en la participación de la agricultura provincial. Este sector concentra el 15% del PBI Provincial, 50% si consideramos a los sectores productores de bienes (Subsecretaria de Programación Económica Regional, 2005). También debemos señalar que el destino de la producción forestal en muchos casos es la exportación de productos con poca incorporación de mano de obra. Esto se ve reflejado, por ejemplo, en las variaciones de las exportaciones de los principales rubros productivos de la provincia en donde para el año 1993 el 30% de las exportaciones estaban conformadas por pasta celulosa y el 1% por maderas y muebles; para el año 2001 estos índices eran de 41% y el 2% y para el año 2002 de 52% y 5.8% respectivamente.

Cuadro 1. Variación del Valor Agregado Bruto (a precios corrientes en %) para la Agricultura, Ganaderia, Silvicultura y Pesca en los años 1991/2004

ACTIV/AÑOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Agricultura	59,2	62,0	52,0	58,1	55,6	52,7	48,9	44,0	47,7	52,5	52,1	47,8	46,8	47,5
Ganadería y Granja	6,8	5,2	6,6	5,3	5,1	4,97	5,3	5,8	66,0	6,2	6,4	5,7	8,3	7,9
Silvicultura	24,9	23,2	29,2	25,6	27,0	28,9	34,6	39,8	39,4	32,3	32,4	39,6	38,4	38,7
Pesca	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02
Servicios Agrícolas	9,0	9,6	12,2	11,0	12,2	13,4	11,1	10,3	6,9	8,9	9,08	6,9	6,4	6,1
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Modificado a partir de una elaboración del Instituto Pcial. De Estadistica y Censos (IPEC).

Finalmente debemos destacar que el sector forestal se encuentra concentrado en un par de decenas de empresas que concentran la mayor parte de la tierra y la producción. Todos estos elementos configuran el modelo forestal vigente en el noroeste de la provincia.

4. Análisis de sustentabilidad

A continuación describiremos los elementos relevantes para analizar la sustentabilidad del modelo forestal vigente, desarrollando la dimensión ecológico-ambiental y la dimensión socio-económica. Para lo cual, como hemos mencionado, tomaremos datos secundario y relatos de las entrevistas realizadas.

4.1. Cuestiones ecológicas-ambientales

La selva misionera representa uno de los ecosistemas más diversos de la Argentina (Chebez y Hilbert, 2003). Su importancia en términos de conservación de la biodiversidad (vegetal y animal), conservación del suelo, conservación de los recursos hídricos y otros servicios ambientales es fundamental para la población misionera. A continuación realizaremos una breve descripción sobre algunas cuestiones relevantes de la relación de este ecosistema con el sistema de Forestación de pino a gran escala.

a) Deforestación y uso de los suelos

Existen posiciones encontradas sobre el tema de la deforestación. Estas las podríamos resumir en tres posiciones dominantes que se desprenden de los entrevistados: la primera atribuyen la deforestación principalmente al avance del cultivo forestal. La segunda, analizando a la provincia de Misiones en su conjunto, indica que el problema de la deforestación esta asociado al modelo forestal pero también al modelo agropecuario. La tercera posición que indica que la deforestación en el Norte de Misiones no esta relacionada al crecimiento del cultivo del pino y que incluso no existe tal proceso de deforestación a gran escala

Como afirmaban Bertonatti y Corcuera (2000) para el año 2000, la selva paranaense ha perdido en lo que va del siglo el 40% de su superficie. Este dato se acerca al planteado por Buckart et. al. para el año 2002 que sostenían que en la provincia quedaban 1.200.000 ha de selva en distintos estados de conservación (sobre un total de 2.700.000 ha de selva que existían en la provincia). Varias son las causas que motivaron esta transformación, pero los autores señalan las tres principales entre las que citan en primer lugar la "sustitución por monocultivos de pinos"[9] destinados en mayor medida a la industria papelera (Bertonatti y Corcuera, 2000; Buckart, et. al., 2002). Por otro lado, basado en el análisis de imágenes satelitales de la provincia entre los años 1987 y 2002, la Fundación Vida Silvestre Argentina pudo determinar que fueron deforestadas 179.500 hectáreas de bosque nativo en este periodo. Como se afirma en tal documento[11] "la mayor parte de esta superficie esta destinada a actividades forestales y agropecuarias, fundamentalmente la extensión de monocultivos de pinos"[12] (FVSA, 2006). Por lo tanto si bien la percepción de algunos actores no vincula a la deforestación con la expansión del cultivo de pinos los datos presentados

9 Los autores señalan en segundo término "la colonización y los procesos de intrusión" como determinantes de esta situación, pero esto no lo desarrollaremos aquí ya que esta situación se desarrolla sobre la margen centro-este de la provincia y nuestro objeto de estudio en la zona del Alto Paraná. Señalan en tercer lugar la extracción de madera en forma no sustentable.

10 "Situación de la deforestación en Misiones 1987-2002", en el libro "Deforestación: situación de la Selva en Misiones, Diferentes enfoques y puntos de vista".

11 También se señala la colonización y la extracción de madera como otras causas.

12 Esto también es afirmado a nivel mundial por el Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales para ampliar esta posición ver "Las Plantaciones no son Bosques", páginas 39, 45, 90, 93.

indicarían que existe una relación directa entre la deforestación y el crecimiento de la forestación con pinos en el Alto Paraná[13].

En cuanto al uso agropecuario del suelo, desde el punto de vista ecológico existen dos consideraciones principales que plantean los entrevistados. La primera es que la plantación de pino tiene menor impacto en el suelo que un cultivo anual, como se observa a continuación:

> "*Podríamos decir que el bosque implantado impacta menos que un cultivo anual porque estas agrediendo menos al suelo, porque estas haciendo una labor importante sobre el suelo en 3 o 4 años en un ciclo forestal que esta durando entre 18 y 30 años si es pino o araucaria versus un anual que lo esta haciendo todos los años, pero no tenemos datos confiables, por lo menos yo no conozco*". (DD - Técnico del INTA, 14/02/2008).

La segunda apreciación es que los suelos de Misiones son mucho más aptos para la forestación que para otros cultivos agrícolas. Al respecto uno de los entrevistados nos decía, refiriéndose a las forestaciones: "…en la provincia es una de las pocas cosas que podemos hacer, en la provincia no podemos hacer soja por ejemplo…" (BB – funcionario de la FCF-UNAM, 05/02/2008). Otro afirmaba: "…el suelo misionero es un suelo que no permite otras cosas y como primera medida permite forestar, es apto para forestar y no es tan apto para otro tipo de producción agrícola…" (AA – AMAYADAP, 05/02/2008).

Estas últimas apreciaciones no caracterizan directamente la sustentabilidad del modelo forestal vigente, sino que manifiestan la limitación ecológica para la realización de otros cultivos. A su vez cabe remarcar la necesidad de cotejar estas apreciaciones con un estudio más profundo que analice las posibilidades de desarrollar otras producciones (muchas de las cuales se realizan históricamente) de manera sustentable. Finalmente cabe destacar que los suelos de la provincia poseen una heterogeneidad de calidades de uso, por lo que este análisis debería realizarse de manera regional complementándose con esta información.

b) Biodiversidad natural

Si bien no fue un tema remarcado, dos entrevistados señalaban que con la deforestación se pierde la biodiversidad natural, esto es fauna y flora. Esto coincide con algunos estudios preliminares que se han realizado desde varias ins-

13 Si bien como indican los autores estos datos no se pueden extrapolar a cualquier situación son un indicador de una tendencia sobre la diversidad comparada. Estos datos coinciden con los planteados por Pinazo et. al., 2002 para plantaciones de Araucaria.

tituciones. Por ejemplo investigaciones realizadas por el INTA y la Facultad de Ciencias Forestales de la UNAM en el departamento de Iguazú demuestran que la diversidad vegetal es menor en plantaciones forestales comparadas con el monte nativo (aunque los estudios se realizaron sobre un monte nativo sumamente explotado)[14] (Moscovich, et. al., 2005). Por otro lado estudios realizados por un equipo de biólogos, en la misma zona en que se realizaron los estudios del INTA y la FCF-UNAM, demuestran que la diversidad de aves encontradas es mayor en montes nativos (aunque estos sean marginales) que en plantaciones forestales (Rey y Bacalini, 2000). De las 682 especies características de la avifauna de la mata Atlántica (Stotz et. al., 1996 en Rey y Bacalini, 2000) solo se han encontrado 33 en las forestaciones y 49 en las selvas marginales. Este dato también es cotejado en un trabajo realizado por Zurita et. al. (2006) donde se comprueba que las plantaciones de monocultivos tienen menor diversidad de aves que el monte nativo. Si bien no se puede extrapolar a cualquier caso estos datos afirmarían la creencia popular de que "con el monte se van los animales".

c) Recursos hídricos

Muchos de los entrevistados manifiestan serias consecuencias sobre los recursos hídricos a causa de la forestación, se manifiesta disminución de los causes de los arroyos, disminución del volumen de agua en las napas y secado de vertientes, esto lo atribuyen al alto consumo de agua por parte de las plantaciones forestales y a la perdida de capacidad de acumulación del suelo por el cambio del monte por la plantación. A su vez se manifiesta un aumento en la contaminación del recurso hídrico por lo agroquímicos utilizados en las forestaciones, como se lee a continuación:

> "*…con este sistema hay un consumo de agua mucho mayor y también todo lo que es la contaminación. Hay que preguntarle a algún vecino que vive cerca de un arroyo, los arroyos mas chiquitos ya se están secando y no hay ningún pez.*" (JJ – referente del PSA, 07/02/2008)

> "*…si vos ves las plantaciones de pinos ves que llegan hasta el borde de los arroyos, si bien la ley de bosques de 1977, lo prohíbe, nunca se tuvo en cuenta esa ley. Y si hablas con los colonos te van a decir los cursos de agua como han bajado su nivel, las napas de agua como han bajado su nivel, porque el pino crece por que hay sol, pero porque hay agua y porque el*

[14] No existen datos científicos que puedan corroborar esto a escala territorial, el INTA está realizando algunos estudios al respecto pero aun no se cuenta con suficiente evidencia como para concluir al respecto.

suelo es bueno…y eso genera un problema en el régimen hídrico." (KK - Prof. de Ecología FCF-UNAM y Ecologista, 14/02/2008).

Si bien existen leyes de protección de bosques, lo que plantean varios de los entrevistados es que estas leyes no se cumplen y, en muchos casos, no existe control por parte del Estado. A su vez tampoco se han difundido los estudios que analicen estas cuestiones y los pocos estudios que se realizan generan algunas dudas en cuanto a la confiabilidad de la fuente como plantea varios entrevistados (citamos solo uno a modo ilustrativo):

"…lo que pasa es que el monitoreo de contaminación, por ejemplo en el Piray Guazú (arroyo principal límite entre los deptos. Eldorado y Montecarlo, afluente del Río Paraná), lo hace Alto Paraná (APSA, Alto Paraná S. A.), yo no se si hay otro organismo que este haciendo ese control de contaminación como más independiente. Esos controles dicen que no esta contaminado el arroyo, eso yo lo vi, pero lo cierto es que no hay peces en el arroyo, cuando antes, hace 10 años había un montón…" (JJ – referente del PSA, 07/02/2008).

d) Agroquímicos

La utilización de agroquímicos no determina la sustentabilidad o la insustentabilidad de una región asociada a un modelo productivo predominante. De hecho son varios los análisis y las interpretaciones que se pueden realizar al respecto. Debemos señalar que no hemos encontrado trabajos en la zona que realicen estos análisis[15].

De las entrevistas a referentes claves aparecen dos dimensiones asociadas a la utilización de agroquímicos. La primera hace referencia a la comparación de la utilización de agroquímicos entre diferentes cultivos y marca que la utilización de agroquímicos por ha/año es menor en una plantación que en un cultivo de tabaco, yerba o té como se señala a continuación:

"*… yo hice un análisis de los productos químicos que usa el tabaco, que usa la yerba mate, que usa el té y que usa la plantación y llegamos a la conclusión que una actividad por ejemplo absolutamente basada en el producto químico, una actividad forestal, utiliza un promedio, en su turno de rotación de medio kilo de producto químico por ha cuando el tabaco esta usando entre 8 -10 kilos por ha/año, la yerba mate unos 3 kilos por ha por año.*" (BB – funcionario de la FCF-UNAM, 05/02/2008)

15 Como si existen para varias actividades de la zona pampeana como ser la plantación de soja, los feedlots, etc.

La segunda hace referencia a la escala local centrándose en las consecuencias de la utilización de los agroquímicos en las personas, cultivos y animales, como lo manifiestan otros entrevistados:

> haciendo referencia a la aplicación de agroquímicos en los pinares "*…cuando llueve el agua corre y lleva el veneno, expande por todos lados, mi papa trajo la mandioca amarilla, nosotros les decíamos que eso no se puede comer con veneno y los maicitos así salen, todos chiquititos". También señala:"…otros de los problemas que mas sufrieron los vecinos es que en épocas en que los pinitos eran chicos tiraban todo el tiempo los agrotóxicos, se sentía un olor fuertísimo, un olor terrible y empezaban a venir los pollos, los patos y se daban vuelta y morían y pensábamos a lo mejor es peste, pero después nos llamaba la atención porque cuando íbamos, detrás de nuestra casa, los pinares, todo, hay un arroyo muy grande que sale al Piray Guazú, siempre íbamos y mirábamos y se encontraba conejos muertos y son los animalitos que están comiendo de ese lugar donde están tirando todo el tiempo eso (agroquímicos), eso nos llamo mucho la atención porque encontraron varios conejos muertos*." (LL – PIP, 19/02/2008). Lo entre paréntesis es nuestros.

Otro entrevistado señala sobre las consecuencias de la utilización de agroquímicos: "… antes vos melabas una abeja y sacabas 10-15 litros de miel, hoy no te da ni un litro" (MM – PUSaLi, 20/02/2008).

Por otro lado de una encuesta realizada por una organización de pequeños productores de Puerto Piray (Productores Independientes de Puerto Piray – PIP) en conjunto con el Programa Social Agropecuario – PSA[16] se desprende que de 194 familias censadas (un total de 942 personas) el 52% de las familias denuncian casos de muerte de animales y mandioca podridas como consecuencia de las fumigación en las plantaciones de pino, el 30% no manifiesta problemas y el 18% no contesto la pregunta.

De lo anterior se desprenden dos conclusiones: la primera es que la utilización comparada de agroquímicos en la forestación (pinar) es menor que en otros cultivo anuales o perennes por lo que se podría decir que, considerando la utilización de agroquímico, la forestación tiene un menor impacto que estos otros cultivos. La segunda conclusión es que esto no significa que esta utilización de agroquímicos no tenga impacto ambiental alguno, ya que como se desprende de

16 Esta pequeña encuesta surgió de la necesidad de las familias de Puerto Piray de realizar un relevamiento de la situación de la tierra y los pinares que rodean los predios familiares. El instrumento de relevamiento de datos fue realizado por el equipo técnico del PSA (Programa Social Agropecuario) realizándose una capacitación para que los referentes de la comunidad pudieran realizar las encuestas. Luego el equipo de PSA realizo la sistematización de los datos.

los relatos, la utilización de los agroquímicos tiene consecuencias sobre la fauna nativa y domestica como así también sobre algunos cultivos y sobre la gente misma como veremos más adelante.

4.2. Cuestiones socio-económicas

a) Economía, distribución de la riqueza y dependencia

Para poder analizar la sustentabilidad de este modelo, desde el punto de vista económico, debemos centrarnos en la producción de riqueza. Pero, a su vez, debemos centrarnos en la forma en que se distribuye esa riqueza y en la dependencia que se genera en este modelo de producción. Como se ha señalado en el punto 4 el sector forestal es uno de los más dinámicos de la economía provincial. Esto se reconoce tanto desde aquellos sectores vinculados directamente al modelo forestal vigente como por aquellos otros críticos del mismo. No discutiremos aquí el aporte económico de dicho modelo al producto bruto ya que esto es indiscutible, pues los números son contundentes. Sí analizaremos dos aspectos que están relacionados con la distribución de este producto y la posible dependencia que este modelo podría generar. Sobre la equidad en la distribución del producto generado por la foresto-industria, varios entrevistados señalan que existe una distribución altamente in-equitativa. Aquellos sectores patronales como así también los empleados con puestos jerárquicos gozan de altos ingresos y alta capacidad de consumo, mientras que aquellos sectores de obreros tienen ingresos bajos, poca capacidad de consumo, malas condiciones de vida y necesidades básicas insatisfechas. Esto se observa a continuación:

> "*… de cada peso que anda dando vuelta por la calle 50 centavos vienen de la foresto industria, pero seamos concientes de que hoy no hay obrajeros pobres, todas las camionetas nuevas que vos ves dando vueltas son de los obrajeros y todos los barrios periféricos de la ciudad están habitados en su mayoría por obreros de la foresto industria, nosotros no hablamos de que el obrero gane lo mismo que el empresario, pero existe trabajo, pero existe explotación, … me parece que tiene que haber una distribución mas equitativa de la ganancia*" (KK - Prof. de Ecología FCF-UNAM y Ecologista, 14/02/2008).

Otro entrevistado nos decía al respecto: "Hubo crecimiento en las cuentas generales de la provincia pero fue crecimiento solo para algunos". Y señalaba que si bien no contaba con los datos oficiales: "El índice de NBI en el Alto Paraná es altísimo y el índice de desnutrición también es altísimo" (JJ – Referente del PSA, 07/02/2008). Esto se condice con los datos relevados por el Censo Nacional de Poblaciones Hogares y Viviendas (CNPHyV) del 2001. Por ejemplo la población con NBI para la provincia de Misiones era para ese momento de

27,1 %. De los 12 municipios que componen los departamentos del Alto Paraná 10 estaban por encima del promedio provincial, llegando en algunos a tasas del 43,4% (Colonia Delicia).[17]

En cuanto a la dependencia económica varios entrevistados afirman que la provincia de Misiones en general y la zona del Alto Paraná, en particular y con mayor intensidad, tienen una fuerte dependencia del modelo forestal. Esto significa que la vida económica de la provincia y de la región acompañan las fluctuaciones del mercado forestal sin existir otros productos o rubros productivos que sostengan con firmeza la economía. Esta afirmación debería matizarse con las diferencias zonales intra-provinciales, ya que en la zona del Alto Paraná esto se constata, pero en otras zonas la dependencia no es tan fuerte o no existe como tal. El siguiente relato ilustra esta situación:

> "*…con el sector forestal ha crecido la renta de la provincia a través de los impuestos… Misiones depende mucho de la foresto industria, si la foresto industria cae, afecta mucho a la población, o sea cae el comercio y cae todo". El mismo entrevistado afirmaba "Cuando el sector foresto-industrial creció y se desarrollo, alrededor de este sector se desarrolla toda la vida, porque la población tiene trabajo, la población tiene ingreso y tiene beneficios que le permiten vivir mejor, nosotros vemos que cuando el sector anda mal la población anda mal y cuando el sector se recupera y anda bien la población anda bien*" (AA – AMAYADAP, 05/02/2008).

Finalmente, y considerando la situación a nivel local, un entrevistado de Puerto Libertad nos ilustraba sobre esta dependencia económica de la forestación y de la empresa foresto-industrial más grande de la provincia que concentra la tierra y la producción en dicho municipio:

> "*crecimiento económico en nuestro pueblo no existe, no hay, … digamos si se quisiera poner alguna industria o algo acá en el pueblo no tenemos, donde lo vamos a poner, como yo suelo decir no tenemos espacio no hay lugar a no ser que lo pongamos arriba de un pino… porque Alto Paraná (APSA) ocupa casi todo el territorio de Libertad también, es poco el espacio que tenemos estamos en una jaula de pinos, nosotros estamos en una jaula de pinos.*" (HH - MST Libertad, 15/02/2008). Lo entre paréntesis es nuestro.

17 Nuevamente nos enfrentamos a datos de varios años atrás, y de un momento de particular crisis económica. No obstante esto nos marca una relación relativa de estos de los municipios del Alto Paraná con respecto al promedio provincial.

b) Trabajo y desocupación

Analizar la situación del trabajo y la desocupación en la zona del Alto Paraná y su relación con la sustentabilidad del modelo forestal vigente implica desglosar el tema en varios ejes de análisis. El primer eje de análisis que abordaremos es el de la situación laboral (condiciones de contratación, condiciones de seguridad e higiene, etc.) de la mayoría de las personas que trabajan dentro de este modelo, esto es los obreros. El segundo eje será la ocupación de mano de obra y su variación según las tecnologías aplicadas. Finalmente analizaremos la relación de esta ocupación con la desocupación zonal y provincial.

Tomando el primer eje de análisis se observa que existen distintas situaciones dependiendo del grado de formalidad que vincule al trabajador con la empresa. En términos generales podríamos afirmar que existe una mejora en la situación de trabajo de muchos trabajadores, esta mejora se representa en la disminución de trabajo forzado, condiciones de alimentación en el horario laboral, disminución del periodo que el trabajador se encuentra fuera de su casa (dada la modalidad del trabajo de campo). Esta situación se evidencia sobre todo en aquellos trabajadores que tienen un vínculo laboral formalizado y se ha logrado en los últimos años (2006-2007) a partir de luchas gremiales reivindicativas que han desarrollado los trabajadores. La siguiente cita refleja esta situación:

> *"Creo que hubo una evolución muy interesante en el sector forestal en estos últimos 15 años en la cuestión del trabajo en el campo…antes la modalidad era ir semana completa o 15 días completos bajo carpa negra y hoy la mayoría de empresas están tendiendo a incorporar comedores en la zona, a salir a sus casas dentro de los pueblos o ciudades donde viven terminada la jornada laboral, o sea que todos los días esta en contacto con sus familias, esa ruptura familiar que existía antes hoy no esta ocurriendo(…) seguramente hay casos de peones que pasan toda la semana en el campo pero son los menos"* (BB – funcionario de la FCF-UNAM, 05/02/2008).

No obstante los trabajadores precarizados son los que corren con las peores situaciones laborales, como sucede en otros rubros de la economía. Al respecto un entrevistado nos planteaba que existen tres categorías de trabajadores: los técnicos, los trabajadores incluidos en el Convenio Colectivo de Trabajo y los trabajadores que trabajan para contratistas, estos son los que tiene peores condiciones laborales: "…*el trabajo que realizan para la empresa es un trabajo de explotación , porque no respetan las normas de ley de trabajo, las normas de higiene, la parte de recursos humanos, la parte humanitaria, el contratista viene a ser un pequeño empresario como en la época del mensú, un capanga. Y el trabajador que trabaja para esta gente es explotado, tiene una pésima condición de trabajo*". (FF - Sindicato Papelero, 15/02/2008)

En cuanto al trabajo en negro no conocemos datos oficiales. El sector se caracteriza por tener una variabilidad de situaciones, como lo marcaba el entrevistado del Sindicato Papelero, en donde existen trabajadores en blanco o "asegurados" como se los denominan localmente, pero también trabajadores en negro mediante distintos tipos de contratación como ser: la vinculación informal directa por una determinada cantidad de tiempo, la contratación por medio de cooperativas de trabajo sin ningún tipo de responsabilidad formal por parte del empleador, quedando a cargo de estas responsabilidades la misma cooperativa[18] o la tercerización de la contratación por medio de contratistas. No queda claro cual es la fluctuación del porcentaje de trabajo en negro, y al respecto existen posiciones encontradas, pero se podría hipotetizar que esta a acompañado las fluctuaciones de los trabajadores rurales en general que después de experimentar un gran pico de trabajo en negro fruto de la flexibilización laboral de los años'90 y la crisis económica que explotara en el 2001 ha sufrido una disminución mediante la recuperación económica de los últimos años como lo indica UATRE desde sus campañas de registro de los trabajadores.

En conclusión podríamos decir que si bien ha habido una mejora en las condiciones laborales de una parte de los trabajadores y una disminución del trabajo en negro aun quedan deudas pendientes en este sentido que son imprescindibles de abordar para avanzar en la mejora de las condiciones de los trabajadores del modelo de producción vigente.

El segundo eje de análisis se refería a la ocupación de la mano de obra y su variación según las tecnologías aplicadas. Al respecto la mayoría de los entrevistados coinciden en que el modelo ha desarrollado un importante avance tecnológico y como consecuencia directa se ha producido una disminución de la capacidad de ocupación de la mano de obra. Los siguientes dos relatos ilustran esta situación desde diferentes enfoques: "Creo que indudablemente los puestos de trabajo disminuyeron debido a la incorporación de tecnología…. esa incorporación de tecnología desplaza mano de obra, pero la poca gente que queda trabajando con esa tecnología es gente más capacitada y con mayor nivel de ingreso" (BB – funcionario de la FCF-UNAM, 05/02/2008). Otro entrevistado afirmaba:

> "*La foresto-industria, que se está mecanizando, va dejando mucha gente fuera del sistema, creando villas que antes no se veían acá en el pueblo, antes la gente vivía del trabajo*

18 Según lo que nos comentaban los entrevistados estas cooperativas, en muchos casos, las arman los empleadores para desligarse de las responsabilidades correspondientes.

manual hoy no lo puede hacer, el carpidor, el macheteador, el que mataba hormiga, hoy por hoy ya no tiene inserción laboral, porque en este sistema de monocultivo forestal la implementación de tecnología, maquinaria y todo eso lo ha dejado afuera." (FF - Sindicato Papelero, 15/02/2008)

Este desplazamiento de mano de obra, al no encontrar una fuente laboral sustituta, engrosa las filas de la desocupación. Si observamos los datos del último CNPHyV 2001[19] se observa esta tendencia. La desocupación promedio para la provincia, en dicho Censo, es de 27% (INDEC). Si consideramos la desocupación para los municipios que están en el Alto Paraná (departamentos de Iguazú, Eldorado y Montecarlo) la desocupación promedio asciende a 33%. Obteniéndose el pico máximo en el municipio de Libertad (37%). En la zona noreste[20] departamentos de Guaraní, San Pedro y Gral. Manuel Belgrano, el porcentaje es de 24%. De aquí se desprende que la zona de mayor desarrollo forestal es a su vez la que mayor tasa de desempleo tenía en la provincia. Estos datos pueden variar en su magnitud pero a la luz de los relatos de los referentes de la zona, entendemos que la tendencia continua actualmente.

c) Salud y situación sanitaria

Estudiar la situación sanitaria asociada al modelo de producción forestal vigente es fundamental para "echar" luz al análisis de sustentabilidad que, de manera introductoria, estamos tratando de desarrollar. Nuevamente se repite la falta o la dificultad de acceso a datos oficiales, por lo que nos basaremos en los relatos obtenidos en las entrevistas. Las principales cuestiones relacionadas con la salud que se desprenden de las entrevistas hacen referencias a distintas problemáticas: elevado índice de cáncer (de piel, de riñones), malformaciones, manchas en la piel, problemas visuales (relatados como cataratas), problemas respiratorios sobre todo en los niños, problemas de alergias (sobre todo asociada al efecto del polen de los pinos) y hasta se menciona un caso de muerte por el contacto directo con los productos químicos. En los relatos no aparece con claridad cual es la relación causa-efecto para cada una de estas problemáticas, pero los entrevistados mencionan un conjunto de causas que están relacionadas

19 Cabe remarcar que este Censo se realizo en el año 2001, por lo que los datos pueden estar desactualizados, aun así lo que nos interesa es mostrar cierta tendencia que se confirmaría con la información brindada por los referentes entrevistados.

20 El INTA caracteriza a esta zona como agro económica homogénea al igual que la zona del Alto Paraná, ver Plan Tecnológico Regional 2005-2007, INTA Centro Regional Misiones

con: la utilización de agroquímicos, los efectos del polen, la "presencia" del pino cerca de las personas. En cuanto a la magnitud de esta problemática, como hemos mencionado no tenemos acceso a datos oficiales, no obstante trataremos de aproximarnos a algunos cuestiones. Por ejemplo de la encuesta ya referida (PIP – PSA) se desprende que de 194 familias censadas el 9% manifiesta tener alguno de estos problemas de salud relacionados con la convivencia con las forestaciones, a su vez este censo registro el caso de una niña muerta por contacto con agroquímicos. Si bien no sabemos si esto se extrapola a toda la región o si la magnitud es menor o mayor, lo consideramos como un dato que nos muestra una referencia. A continuación reproducimos algunos relatos a título ilustrativo:

> "*Hay muchos vecinos que tiene problemas de cáncer de piel, también de cáncer de riñones, nosotros creemos que es porque tenemos el pino tan cerca… los doctores no nos dicen porque es, pero eso le pasa a muchos vecinos. También hay muchos vecinos que tenemos problemas en los ojos, vemos todo nublado, cataratas me dijo la médica. Y me preguntó donde vivía, donde trabajaba, qué hacia, yo le conté que vivía cerca de los pinos, y ella no me aseguró que fuera por eso, me preguntó mucho de eso, pero no me aseguró.*" (LL – PIP, 19/02/2008).
> En cuanto a los efectos del polen: "*yo noto que por culpa del polen…la mayoría de los niños de 1 año, 2 años, hasta 5 años tienen problemas bronquiales una o dos veces por año, esos catarros cargados, me entendés, que es la etapa en que yo pienso le hace efecto el polen de la semilla del pino, desde que nacen hasta que de alguna manera le hace reacción el cuerpo, yo vi en todos los niños*" (II – MST Libertad, 15/02/2008).
>
> Otro entrevistado de Puerto Libertad decía: "*… hay casos de gente que se enferma por los productos químicos, estos días he visto un personal de APSA que me causa un poco de impresión mirarlo a la cara por las manchas que esta teniendo en la cara"(…) "pero eso ya es una discusión gastada, porque el poder de loby de la empresa hace que sea imposible una discusión seria, ni siquiera utópicamente*". (HH – MST Libertad, 15/02/2008).

Nótese que en varios relatos emerge una situación de presión para el ocultamiento de estas situaciones por parte de las instituciones de la salud y los médicos. No podemos comprobar estas situaciones de presión, pero si afirmar que de la amplia búsqueda de datos oficiales no pudimos obtener resultados positivos por lo que esta hipótesis podría tomar relevancia significativa.

Por otro lado debemos analizar cual es la relación que existe entre la implementación de este modelo forestal y la situación sanitaria general de la población, fundamentalmente con las enfermedades endémicas (Dengue, Paludismo, Leishmaniosis, Fiebre Amarilla) que se creían ya superadas. Al respecto un docente de ecología de la Facultad de Ciencias Forestales de la UNAM nos decía:

> "*Los vectores de esas enfermedades siempre han existido…acá siempre existió el dengue, la leishmaniosis, la fiebre amarilla, el paludismo, estuvieron siempre, lo que pasa que ahora se nota más, te lo dicen los médicos, no los ecologistas, ojo, tiene que ver con la deforestación de plantas nativas, tiene que ver con el refugio de los mosquitos que obviamente se vienen a la ciudad, nosotros entendemos que todo esta regulado, cada insecto en la cadena trófica tiene su objetivo, que al desaparecer uno se multiplica el otro.*" (KK - Prof. de Ecología FCF-UNAM y Ecologista, 14/02/2008).

Cabe destacar que no hay una relación mono causal entre este modelo forestal y estas enfermedades, ya que existen otras cuestiones que tienen igual o aun mayor relevancia para explicar estos fenómenos, como ser el cambio climático global, la construcción de mega-represas, etc. Pero si es importante destacar el efecto de la implementación de este modelo forestal en el equilibrio ecológico, como bien lo hace el docente entrevistado.

d) Expulsión de colonos y concentración de la tierra

Como consecuencia de la presión de las grandes empresas forestales y de algunos otros factores como ser la falta de alternativas productivas por la crisis de varios cultivos tradicionales como ser la producción frutal, el tung y la yerba mate se provocó una expulsión de colonos y una concentración de la propiedad de la tierra.

Esto se traduce en una disminución del número de explotaciones agropecuarias en la zona oeste de la provincia[21]. Esta situación se contrapone a la realidad vivida en otras zonas de la provincia en donde no ha existido disminución del numero de explotaciones sino por el contrario han aumentado las mismas mediante procesos de nueva colonización y/u ocupación de hecho[22]. Si observamos la variación intercensal (CNA 1988-2002) en los departamentos de Montecarlo, Eldorado e Iguazú, veremos que existió una disminución del orden del 23%, 28% y 35% respectivamente. Esto se complementa con el proceos de concentración de la tierra que existe en la provincia en donde 96,09% de las explotaciones pequeñas o medianas (menos de 200ha.) poseen el 42,8%

21 No podemos afirmar que la expansión del monocultivo de pinos es la única causa por la cual han desaparecido un gran numero de explotaciones en la zona oeste de la provincia. Pero si podemos afirmar, como demuestran los datos, que existe una relación directa entre estas.

22 Ejemplos claros de esta situación se pueden observar en el departamento de Manuel Belgrano y Guaraní entre otros.

de la tierra mientras que el 0,6% (161) de las explotaciones de más de 1.000 hectáreas, poseen el 44,3% de la superficie. A su vez podemos decir que este proceso de concentración se encuentra muy relacionado con el monocultivo forestal a gran escala. Por ejemplo entre las empresas que tienen mas de 3.000ha encontramos a Establecimiento Don Guillermo[23] (3.500ha), Puerto Laharrague (3.500ha), Danzer Forestal (4.000ha), Lipsia (7.000ha), Papel Misionero (4.100ha), Agromaderas (5.000ha), Toll Maderas (5.000ha), Nadkabe (6.000ha), Forestal Bosques del Plata (48.400ha) (INDES, 2005). Pero el caso mas emblemático que vincula el monocultivo de pino a la concentración de la tierra es el de Alto Paraná S.A. que posee 112.000ha de forestaciones y un total de 234.000ha concentrando en su propiedad cerca del 10 % de la tierra de la provincia de Misiones.

5. Conclusión abierta y cuestiones pendientes

No fue la intención de este trabajo realizar una conclusión categórica a cerca de si el modelo forestal vigente es sustentable o no. Pues no contamos con los datos científicos que puedan clarificar la cuestión. Entendemos que esto no supone una falta de compromiso o una tibieza intelectual al no posicionarnos al respecto, por el contrario creemos que el tema es tan serio que amerita la máxima honestidad y compromiso intelectual para analizarlo y actuar al respecto.

Nos llama la atención que los distintos estamentos del Estado no dediquen tiempo y recursos a este tipo de análisis de los cuales depende gran parte del pueblo misionero. Habría que analizar si esta falta de atención y compromiso con la temática están relacionadas a la lucha de intereses que existe por detrás de esta problemática y a un posicionamiento del Estado hacia los sectores más concentrados como indicaban algunos de los entrevistados. No obstante, y a modo de contribución al análisis de la problemática, dejamos una serie de comentarios que entendemos deberían ser considerados al momento de profundizar este análisis, de cara a solucionar las problemáticas generadas por el modelo forestal vigente.

1- Este trabajo no ha sido, ni busca ser, un alegato en contra de los pinos. Por el contrario entendemos que el pino, como una especie productiva más, puede ser utilizada y de hecho es sumamente necesaria para garantizar medios de vida y de producción para la humanidad. En cambio si entendemos que la concentración del capital y los medios de producción (no exclusivos de este modelo de

[23] En todos los casos se hace referencia a hectáreas forestadas.

producción, sino comprobable en la mayoría de los sistemas productivos dentro del modo de producción capitalista), que se "esconden" detrás del modelo forestal es la verdadera causa de las problemáticas que hemos planteado a lo largo del trabajo.

2- No cabe duda que una parte importante de la deforestación de la Selva Paranaense esta asociada al avance de este modelo forestal como lo demuestran los datos presentados. Esta vinculación entre deforestación y plantación forestal a gran escala toma mayor relevancia en el Alto Paraná. Aquí cabria preguntarnos ¿si existe otro patrón ecológico posible para la utilización del suelo? Creemos que hay indicios de que sí, pero deberíamos transformar los objetivos de producción desde el interés único y principal de acumular capital, hacia un interés por garantizar la producción alimentaria y maderable, aunque más no sea con mínimos patrones de conservación de los recursos ambientales, y orientada a las necesidades de la mayoría de la población.

3- Existe una relación comprobada entre la desaparición de Selva Paranaense y la disminución de la biodiversidad vegetal y animal. Lo que no se ha desarrollado aun con la suficiente profundidad y seriedad, según lo que se desprende de las entrevistas y los relevamientos de información realizados, es un modelo de ocupación del espacio que minimice esta problemática sin caer en un "encarcelamiento" de los remanentes de Selva como si fueran un cuadro de museo al que no se lo puede tocar. Este es un gran desafió pendiente.

4- Existe una necesidad urgente de establecer un sistema de control y seguimiento de la utilización de agroquímicos y de los problemas de salud que pueden estar asociados a este modelo de producción (como así también a otros sistemas de producción en la provincia como ser el tabaco, la yerba, etc.). Se debe generar un sistema independiente y serio, que trabaje sobre la base de datos objetivos e independientes, ya que como han manifestado muchos entrevistados la cuestión de salud en muchas familias esta en una situación grave asociada a este modelo de producción.

5- Si bien existe una gran producción de riqueza asociada a este modelo forestal, la distribución de esta riqueza es sumamente regresiva, esto se observa en las condiciones laborales de una parte de los trabajadores, en las posibilidades de consumo de la gran mayoría de los trabajadores, en la desocupación y la falta de oportunidades de muchos pobladores, sobre todo en las zonas donde mas se ha desarrollado la forestación a gran escala (por ejemplo Puerto Libertad y Puerto Piray), en la cantidad de personas con NBI, etc.

Sin considerar todas estas cuestiones es difícil que podamos pensar en la sus-

tentabilidad del modelo de producción dominante actualmente en el Alto Paraná. Pero a su vez la base de apoyo de este modelo, y de sus problemas de sustentabilidad, está relacionada con la propia dinámica del sistema capitalista que prioriza la acumulación de capital por sobre las necesidades de la población y del ambiente, y por lo tanto en la medida que el desarrollo del capitalismo se profundiza más se aleja de la sustentabilidad. Es por ello que entendemos que en la medida que no se discuta y construya un modelo alternativo, basado en las necesidades de las mayorías y no en la acumulación de unos pocos, no habrá sustentabilidad posible.

Bibliografía

Bertonatti, C. y Corcuera, J. (2000). "Situación Ambiental Argentina 2000". Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Buckart, R; Cinto, J.; Chebez, J.; Garcia Fernandez, M.; Pager, M.; Riegelhaupt, E. (2002), "La Selva Misionera, Opciones para su conservación y uso sustentable". *Deforestación: situación de la Selva en Misiones, Diferentes enfoques y puntos de vista,* FVSA, Misiones.

Chebez, J. C. y Hilgert, N. (2003). "Brief history of conservation in the Paraná Forest". en: Galindo Leal C. y De Gusmao Camara I. (Editores). *The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook (State of the Hotspots, 1)*, Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International. Island Press, Washington D.C.

Fundación Vida Silvestre Argentina (2006), "Situación de la deforestación en Misiones 1987-2002", Deforestación: situación de la Selva en Misiones, Diferentes enfoques y puntos de vista, FVSA, Misiones.

Guimaraes, R. (2002), "Desenvolvimento sustentable: da retórica a formulacao de politicas públicas", en Becker, B. y Miranda, M (coord.), *A geografia politica do desenvolvimento sustentable*, Org. Editora UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil.

Guzmán Casado, G.; Gonzáles de Molina, M. y Sevilla Guzmán, E. (2000), *Introducción a la Agroecología como Desarrollo Rural Sostenible.* Ed. Mundi-Prensa, Barcelona. p. 535.

INDES (2005). *La agricultura familiar en Misiones: Confrontación de modelos de desarrollo.* Documento de trabajo inédito.

Inventario Provincial de bosques implantados (2001). Subsecretaria de Bosques y Fores-

tación, Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo. Gobierno de la Provincia de Misiones.

Moscovich, F.; Keller, H.; Fernandez, R.; Borhen, A. (2005), *Indicadores de impacto ambiental de plantaciones forestales – componente vegetal*, Ciencia Forestal, Santa Maria, v. 15, n. 1, p. 21-32.

Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (2003), *Las Plantaciones no son Bosques*, Edición propia, Montevideo, Uruguay.

Pinazo, M.; Moscovich, F.; Keller, H. (2002), *Efecto de la intensidad y frecuencia de raleo sobre la diversidad vegetal del sotobosque en plantaciones de Araucaria angustifolia. En el norte de Misiones.* 11ª Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales, Eldorado, Misiones, Argentina.

Plan Tecnológico Provincial 2005-2007. INTA. Centro Regional Misiones

Reboratti, C. (2000), *Ambiente y sociedad, conceptos y relaciones,* Capitulo IX. Ed. Ariel. Buenos Aires.

Rey. N.; Bacalini, P. (2000), *Estudio sobre riqueza y abundancia de aves en campos de Lipsia S. A. en la provincia de Misiones*. 10ª Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales, Eldorado, Misiones, Argentina.

Sevilla Guzmán, E. (2002), "Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable: una propuesta desde Latinoamérica". En Sarandón, S.J. (Ed) *Agroecología El camino hacia una agricultura sustentable,* E.C.A. Ediciones Científicas Americanas, Buenos Aires. Capitulo III. p. 57-81.

Subsecretaria de Programación Económica Regional (2005), *Panorama Económico Provincial.* Secretaria de Política Económica, Ministerio de Economía de la Nación Argentina

Van Bellen, H. (2004). *Desenvolvimento Sustentable: uma descripcao das principais ferramentas da avaliacao.* Ambiente y sociedade. Vol. VII Nº1 Jan/Jun

Zurita, G.; Rey, N.; Varela, D., Villagra, M.; Bellocq, M. (2006). *Conversion on the Atlantic Forest into native and exotic tree plantations: Effects on bird communities from de local and regional perspectives.* Forest Ecology and Management 2006.

Capítulo 2.

Producción y conservación en el humedal del Bajo Delta del Paraná. Las buenas prácticas forestales en el marco de la gestión forestal sostenible como propuesta para el buen uso del ambiente

Adrián Claudio González
Licenciado en Información Ambiental, Universidad Nacional de Luján.
Agente de Extension Rural, Agencia de Extensión Rural Delta del Paraná, INTA

Introducción

La conservación y protección del ambiente y los recursos naturales se torna una cuestión cada vez más relevantes para satisfacer las necesidades presentes y futuras de una sociedad. El concepto de desarrollo sustentable contiene esta perspectiva ambiental, pero no es la única, pues como se sabe, también involucra otras dos dimensiones más, la social y la económica.

Encontrar un equilibrio adecuado entre estas dimensiones es transcendental, de manera tal que la necesidad de producir alimentos y otros bienes no resulte en un mayor impacto sobre el ambiente en su conjunto. En este sentido, está emergiendo un consenso mundial en cuanto a la necesidad de implementar nuevas estrategias para el desarrollo productivo, de manera de asegurar una producción estable de alimentos, productos y servicios, pero acordes con la calidad ambiental (Altieri y Nicholls, 2000).

Actualmente la producción primaria está enfrentando nuevas exigencias, tales como el respeto a la biodiversidad y la sustentabilidad de los recursos naturales. La sociedad en su conjunto, reclama la necesidad de conservar el ambiente y los recursos naturales como un valor ético, y lo manifiesta a través de nuevas formas de consumo y de nuevas pautas para el acceso a información en cuanto a cómo se produce y que impacto pueden tener los alimentos sobre su salud.

La gestión ambiental, los criterios de buenas prácticas, la aplicación de protocolos, la trazabilidad y la certificación, son instrumentos que en estos últimos años ya están formando parte de un conjunto cada vez mayor de organizaciones en el mundo, y es una tendencia que se confirma en proyección. Los países ejercen presiones sobre el sector productivo, implementando barreras arancelarias, aplicando sanciones comerciales, regulaciones, boicot, etc (Viglizzo, 2001).

Los distintos abordajes teóricos y propuestas tecnológicas para su aplicación en los sistemas productivos ya empiezan a adoptarse al ritmo de los conocimientos científicos. La agricultura ecológica, la agricultura integrada, el manejo

forestal sostenible, etc, aparecen como respuesta a la insostenibilidad de ciertas producciones en los términos que hoy se conocen (Ruiz Moya, 1994).

Es fundamental entonces promover acciones que tiendan a realizar un buen uso del ambiente, de manera de que todas las actividades sean compatibles con el mantenimiento de la capacidad de regeneración de los recursos y la no interrupción de los procesos ecológicos, que son los que ofrecen a la sociedad bienes y servicios.

En este artículo se pretende identificar algunas acciones reconocibles que se están implementando en la región del bajo Delta del Paraná, donde los actores de territorio se esfuerzan por aplicar esquemas de producción sustentables. Se inicia este apartado con una breve reseña respecto de los incendios de pastizales que se produjeron en la región del Delta, en razón de resultar este hecho un punto de inflexión en la discusión de estos temas. Posteriormente, se presenta una breve definición respecto de los humedales, en especial del ubicado en el Delta del Paraná, mencionando los sistemas productivos que se presentan, haciendo hincapié en la actividad forestal y tomando como recorte espacial la zona núcleo forestal en el bajo Delta del Paraná.

Más adelante, se hace mención al concepto de manejo forestal sostenible como instrumento de gestión para la producción, siendo el mismo acorde con los criterios que promueven el uso racional de los recursos, la conservación de la biodiversidad y el éxito económico de la producción forestal, en armonía con el entorno.

Se propone explorar el concepto de Buenas Prácticas, como forma de introducción a la gestión de la producción forestal, tanto para empresas forestales como para pequeños productores. Por último se realiza una recorrida por algunas iniciativas en la región del Delta, respecto de las formas de producción y la conservación de los recursos en base a un conjunto de decisiones voluntarias llevada adelante por los actores.

Cuando el humedal Delta del Paraná fue noticia

Años atrás, el humedal Delta del Paraná fue noticia en el país por los importantes incendios ocurridos en una vasta superficie de la región.[1] Si bien el fuego es utilizado muchas veces como herramienta para el rejuvenecimiento

[1] Los incendios ocurridos en el otoño de 2008, afectaron los pastizales naturales sobre el territorio de la provincia de Entre Ríos y en menor medida sobre el Delta Bonaerense.

de pastizales para el ganado o para acorralar presas de caza por los lugareños[2], cuando se practica en un escenario de riesgo como el que se dio en ese entonces (combinación de aguas bajas de los ríos del Delta y una pronunciada sequia), puede determinar efectos desbastadores en intensidad y extensión como aquí ocurrió. Esta cuestión, puso en evidencia ciertos aspectos de este territorio particular, en cuanto a las formas de uso del suelo actual, la racionalidad productiva de los actores, el estado de los recursos naturales y la alteración de los servicios ambientales del humedal.

Gran parte de la población (en especial la ubicada sobre el corredor de mayor importancia del país Rosario-La Plata), comenzó a sensibilizarse por los acontecimientos. La exposición mediática contribuía a expandir los interrogantes de los posibles causales de estos incendios, formando parte de la opinión pública. El dramatismo frente a una situación caótica e imparable de estos extensos focos ígneos sobre el Delta y el impacto del humo sobre las ciudades próximas, instaló la polémica a nivel nacional que hasta el momento no se había suscitado antes.

La opinión pública molesta por esta situación, acusaba ante los medios de comunicación al conjunto de actores ligados a la producción como responsables del inicio de este fenómeno. De igual manera las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) manifestaban su preocupación y señalaban al sector productivo como eje de la problemática.

Mientras tanto hacia adentro del sector productivo, la polémica también crecía con intensidad, entre quienes desarrollan las actividades desde hace más de 200 años en el lugar y los nuevos productores - inversores que llegaron al Delta. Estos últimos, en la búsqueda de beneficios a través de la producción ganadera[3] utilizando pastizales naturales de estos humedales. Fueron acusados de incorporar técnicas de manejo y estilos productivos no adaptados a la realidad de un humedal, con el agravante de realizar tareas inapropiadas en el contexto de fuerte sequia que atravesaba la región.

[2] Varios autores que estudiaron las poblaciones aborígenes describen el uso ancestral del fuego como herramienta, costumbre que se ha trasmitido luego y que se evidencia en la actualidad que aún se practica.

[3] La ganadería es una actividad realizada desde hace muchos años por actores históricos del territorio, pero en este último tiempo, se ha incremento el ingreso de ganado y de nuevos actores que provienen de tierra firme, básicamente a causa del avance de la soja, para el aprovechamiento –oportunidad de los pastizales naturales de esta región del Delta.

Por otro lado, las autoridades de aplicación de las distintas dependencias gubernamentales (nacionales y provinciales) comenzaron a intervenir y promover formas de regulación,[4] basadas en la presión de las organizaciones ambientales (ONGs). Se declaró un período de duros cuestionamientos a los sistemas productivos, la falta de regulaciones y el escaso ordenamiento del territorio.

Los productores originarios y conocedores del Delta, comenzaron a buscar la forma de diferenciarse de la lógica productiva que emprendían estos nuevos actores que llegaban al Delta, a los que muchos han denominado como "extra-delta". El sector productivo dedicado a la actividad forestal reaccionó rápidamente en busca de esa diferenciación. Estos productores ubicados desde siempre en la zona del bajo Delta, no querían que se los incluya o se los rotule de irresponsables, por lo cual comenzaron a re-significar en su discurso la pertenencia histórica a esta región por más de 200 años dedicados a la actividad productiva[5].

Sin dudas que este acontecimiento simbolizó un claro punto de inflexión en la región. Tanto el sector científico-académico, como los gobiernos nacionales, provinciales y municipales, las ONGs y los actores que representan al sector productivo, comenzaron elaborar estrategias para el abordaje de esta coyuntura. Aunque en un principio se dio de manera desarticulada y controversial, con el correr del tiempo se fueron desarrollando puntos de acercamiento entre los sectores gubernamentales y no gubernamentales (SAyDS, INTA, Universidades,

4 Por ejemplo, la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, elaboró un Plan Integral Estratégico para la Conservación y Aprovechamiento Sostenible en el Delta del Paraná (PIECAS-DP). En un principio, esta iniciativa no tuvo en cuenta para la discusión a gran parte del sector productivo de las provincias involucradas, ni a las entidades públicas y privadas del sector productivo. El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) como organismo de investigación tecnológica, continuó trabajando con los actores en la búsqueda de alternativas de producción sustentables. Actualmente lleva adelante un proyecto Regional de Desarrollo de los Humedales del Delta del Paraná, que contempla el desarrollo de tecnologías apropiadas para cada sub-territorio y sus particularidades dentro del humedal Delta del Paraná y la promoción de espacios de consensos para encontrar con todos los actores una visión común respecto del desarrollo de la región.

5 Declaración del Comité de Gestión de la Reserva de Biósfera Delta del Paraná. Disponible en http://www.sanfernando.gov.ar/noticias.asp?idnoticia=284

MAGyP, provincia, municipio, ONGs, asociaciones de productores, etc) para el consenso de alternativas productivas para el uso sustentable del humedal.[6]

En adelante y tratando de retomar iniciativas para el buen uso de este espacio tan particular, se pretende abordar en primer lugar los rasgos característicos del humedal y los sistemas productivos que se desarrollan en la región del Delta. Se plantea en este aspecto considerar las actividades más importantes, en tanto sustento económico de los productores y pobladores de la región, prestando atención a los puntos críticos de interacción entre la lógica productiva y los procesos ecológicos propios del humedal.

El humedal Delta del Paraná y los sistemas productivos

Los Humedales de definen como zonas de transición entre los ecosistemas predominantemente terrestres y netamente acuáticos. Estos sistemas poseen 3 características básicas; la presencia de agua, suelos con propiedades distintas a la de las zonas altas adyacentes y presencia de especies vegetales adaptadas a condiciones de anegamiento e inundaciones (Mitsch y Gosselink, 1986).

Desde el punto de vista funcional, tienen una importancia fundamental en el mantenimiento de la integridad de los ecosistemas vecinos, regulando las inundaciones, reteniendo y exportando nutrientes, acumulando sedimentos y controlando procesos erosivos, o bien cumpliendo un papel clave para que se desarrolle la vida de muchas especies animales y vegetales (Bó y Quintana, 2000). En la actualidad, los humedales son considerados como altamente valiosos, con lo cual se hace cada vez más necesario, conservar las características y la funcionalidad de los mismos, en función de los servicios ambientales que provee.

El humedal Delta del Paraná está ubicado próximo al cordón poblacional más importante del país y frente a uno de los cinturones industriales más extenso de la Argentina. Es una región compuestas por áreas inundables que abarca 1.750.000 hectáreas, formando una especie de triangulo (la base hace limite con el Río de la Plata, es la parte más joven y se lo denomina bajo Delta).[7]

[6] Por ejemplo, acciones como talleres participativos con actores locales en Campana –Bs.As. En consulta sitio Wetlands Internacional Global Site http://lac.wetlands.org/WHATWEDO/Usosostentable/DeltadelParaná/TallerCampana2010/tabid/2320/Default.aspx y en consulta sitio Fundación Proteger http://www.proteger.org.ar/doc912.html, sobre un taller de similares características en Victoria Entre Ríos.

[7] El bajo Delta es una unidades geomorfológicas del delta, clasificada por Bonfils, que abarca unas 350.000 hectáreas (Bonfils, 1962).

Gran parte de la superficie del Delta siempre está cubierta de agua (ya sea en forma permanente o temporaria). Esto le permite sustentar una importante biodiversidad, poseer una elevada productividad biológica y proveer medios de vida, además de facilitar el desplazamiento por los cursos de agua a muchos de los pobladores del Delta del Paraná (Malvarez *et al*, 1991).

En el humedal Delta del Paraná se desarrollan múltiples actividades productivas, siendo la forestación y la ganadería las más importantes. Estas actividades se distribuyen de distinta forma en la región, de acuerdo a las aptitudes del suelo y la disponibilidad de infraestructura para el desarrollo de las mismas (a grandes rasgos y en forma ilustrativa, en el Delta entrerriano o Delta superior predominan la ganadería y la apicultura, en el Delta bonaerense o bajo Delta, la forestación).

El Bajo Delta presenta un ambiente óptimo para el cultivo forestal, debido a la existencia de suelos ricos en materia orgánica, abundante disponibilidad hídrica, clima templado-cálido, y una ubicación próxima a los grandes centros de consumo (SAGPyA; 1999). Este espacio configura el marco físico más importante para el cultivo de álamos y sauces de la Argentina.[8]Actualmente en la zona núcleo forestal[9] donde existe mayor infraestructura, hay un notable desarrollo de los Sistemas Silvopastoriles.

La actividad forestal se basa en el cultivo de las salicáceas (álamos y sauces). Los álamos son implantados en los albardones y semialbardones, y los sauces en los suelos bajos de pajonal, con un drenaje imperfecto. El control del agua en el suelo es importante para obtener el crecimiento óptimo de las plantaciones forestales, y es por eso que se utilizan drenajes y desagües, y cuando se pretende mantener una operación a lo largo de todo el año, se construyen protecciones que, de acuerdo a su envergadura se denominan ataja-repuntes (actúan evitando sudestadas débiles) o endicamientos (diques-alteos), que ofrecen una seguridad mayor (SAGPyA, 1999).

La producción forestal (incluso en combinación con ganadería bajo la implementación de sistemas silvopastoriles) en la región del bajo Delta del Paraná, se desarrolla a través de los productores tradicionales capitalizados y de pequeños

8 Se cuenta en el delta con 65.000 hectáreas de plantaciones, siendo su distribución, 71% correspondiente al territorio del Delta Bonaerense y el 29% al Delta Entrerriano (SAGPyA; 1999)

9 Esta zona está ubicada en la superficie insular de los partidos bonaerenses de Campana y San Fernando.

productores de base familiar (aunque estos últimos en forma diversificada con otras producciones).[10] Un porcentaje importante de la superficie de la zona núcleo forestal del bajo Delta, presenta sistemas de protección en forma de endicamientos[11].

Estos sistemas de protección,[12] pueden causar a nivel regional una disminución en la capacidad de amortiguación de los excedentes hídricos y provocar cambios en la cobertura vegetal (Kandus, 1997) e interrumpir el subsidio energético externo que proviene de los materiales en suspensión movilizados por los ríos en sus crecidas ordinarias y extraordinarias (Morelo, 1981) que ya no se deposita más estos sedimentos sobre estas tierras que ahora están endicadas.

Ciertas investigaciones que estudian diferentes aspectos relacionados con los procesos ecológicos de estos humedales, han revelado un deterioro de los hábitat típicos del delta (selva en galería de los bordes de ríos y arroyos, pajonales en las zonas deprimidas), producto del aumento de la actividad productiva en la región (Malvarez *et al*, 1991).

En cuanto la biodiversidad de la fauna, hay estudios que evidencian una alteración en el hábitat para la fauna del lugar, aunque también se ha demostrado que no necesariamente es perjudicada en forma extrema al desarrollarse las actividades productivas. Al menos la fauna silvestre por ejemplo, muchas veces permanecen y circulan por los terrenos endicados, siempre y cuando se regule constantemente la entrada y salida de agua (Bó y Quintana, 2000).

Por lo antedicho, la sustentabilidad de los sistemas productivos está íntimamente ligada con la necesidad de proteger y no interrumpir los procesos ecológicos que se dan en el humedal, el cual provee bienes y servicios de mucha importancia, que no solo pueden beneficiar a la producción, sino que también al resto de la sociedad. De aquí la importancia de establecer nuevos puntos de contacto, donde se encuentren técnicas de manejo y de gestión de la produc-

10 La tenencia de la tierra en todo el delta no es uniforme. Según datos de la SAGPyA, (1999), en el Delta del Paraná los pequeños productores (con menos de 200 hectáreas), representan el 92 % del total, y dedican un 78 % de sus tierras a la actividad forestal.

11 Generalmente, las empresas grandes y los medianos productores cuentan con sistemas protegidos tipo diques (menor riesgo de inundación), mientras que los pequeños productores solo cuentan con atajarrepuntes (mayor riesgo de inundación).

12 Construcción de zanjas, canales, endicamientos, atajarrepuntes, caminos.

ción capaces de proteger en algunos casos y conservación en otros los recursos naturales existentes.

Por tal motivo, se presentan a continuación aspecto referidos a la Gestión Forestal Sostenible, como concepto y como acción concreta para promover en la región, que puede ayudar junto con otro paquete de medidas que incluyan tecnologías adecuadas, a proteger en algunos casos y conservaren otros los bienes y servicios ambientales.

La Gestión Forestal Sostenible como instrumento para el buen uso del ambiente y la conservación de los recursos naturales

El concepto de Manejo Forestal Sostenible (MFS), surge como respuesta a la degradación de los bosques nativos y la conducción inadecuada de los bosques implantados. Su definición comprende aspectos económicos, ambientales y socioculturales (Urias Tamarit, 2003).

Se empezó a discutir en la cumbre de Río 1992, con algunos cuestionamientos en ese entonces debido a que no se tenía una comprensión profunda de lo que significaba, pero se trató de consolidar el concepto y luego su instrumentación, en donde varias organizaciones se abocaron a establecer un conjunto de estándares para poder evaluar el MFS. En respuesta a la cumbre de Río 92`, se desarrolla el Proceso de Montreal (1994), donde un grupo de trabajo (compuestos por países en entre los que se encuentra la Argentina), logra consensuar un conjunto de metas a cumplir para mejorar la capacidad de realizar evaluaciones e informes sobre el estado de los bosques.

El MFS es un concepto dinámico que requiere definiciones precisas para cada región, y también de formas de medirlo y evaluarlo, cuestiones que están aun en pleno desarrollo y evolución. La necesidad de realizar un manejo sustentable en el ámbito productivo, exige paralelamente el desarrollo de adecuados conocimientos validados científicamente para cada zona y para cada sistema productivo.

El desarrollo de sistemas de certificación forestal[13] (tanto para bosques nativos

[13] La certificación forestal tiene por objetivo promover la gestión sostenible de todo tipo de bosques y vincular demandas del mercado de productos forestales producidos de manera sostenible, con productores que ofrezcan esos productos. La certificación es una acción llevada a cabo por un tercero, quien asevera con un adecuado nivel de seguridad, que un determinado producto o servicio se realiza conforme a estándares especificados

e implantados), comienzan formar parte de los procesos comerciales y económicos actuales. Estos sistemas, incorporan procesos de gestión que incluyen la trazabilidad de los productos que se extraen de los bosques, la evidencia de la procedencia legal y del manejo sostenible de las maderas y todos los subproductos de ella (muchas veces a través de etiquetados).

En los últimos años, varios países han comenzado procesos para el desarrollo de sus propios sistemas nacionales de certificación forestal, justamente detrás del objetivo de consolidar mecanismos aplicables de gestión forestal sustentable. Para ello, los países buscan combinar diversos estándares validados bajo distintos tipos de bosques y ante las más variadas prácticas operativas imperantes en cada uno de ellos, para luego constituir lo que se conoce en términos genéricos como "Iniciativas Nacionales".

En nuestro país organismos gubernamentales, no gubernamentales y organizaciones del sector privado, vienen realizando esfuerzos para implementar medidas tendientes al manejo sostenible de la producción forestal. Instituciones del estado como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP) y la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), promueven mediante diferentes programas y proyectos, la adopción de tecnologías y de estrategias de gestión de la producción de manera sostenible.

En tanto organismos no gubernamentales como el Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), ha reunido a las partes interesadas del sector forestal, constituyendo un grupo de estudio específico, en donde se elaboran normas de carácter voluntario para la implementación de la Gestión Forestal Sostenible. Actualmente, existe un conjunto de normas aprobadas y otras que están en estudio, que conforman la propuesta nacional para el manejo adecuado de los bosques (nativos e implantados), con opción a la certificación forestal para nuestro país.

En paralelo, parte de la cadena de valor foresto industrial Argentina compuesta por la Asociación Forestal Argentina (AFoA), la Asociación de Fabricantes de Celulosa y papel (AFCP), la Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA), junto con el Organismo Argentino de Acreditación (OAA) y el Instituto Argentino de Normalización (IRAM), han constituido recientemente la formalización de una asociación civil que administra Sistema de Certificación Argentino CerFoAr.[14]

[14] Asociación Civil encargada de administrar el Sistema Argentino de Certificación Forestal para la gestión sostenible de los bosques, que pretende en el futuro próxi-

El CerFoAr tiene como objetivo la expansión la certificación de la gestión forestal sustentable en pequeños y medianos productores, así como en los bosques nativos, y se hará cargo de cumplir con los requisitos técnicos y procedimentales para la homologación con el Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC), lo que le otorgará una proyección internacional permitiendo que una empresa forestal Argentina certificada con un sello local (una vez homologado por el PEFC), pueda comunicar internacionalmente su compromiso con la sustentabilidad Forestal.

En este contexto, es inminente que hacia adelante aumente la difusión, extensión y transferencia de estas nuevas tendencias en el mundo. Las organizaciones involucradas en toda la cadena forestal, deberán mejorar la eficiencia de los sistemas productivos y por ende, la calidad ambiental en todo el ciclo productivo de manera demostrable.

Las Buenas Prácticas forestales. Un posible aporte a la conservación de los humedales

Resulta oportuno en el marco de este trabajo, explorar y desarrollar el concepto de Buena Práctica Agrícola (BPA), por considerarlo el primer paso posible de ser incorporado a los procesos productivos, tanto para organizaciones pequeñas como medianas y grandes, que carezcan incluso de un programa de gestión ambiental hacia adentro de la organización.

Las BPA han sido definidas por la Food and Agriculture Organization (FAO), como la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, procurando al mismo tiempo la viabilidad económica y la estabilidad social (Izquierdo y Fazzone, 2006).

Este concepto nace como respuesta a los problemas relacionados con la falta de inocuidad de los alimentos, pero de a poco se fue extendiendo y en la actualidad ya es un atributo, con elementos que mejoran la competitividad, el acceso a nuevos mercados, la diferenciación, la reducción de costos, etc (Lorenzatti S, 2008). La aplicación de las BPA implica incorporar conocimiento, comprensión, planificación, medición, registro y gestión de los mismos, orientados al logro de objetivos sociales, ambientales y productivos específicos (Izquierdo y Fazzone, 2006).

mo ser homologada por el PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes)

En cuanto a las Buenas Prácticas de Manejo Forestal (BPMF), estas deben ser tenidas en cuenta con el propósito de evitar o minimizar impactos ambientales negativos y riesgos a la seguridad personal (SAGPyA, 1999). Muchas veces, estas son una simple formalización o institucionalización de recomendaciones que resultan de la aplicación del sentido común.

Las BPMF, son apropiadas para arribar a una buena gestión sustentable de las plantaciones, ya sea en bosques nativos como implantados. Muchas veces como este concepto tuvo su origen en la necesidad de garantizar la inocuidad de los alimentos, no se lo ve como una herramienta para la gestión ambiental de los sistemas productivos forestales. Sin embargo, su incorporación a los procesos de gestión de la empresas del sector forestal está siendo cada vez mas importante, impulsada por la implementación de sistema de certificación, los que exigen diseñar un plan de manejo forestal sustentable, que incluye la buena práctica como insumo, y acompañado de códigos o manuales de buenas prácticas, en donde se enumeran los procedimientos adecuados en base a trabajos de investigación en organismo públicos o privados con incumbencia en estos temas, o bien el propio conocimiento de las empresas en este tema.

En este sentido, los organismos de investigación como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y organismos gubernamentales como el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP), han desarrollado y aun continúan haciéndolo, manuales de buenas prácticas de manejo forestal para ciertas regiones agroecológicas del país[15]. También en sus diferentes instancias, los proyectos de investigación están orientados a identificar nuevos conocimientos respecto de los impactos de la producción sobre los recursos naturales, las formas de minimizarlos y las posibles alternativas que tiendan al desarrollo de producciones sustentables.

Surge entonces la necesidad de impulsar y promover hacia adelante, la búsqueda de nuevos conocimientos y herramientas para la implementación de las buenas prácticas, encontrando la manera más adecuada y aplicable a cada realidad productiva en su contexto ecosistémico.

15 Por ejemplo, este manual de buenas prácticas de manejo para bosques Nor-patagonico http://www.minagri.gob.ar/sagpya/programas/compymefor/04-Publicaciones/_archivos/000001-Manuales%20de%20Buenas%20Pr%C3%A1cticas%20Forestales/000001-Regi%C3%B3n%20Andino%20Patag%C3%B3nica/000001-Introducci%C3%B3n-AP.pdf?PHPSESSID=9188826e558a70f6ae70810c92eae172

Algunas iniciativas para la producción con conservación de los recursos. La experiencia en el Delta del Paraná

En estos últimos años en la región del Delta del Paraná, más específicamente en esta última década, comienza a evidenciarse una mayor conciencia en cuanto al cuidado del ambiente y los recursos naturales, sobre todo luego de los acontecimientos enumerados al comienzo de este artículo. Las iniciativas de carácter voluntario de parte de los actores privados, se combinan con los esfuerzos impulsados desde el ámbito público en sus instancias gubernamentales y de instituciones científico- técnicas con presencia en la región.

Estas iniciativas podrían funcionar como ejemplificadoras hacia el resto de las organizaciones de la región, provocando un efecto sinérgico o de contagio, donde el resto de los actores productivos internalice las ventajas que pueden evidenciarse al cuidar y conservar los recursos, pero que además se contribuye a mejorar la competitividad de la producción y porque no, el acceso a los mercados.

En la actualidad cerca de 95.000 hectáreas de plantaciones forestales comerciales, junto con un conjunto de áreas de bosques naturales, lagunas, bañados que representan más o menos alrededor de un 46% de la superficie total, tienen algún grado de protección ambiental (González *et al*, 2008). En el año 2000, la UNESCO declara Reserva de Biosfera a 88.624 hectáreas de islas del Municipio de San Fernando, con el fin de conservar el medio natural, la sustentabilidad social de la población y la competitividad económica de las diversas producciones isleñas. En el año 2002, una empresa maderera privada, FAPLAC S.A., certificó 2.050 hectáreas de plantaciones forestales comerciales con la Norma ambiental Forest Stewardship Council (FSC), y en 2004, la empresa privada EDERRA S.A., certificó sus plantaciones comerciales y aprovechamientos silvopastoriles, en una superficie de alrededor de 1.800 hectáreas, con la Norma ambiental International Organization Standarization (ISO) 14.001 (González *et al*, 2008).

Por otro lado y como consecuencia de la difusión de estas iniciativas, se inicio un esquema de trabajo con pequeños productores, para la mejora de la calidad ambiental y la incorporación de buenas prácticas de manejo forestales (BPMF). Se utilizó como insumo, un conjunto de conocimientos de investigaciones llevadas adelante por los técnicos de la Estación Experimental Agropecuaria Delta del Paraná – INTA. En el transcurso del año 2008, un grupo de 5 pequeños productores forestales del bajo Delta bonaerense manifestaron su interés y han comenzado a organizarse individualmente, con el propósito de demostrar su desempeño ambiental en plantaciones de su propiedad, al amparo de una Nor-

ma de carácter no certificable como es la Norma ISO 14.031 (González *et al*, 2008).

Este grupo de pequeños productores forestales, está buscando diferenciar su producción y alcanzar ventajas competitivas en sus productos, respetando los criterios e indicadores sugeridos en los manuales de buenas prácticas de manejo forestal para el Delta del Paraná.[16]

Pero como se expresó anteriormente, aún coexisten en la región algunas prácticas de manejo inadecuadas, que deberían revertirse gradualmente. Se debe entender la importancia de mantener la integridad del ecosistema, de manera de no interrumpir el proceso natural de producción de bienes y servicios del humedal donde se desarrollan las actividades productivas. Por ejemplo cuando se usa el fuego como una alternativa de manejo para la preparación del terreno de plantación, se está eliminando parte o la totalidad de la materia orgánica, y de la biodiversidad propia del lugar.

Se debe internalizar así mismo y en forma conjunta con el productor, la importancia de minimizar el uso indiscriminado de productos químicos para el control de malezas, plagas y enfermedades y de su aplicación sin tener en cuenta principios mínimos del cuidado del ambiente y de la propia salud del trabajador.

Se trata en este sentido, de iniciar instancias de divulgación y de acompañamiento para la incorporación de BPMF. Para ello se puede comenzar a través de un ejercicio de mejora continua, por optimizar el manejo del agua dentro de las plantaciones (fundamentalmente ingresando agua al sistema en épocas de sequía), eliminando los excesos (en épocas de abundantes precipitaciones); ejercer todo tipo de acciones tendientes a minimizar la posible ocurrencia de incendios forestales y/o de pastizales; conservar y proteger a las especies de flora y fauna en peligro de extinción; controlar malezas, plagas y enfermedades dentro de un esquema propio de Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades; salvaguardar el patrimonio arqueológico y paleontológico de la región y otros (Casaubon *et al*, 2008).

Es posible que estas iniciativas puedan crecer con el tiempo, pero requiere de un avance en futuras investigaciones, en mecanismos más aceitados de trans-

[16] Estos manuales de buenas prácticas, han sido elaborado por técnicos del área de investigación de la Estación Experimental Delta del Paraná – INTA y son específicos para el sector forestal y/o silvopastoril. (Casaubon E. *et al*, 2004)

ferencia y acompañamiento al productor, para que esto tenga efecto a nivel regional.

Consideraciones finales

La necesidad de producir alimentos y otros bienes para una población en franco crecimiento, debe hacerse con el compromiso de conservar y utilizar racionalmente los recursos naturales, y este es el gran reto que enfrenta el mundo hoy. Todos los sectores de la sociedad deben contribuir responsablemente con acciones que conduzcan a un desarrollo sustentable. Por supuesto que estas cuestiones no siempre son lineales y están atravesadas de múltiples intereses, dado por la propia racionalidad de los actores, las posiciones ideológicas, las distintas visiones del desarrollo, etc.

La búsqueda de beneficios económicos y la mejora en la competitividad muchas veces tensiona cuestiones ligadas con la dimensión ambiental, la cual muchas veces es la variable de ajuste. Precisamente, es necesario entonces que el sector de la producción busque equilibrar los objetivos productivos, los económicos y los ambientales en igual proporción, de manera de contribuir a la protección de los recursos naturales, pero también al desarrollo económico de las personas.

En cuanto a la región del Delta del Paraná, es fundamental articular esfuerzos y unificar visiones respecto al uso de este territorio, en donde el desarrollo productivo sea compatible con la conservación de los bienes y servicios de los humedales. Es fundamental generar espacios de diálogo y participación, ya sea entre las diferentes dimensiones gubernamentales (nacionales, provinciales y locales), entre las instituciones del estado, los organismos científico-técnicos y los sectores de la producción bajo sus diferentes formas, para equilibrar intereses y unificar criterios para la adecuación del desarrollo del territorio.

La gestión forestal sostenible y la incorporación de las buenas prácticas de manejo, pueden ser una contribución a la mejora ambiental para el humedal Delta del Paraná. El sector científico académico y científico técnico debe continuar como hasta ahora, aportando elementos para la generación de tecnologías apropiadas a estas circunstancias, mediante innovaciones con alternativas superadoras y de aplicaciones concreta para el conjunto de los actores del ámbito productivo de la región.

El sector forestal en la región del Delta intenta transitar un camino hacia las formas más racionales en el uso del espacio y de los recursos como se ha destacado en último punto de este artículo. Aunque este no signifique ni repare los impactos ocasionados sobre los recursos naturales a lo largo del tiempo, si

resulta notablemente significativo como para alentar la reproducción y la consolidación de estas iniciativas al resto de la región. También se debe contemplar, que no todos los actores del territorio, están/estarían dispuestos a asumir estos compromisos y en esto hay que hacer hincapié.

Es trascendental en este sentido, promover desde los sistemas de extensión de las instituciones técnicas y académicas, la difusión y posterior aplicación de las distintas propuestas tecnológicas e iniciativas voluntarias disponibles, hacia un número mayor de decisores del espectro de la producción. La internalización de estas acciones por parte de los productores, se debe lograr con acompañamiento técnico, con intercambio de conocimiento y de saberes locales entre profesionales y productores, con el objetivo de avanzar desde las expresiones conceptuales y a veces abstracta de estos temas, a una verdadera acción de cambio verificable por toda la sociedad.

El manejo forestal sostenible y las buenas prácticas asociadas a las producciones en las fincas forestales del bajo delta, pueden ser implementadas como una alternativa viable para realizar actividades productivas, minimizando el impacto que las mismas producen sobre la dinámica del humedal, contribuyendo con los elementos disponibles hasta hoy desde el ámbito científico académico por ejemplo, a la conservación de los recursos existentes en la región.

Bibliografía

Altieri, Miguel y Nicholls Clara, (2000), *Teoría y práctica para una Agricultura Sustentable*, 1°Edicion, PNUMA, D.F.-México, pp. 2

Bó Roberto y Quintana Rubén (2000), *Actividades Humanas y biodiversidad en Humedales: el caso del bajo delta del rio Paraná,* Cap 14, En Mateucci, S; Solbrig, O; Morello, J. (Editores), (2000), Biodiversidad y uso de la tierra, Colección CE, EUDEBA-UNESCO – Bs As.

Bonfils, C (1962), *Los suelos del Delta del Paraná*, En Revista de Investigaciones Agrícolas 16 (3), Bs As, pp. 257-306.

Casaubon Edgardo y González Adrián (2009), *Comportamiento ambiental de empresas forestales en el bajo delta del río Paraná*, Publicación en Congreso, XIII Congreso Forestal Mundial, Buenos Aires.

FAO. 1998. *Programa Regional para el Desarrollo de las Asociaciones*.

González, Adrián (2008), *Determinación del Desempeño Ambiental de Pequeñas organizaciones: El caso de Pequeños Productores Forestales del Bajo Delta del Paraná. Cuarta Sección de Islas Campana, Provincia de Buenos Aires*, Trabajo Tesis de grado, Universidad Nacional de Lujan, Buenos Aires.

González, Adrián y Olemberg Demian (2009), *Pequeños productores forestales del bajo delta del Paraná trabajan para demostrar su desempeño ambiental aplicando principios de gestión forestal sostenible*, II° Jornadas de Salicáceas, Mendoza.

Izquierdo, Juan y Fazzone Marcos (2006), *Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*, Grupo de Agricultura. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile.

Kandus, Patricia (1997), *Análisis de patrones de vegetación a escala regional en las islas del sector Bonaerense del Delta del Río Paraná*, Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Bs. As.

Lorenzatti, Santiago (2008), *La importancia de las buenas prácticas agrícolas en la mitigación del daño ambiental*, Capitulo 12, En, *Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*, Foro de la Cadena Agroindustrial, Buenos Aires.

Malvarez Ines, Bó Roberto, Kandus Patricia, Quintana Rubén y otros, (1991), *El Delta del Paraná: un área de rica biodiversidad en Argentina. Flora, Fauna, y Áreas silvestres*, Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, pp. 17-19

Mitsch, William y Goseelink, James (1986), *Wetlands*, Van Nostrand Reinhold, New York.

Morelo Jorge (1981), *Síntesis metodológica para el estudio ecológico del delta del Paraná (Prov. Entre Ríos)*, Proyecto recuperación de tierras bajas del Delta Entreriano, Buenos Aires.

Ruiz Moya, José (1994), *La agricultura sostenible como alternativa a la agricultura convencional: conceptos y principales métodos y sistemas,* En; ERIA, pp. 162

SAGPyA (1999), *Argentina. Oportunidades de inversión en bosques cultivados*. Buenos Aires.

SAGPyA (1999), *Estado del avance del 1º Inventario de bosques cultivados a marzo de 1999*, Informe de consultoría, Buenos Aires.

Urias Tamarit, Juan Carlos (2003), *Análisis del escenario de la certificación forestal en el contexto del desarrollo sustentable*, Madera y Bosque Nº9, México.

Viglizzo, Ernesto (2001), *Aproximación metodológica al análisis de la gestión ambiental de empresas rurales mediante Indicadores de sustentabilidad*, Programa Nacional de Gestión Ambiental Agropecuaria, INTA, Buenos Aires.

Sitios Web consultados

- Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación. Dirección de Forestación. http://www.minagri.gob.ar/new/0-0/forestacion/index.php (consultada 24 de septiembre 2010)

- Página Oficial de la FAO http://www.fao.org/index_es.htm http://www.fao.org/forestry/plantedforestsguide/es/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- Proceso de Montreal http://www.fao.org/forestry/ci/16615/es/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM) http://www.iram.org.ar/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- Asociación Forestal Argentina http://www.afoa.org.ar/index1.php (consultada 24 de septiembre 2010)
- Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación http://www.ambiente.gov.ar/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- ONG – Proteger http://www.proteger.org.ar/home (consultada 24 de septiembre 2010)
- Municipio de San Fernando http://www.sanfernando.gov.ar/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- Reserva de Biosfera Delta del Paraná http://www.rbdelta.blogspot.com/ (consultada 24 de septiembre 2010)
- Wetlands Internacional Latinoamérica y el Caribe http://lac.wetlands.org/ (consultada 24 de septiembre 2010)

Capítulo 3.

La expansión del modelo sojero en la provincia de Jujuy.
Reflexiones sobre su sustentabilidad

Rocío Cecilia Núñez
Licenciada en Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Becaria doctoral de CONICET, Universidad Nacional de Jujuy

Introducción

Las formas de ocupación de los territorios son emergentes históricos de los modelos de desarrollo económico establecidos en los países a través de un conjunto de políticas económicas macro-estructurales y sectoriales. Las diversas maneras para resolver la organización de la producción, la distribución y el consumo, así como la reproducción de la población, la forma de vinculación con la naturaleza y la articulación de los espacios dentro de las sociedades tienen una relación directa con estos modelos, por lo que las modificaciones en los objetivos socioeconómicos producen cambios en las estructuras sociales espaciales, otorgándoles una nueva coherencia a los territorios (Massiris Cabeza, 2002; Andrade Pérez, 2004; Adámoli et. al., 2008).

A partir de la década de 1970 la actividad agropecuaria argentina sufrió profundas transformaciones, relacionadas en su mayoría con los cambios en el modelo económico de acumulación y de regulación, tanto en el nivel nacional como en la economía mundial. La utilización del espacio y de sus recursos naturales fue quedando totalmente liberada a la lógica del mercado, en la cual los agentes productivos privados organizaron sus producciones, localizando las actividades en función de la rentabilidad. La desregulación política y la apertura económica fueron la base de este proceso complejo, que priorizó la dinámica del capital frente a las necesidades de sustentabilidad social y ambiental de la población y de los territorios. La transnacionalización de los sistemas agroalimentarios fue modelando la mayoría de los paisajes rurales y sus estructuras sociales agrarias. En el caso del cultivo de soja, estos procesos permitieron la transnacionalización del mercado de insumos y una fuerte presencia de capitales financieros nacionales e internacionales (pooles de siembra y fondos de inversión) que asumieron a la actividad agrícola como una fuente de especulación (Gras y Hernández, 2009). Estos procesos se sumaron a la demanda internacional sostenida de este producto, a la excelente relación costo-beneficio y al aumento de las precipitaciones, y con esta lógica, en la década del 90 el modelo sojero se

extendió rápidamente por diferentes zonas del país, llegando a ocupar en el año 2004, el 50% de la superficie cultivada (Veiga, 2004).

En su expansión hacia el norte del país fue desplazando actividades relacionadas con otros modelos productivos, población asociada con estas actividades, destruyendo bosque nativo y biodiversidad, ocasionando profundas transformaciones en la dinámica territorial en todas sus dimensiones (social, cultural, política, económica y ambiental), sin ninguna planificación regional. La estructura social agraria adquirió un fuerte perfil productivista, se desencadenó la concentración de tierras y capital y aparecieron nuevos actores sociales, desarticulando directa e indirectamente a la agricultura familiar. En algunos casos, estos procesos se desarrollaron con el apoyo de los gobiernos provinciales, mezclándose intereses políticos con intereses privados, por lo que los conflictos que se generaron fueron resueltos con indiferencia y debilidad, favoreciendo en general la implementación del modelo (Rivas y Rodríguez, 2009). Diferentes protestas sociales comenzaron a hacer visible los aspectos negativos del mismo; exclusión para muchas familias campesinas e indígenas, cambio drástico del uso del suelo y degradación más profunda de los recursos naturales, entre muchas otras cosas.

El texto comienza con un recuento de los principales procesos relacionados con la expansión de este modelo en el NOA, centrándose en la provincia de Jujuy, para luego analizar el conflicto que se desarrolla en la localidad de Palma Sola. Esto permitirá reflexionar posteriormente sobre la historia de la problemática ambiental y de los conceptos de ordenamiento territorial y desarrollo sustentable.

1. La expansión sojera en el Norte Argentino. El caso de la provincia de Jujuy

El escenario inicial del modelo sojero fue la región pampeana, desde donde se expandió hacia otras regiones primariamente no aptas para ese cultivo, principalmente hacia el Noroeste y el Chaco, posicionando al país como el tercer productor de soja después de Brasil y de Estados Unidos (Veiga, 2004).

Si bien este proceso de acelerada expansión se debió a los altos niveles de rentabilidad que tiene esta producción, estos niveles se consiguieron a partir de una combinación de características agronómicas y de factores económicos, políticos y sociales, que fueron producto de la elección e implementación de un modelo productivo, que alteró profundamente todas las relaciones sociales dentro y fuera del sector agropecuario, instalando una nueva división social del trabajo y

un nuevo modo de representación social de la actividad agrícola. La soja apareció así como un emergente de este proceso de transformaciones, afectando las estructuras agrarias regionales y modificando el paisaje rural. Junto con el *éxito* del modelo sojero, *¨se consolidó un esquema de especialización cuyas actividades dominantes responden a los parámetros de internacionalización productiva¨*, favoreciéndose la tendencia hacia la agriculturización de extensas áreas, priorizando la producción de soja sobre la producción de alimentos para consumo regional (Gras y Hernández, 2009:24).

Las innovaciones científico-tecnológicas y el cambio climático fueron elementos claves en este avance. A principios de la década del 80, se comenzó a experimentar en el país con genes tolerantes al glifosato, un potente herbicida, creándose en la década del 90 la semilla transgénica de soja llamada RR[1], cuya siembra fue autorizada en el año 1996. El desarrollo de este paquete tecnológico altamente eficaz (semillas de soja RR + glifosato), junto con la técnica de siembra directa, permitieron bajar considerablemente los costos de producción en relación a otros cultivos (maíz, trigo), reduciendo la mano de obra empleada, los insumos agroquímicos y el combustible, al mismo tiempo que generaron un incremento en los rendimientos (Veiga, 2004, Gras y Hernández, 2009; Castillo, 2009). Simultáneamente a este desarrollo tecnológico, se produjo un aumento de las precipitaciones que corrió más de 100 km. hacia el oeste las isoyetas de 600 mm. en el sur de la pampa húmeda y de 800 mm. en la región del norte del país, ambas delimitantes de la frontera agrícola (Barros, 2008). Estos procesos estimularon el cultivo de soja, lo que implicó importantes efectos territoriales y la sustitución de cultivos relacionados con estructuras productivas regionales consolidadas a lo largo del siglo XX. Por un lado se produjo el avance de la frontera agraria con la pérdida de numerosos ecosistemas naturales y su biodiversidad y por otro la desarticulación de la agricultura familiar (ganadería de monte, producciones hortícolas) con el desplazamiento de campesinos e indígenas de sus tierras, el reemplazo de cultivos industriales tradicionales (algodón, caña de azúcar, tabaco) y la disminución en la demanda de trabajadores rurales, entre otras cosas. En estas transformaciones los diversos paisajes rurales se ¨pampeanizaron¨, adquiriendo un fuerte perfil productivista (Adámoli et al., 2008; Rivas y Rodríguez, 2009).

[1] El nombre de la soja RR proviene del gen tolerante al herbicida glifosato, cuya marca comercial es Roundup Ready y la patente de ambos productos es propiedad de la empresa transnacional Monsanto.

El impacto de la agricultura sobre los ecosistemas naturales y la biodiversidad se produce a través de dos procesos principales. Por un lado, la pérdida de hábitats prístinos y la presión de fragmentación sobre los hábitats relictuales o remanentes y por el otro, la intensificación de los sistemas agrícolas existentes para incrementar el rendimiento por unidad de superficie. El primer proceso es producto directo de la deforestación, mientras el segundo se relaciona con una mayor incorporación de fertilizantes, pesticidas y riego. Las consecuencias de ambos son la alteración cada vez más profunda de los ecosistemas naturales y la pérdida constante de biodiversidad. En Argentina estos procesos se encuentran concentrados en las Selvas de las Yungas y Paranaense, el Chaco Seco, el Chaco Húmedo, el Espinal y la Pampa. En las Yungas la expansión de la agricultura afectó el 90% de los bosques y selvas pedemontanas, reduciendo los contactos Yungas-Chaco al 16% de su extensión original. Primero fue el cultivo de caña de azúcar el que avanzó sobre los bosques pedemontanos, pero a partir de la década del 80 el proceso de transformación se aceleró de la mano de la soja a una tasa de 10.000 hectáreas de Selva Pedemontana transformadas por año. En el Chaco Seco o Semiárido, desde la segunda mitad del siglo pasado, la conversión de bosques xerófilos estacionales en zonas agrícolas sojeras se aceleró notablemente, afectando principalmente las provincias de Córdoba, Santiago del Estero, Tucumán y Salta, reduciendo considerablemente las extensiones de bosques maduros y secundarios (Cabido, 2008).

En este contexto, a partir del análisis de los datos cuantitativos obtenidos principalmente a través de imágenes satelitales, se puede tener una aproximación de las dimensiones del avance del cultivo de soja en la provincia de Jujuy. Este método permite obtener información más confiable que la que provenía del estudio a partir de censos e inventarios (Cabido, 2008). Dentro de la región del NOA, esta provincia fue la última en incorporar la soja entre los cultivos de verano y es la que tiene la menor superficie cultivada. La primera campaña se realizó en el verano 2001-2002 y a partir de entonces aumentó casi constantemente el tamaño de la superficie implantada, aunque en los últimos años, del 2007 al 2009, este crecimiento se ha visto reducido (cuadro 1). Sin embargo, como se observará más adelante, esta reducción no se debe a que el avance del modelo sojero haya encontrado un freno en la provincia, sino más bien a que una parte del área donde venía expandiéndose, es una zona dedicada al cultivo de tabaco virginia y no ha logrado reemplazarlo.

Cuadro 1. Jujuy. Superficie implantada con soja en hectáreas por campaña de verano.

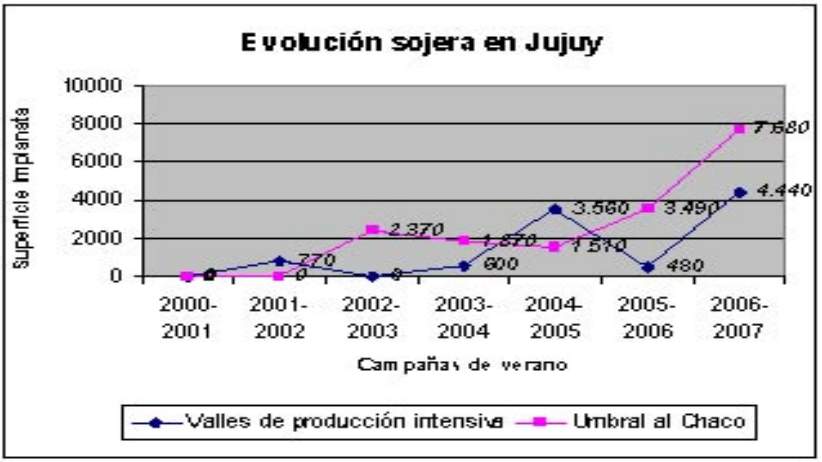
Campañas	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Has. soja	770	2.370	2.470	5.070	3.970	12.120	9.760	8.880

Fuente: Elaboración propia en base a los informes de Pro. Re. Noa, INTA.

La expansión sojera en esta provincia se produjo en dos zonas agroeconómicas diferentes, llamadas por el INTA[2] Umbral al Chaco y Valles de Producción Intensiva. El Umbral al Chaco se encuentra representado principalmente por el departamento de Santa Bárbara, que limita al este con el departamento de Orán de la provincia de Salta. Tiene un régimen de lluvias de 600 a 800 mm. anuales, con aumento de precipitaciones hacia el Oeste por razones orográficas y temperaturas elevadas en el verano. En general, los suelos de esta zona tienen una aptitud para la agricultura de secano del 73%, por lo que no es de extrañar que esta actividad se haya expandido fuertemente (poroto, soja y maíz). En cambio, la zona de Valles de Producción Intensiva se encuentra comprendida principalmente en el valle de Los Pericos, aunque también incluye parte de los valles de Palma Sola y de Santa Bárbara. Esta zona tiene un clima templado con precipitaciones entre 500 y 1000 mm. anuales y sus suelos, en las partes más húmedas, son aptos para la agricultura de secano, pero su principal característica es la utilización de riego para contrarrestar el déficit de lluvias del período invierno-primavera, por lo que la actividad productiva principal es la agricultura bajo riego (tabaco y hortalizas). Por estas razones, para analizar con mayor profundidad los impactos que tiene el avance del modelo sojero en esta provincia se debe diferenciar la evolución que tuvo dentro de estas dos zonas agroeconómicas (ver gráfico 1), ya que en la zona del Umbral al Chaco es más probable que se produzca deforestación de bosques nativos con desplazamientos de población campesina e indígena.

[2] Para la información referida a las campañas agrícolas de verano en el NOA, así como para la caracterización de las zonas agroeconómicas han sido utilizados los informes de monitoreos de cultivos extensivos de verano a través de sensores remotos, realizados por el INTA Salta en el marco del proyecto Pro. Re. Noa., disponibles en el sitio web de esta institución: http://www.inta.gov.ar/prore-noa/info/monitoreo.htm

Gráfico 1. Jujuy. Evolución del cultivo de soja según las zonas agronómicas.



Fuente: Elaboración propia en base a los informes de Pro. Re. Noa, INTA.

Si bien el cultivo de soja inició en la zona de Valles de Producción Intensiva, en una parte del departamento de Santa Bárbara, sólo en la campaña 2004-2005 se extendió sobre una superficie mayor que la que ocupaba para ese momento en la zona del Umbral al Chaco (ver Cuadro 2). Al mismo tiempo, la mayor parte de la superficie cultivada con soja, correspondiente al resto de los departamentos de Jujuy que desarrollan esta actividad, también pertenecen a la zona de Valles de Producción Intensiva (El Carmen, San Antonio, Capital y Palpalá). En las campañas 2007-2008 y 2008-2009 se observa una reducción importante en la superficie cultivada con soja en los departamentos de El Carmen y San Antonio. La actividad agropecuaria característica de estos departamentos es el cultivo de tabaco virginia que se desarrolla desde mediados del siglo XX y una de las razones manifestada por los productores sobre la reducción del cultivo de soja es que esta producción no logró reemplazar al tabaco. En cambio, en la zona del Umbral al Chaco el crecimiento de la superficie cultivada con soja fue casi continuo, observándose una duplicación de la superficie entre las campañas 2005-2006 y 2006-2007.

Cuadro 2. Jujuy. Superficie implantada con soja en hectáreas por departamento y por campaña de verano.

Campañas de soja / Has. por depto.	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009
Santa Bárbara	----	770	2.370	1.870	1.740	1.140	5.390	5.670	5.800
San Pedro	----	----	----	540	540	1.400	2.100	830	1.700
Ledesma	----	----	----	----	30	950	190	----	190
El Carmen	----	----	----	----	880	----	2.500	1.550	210
San Antonio	----	----	----	----	1.150	380	1.610	1.260	520
Capital	----	----	----	60	140	----	200	130	----
Palpalá	----	----	----	----	590	100	130	320	40
Total	----	770	2.370	2.470	5.070	3.970	12.120	9.760	8.880

Fuente: Elaboración propia en base a los informes de Pro. Re. Noa, INTA.

2. El avance de un modelo productivo excluyente

Las representaciones sociales de este modelo productivo son contradictorias y dejan translucir el conflicto subyacente a su expansión. Los propios actores analizan los procesos relacionados con la recomposición de las formas productivas, realizando una revisión crítica de sus estructuras de sentidos y de prácticas, produciéndose una iconización de la soja. La imagen de ¨oro verde¨ es un reflejo de la gran rentabilidad económica que este cultivo significa para un sector de la sociedad, que se identifica como *ganador* y *exitoso* dentro de este modelo, mientras que el ¨desierto verde¨ evoca las consecuencias sociales y ambientales negativas que son padecidas por otro sector de la sociedad, quedando ubicado como los *perdedores* y *desplazados*. Esta contradicción se hace intensamente visible, cuando el avance de la soja implica la expulsión de antiguos pobladores de sus tierras, a través de la utilización de diversos mecanismos violentos, tanto materiales como simbólicos (Castillo, 2009; Gras y Hernández, 2009).

Para muchos grupos humanos, los reclamos por la propiedad de las tierras en donde viven y trabajan y por la defensa de otras formas de vida o *estilos de vida* cobraron un sentido muy importante, sobre todo en las regiones donde el proceso de avance de este modelo productivo tuvo mayores impactos. Se llegó a la instancia impostergable de creación de una regulación política nacional y provincial para poder abordar esta problemática y las protestas sociales comenzaron a tener un marco legal desde donde la población puede ampararse y de-

fenderse. Como dice Giarraca (2003:253) *¨estos nuevos escenarios actuales tienen mucho que ver con las acciones colectivas, de protesta, de surgimiento de nuevos actores sociales, de resignificaciones de ciertas trayectorias políticas de la región, que se fueron desplegando a lo largo de la última década del siglo XX. Y muchas tienen que ver con los mundos sociales rurales y agrarios... en este país de urbanización temprana, la protesta de los noventa se "desterritorializó" y comenzó a desplegarse en los mundos rurales y de baja urbanización (lo que en este trabajo llamamos "rururbanos") con actores de muy baja visibilidad política pública en la historia de las luchas sociales argentinas: desocupados, indígenas, campesinos, mujeres agricultoras, etcétera.¨*

Un ejemplo de estos procesos es el conflicto que tiene lugar en la localidad de Palma Sola, el cual adquirió mayor visibilidad a través de los desmontes y el avance del cultivo de soja, pero que se encontraba latente y subyacente, formando parte constitutiva del modelo de desarrollo económico excluyente implementado en el país. Un grupo de familias campesinas de Palma Sola exigen que se les otorguen los títulos de propiedad por ser habitantes desde hace muchas generaciones en la zona y presentaron una acción de amparo para que la justicia impida a la empresa continuar con las actividades de desmonte y fumigaciones por el daño ambiental que producen. Argumentan que el Plan de Ordenamiento Territorial Adaptativo para las áreas Boscosas realizado por la provincia de Jujuy no respetó la instancia de consultas y de audiencias públicas, faltando al derecho a la participación ciudadana. El análisis del contexto en el que emergió este conflicto permite reflexionar sobre los conceptos de ordenamiento territorial y de sustentabilidad, así como sobre la complejidad y la importancia que tiene asegurar la participación ciudadana, sobre todo de la población local directamente involucrada, en las decisiones relacionadas con los territorios.

3. El conflicto en Palma Sola

La localidad de Palma Sola se encuentra ubicada dentro del departamento de Santa Bárbara, en el este de la provincia de Jujuy. Su ecosistema característico es la transición entre las Yungas y el Chaco, por lo que sus bosques tienen varias funciones, no sólo en la provisión de servicios ambientales necesarios para la vida humana, sino también para la continuidad de numerosas especies y ecosistemas. Al mismo tiempo, estos bosques han albergado a muchas comunidades campesinas e indígenas brindándoles recursos para la vida y el trabajo. Los parajes rurales ubicados alrededor del pueblo están habitados desde hace muchas generaciones por familias ganaderas y agricultoras. Estas familias residen dentro de fincas que tienen grandes extensiones de tierra, algunas de las cuales

se encuentran actualmente en propiedad de sociedades agroforestales, cuyos miembros activos forman parte de la política provincial y nacional.

En el paraje rural Santa Fe, un grupo de 7 familias ganaderas está en conflicto con los propietarios de una de estas empresas de agronegocios, debido a los diversos intentos de expulsión de las tierras realizados por la empresa, a los desmontes de grandes extensiones de bosque y a las fumigaciones con los agroquímicos utilizados en el cultivo de soja transgénica y porotos. El territorio en disputa está localizado a unos pocos km. del pueblo de Palma Sola y comprende alrededor de 10.000 has, que están siendo reclamadas por una empresa para realizar un proyecto de desmonte financiado por el BID con el objetivo de expandir el cultivo de soja en la región. El conflicto latente y subyacente siempre fue la precariedad en la tenencia de las tierras que tienen los pobladores locales. Ellos residen allí desde por lo menos 100 años y manifiestan que nunca apareció ningún dueño que residiera o hiciera actividades allí y que en muchos planos las tierras aparecen como lotes fiscales. La lucha comenzó mucho antes de que apareciera el conflicto por los desmontes y el cultivo de soja, pero era más bien de carácter familiar y con el objetivo de legitimar la pertenencia al lugar y de asegurar la permanencia y continuidad en esas tierras, ya que no sólo significan sus medios de vida, sino también su cultura y su historia. En este contexto algunas familias venían realizando reclamos formales para acceder a los títulos de propiedad de la tierra que habitan sin obtener ninguna resolución favorable, la mayoría de las veces por negligencia de sus propios abogados.

En el año 2007 comenzaron los desmontes y el cultivo de soja, con una intensificación en las presiones ejercidas por la empresa hacia los pobladores de la finca. La finca había dejado de ser ¨improductiva¨, comenzando a ser considerada como una zona importante para el desarrollo económico y productivo de la región. Los desmontes, el cerramiento de sectores de la finca que incluían caminos vecinales, acceso a zonas de pastaje, aguadas, etc., comenzaron a generar conflictos, que se encauzaron por diferentes vías legales. A partir de estos conflictos, que pusieron en evidencia la desigualdad material y simbólica en que se encuentran estas familias con respecto a la empresa y lo que implica para toda la población de Palma Sola que se lleve adelante este nuevo proyecto agropecuario, se formó la Organización Campesina Agro-Ganadera de Palma Sola (OCA), comenzando una experiencia llena de aprendizajes en la organización y concientización sobre las dimensiones del problema. Las familias están siendo apoyadas por otras organizaciones y movimientos sociales, que ya tienen experiencia con estos procesos y comenzaron a armar un frente común. Entre las estrategias de lucha y resistencia que han realizado, se destaca

la utilización de la nueva tecnología comunicacional, aprovechando la fluidez y rapidez de los medios virtuales y las redes sociales para difundir sus reclamos y estrechar los vínculos con otros grupos que sostienen el mismo tipo de lucha y reivindicación.

En este contexto, las denuncias de los pobladores por el avasallamiento de los ¨nuevos propietarios¨, anuncian la llegada del desplazamiento de las familias rurales, de la desaparición de sus modos de vida, sus fuentes de trabajo y subsistencia. Como dice Giarracca (2002:2), a partir de la década del 90, la mayoría de las protestas sociales adquirieron una característica particular que las diferencia de los reclamos anteriores. El sentido de los reclamos se transformó marcadamente, pasando a ser *¨protestas de `defensa´ y `preservación´¨* de las conquistas sociales obtenidas a lo largo de todo el siglo XX, como por ejemplo los derechos sociales adquiridos, el pequeño patrimonio familiar, un ingreso mínimo frente al desempleo, entre muchas otras, *¨frente al avance de las políticas `expropiatorias´ del neoliberalismo¨*.

Paralelamente a este proceso vivido por las familias ganaderas, un grupo de familias agricultoras que también residen dentro de la finca en disputa y que en primera instancia no sufrieron los hostigamientos de la empresa, comenzaron a experimentar los efectos secundarios y negativos de los agroquímicos utilizados en las fumigaciones. En el año 2001, un aluvión afectó a varios parajes rurales asentado al margen del arroyo Santa Rita, produciéndose varias muertes y la pérdida de las viviendas familiares. Entonces el Estado le expropió un terreno de 40 has. a esta finca y construyó el barrio ¨Nueva Esperanza¨ para que las familias vivieran allí. Son aproximadamente 100 familias y se les prometieron los títulos de propiedad de las viviendas, pero hasta el momento los mismos no han sido otorgados. Actualmente este barrio está rodeado por dos campos de soja y porotos de la misma empresa y los habitantes sufren los efectos de las fumigaciones cada año. Comenzaron a observar problemas de salud como enfermedades de la piel y respiratorias, sobre todo en los niños del barrio, que empezaron a ser relacionadas con los productos aplicados a esos cultivos. Las pulverizaciones se realizan muy cerca de las viviendas siendo inevitable el contacto de los productos con la población del barrio.

Al mismo tiempo, la población que reside en el pueblo de Palma Sola y en otros parajes rurales, que al principio no se veía identificada con las familias ganaderas que habían sido rápidamente estigmatizadas como usurpadoras y ocupantes ilegales, comenzaron a visualizar el avance de los desmontes y la pérdida de la biodiversidad que estos ocasionarían, ampliando la percepción de esta problemática. El fuerte impacto de los desmontes de grandes áreas, que no

sólo se encuentran dentro de la finca en disputa, sino en muchas otras fincas de este departamento jujeño y de la zona limítrofe de la provincia de Salta, pasó a ser un tema común de toda la población de la localidad de Palma Sola. Además, muchas familias de la zona tienen parientes en esta provincia vecina, que actualmente están padeciendo los problemas que ocasiona vivir dentro de un área sojera totalmente desmontada, aportando con sus experiencias personales en la concientización sobre las dimensiones del conflicto.

En este contexto, las familias organizadas en la OCA comenzaron a realizar diferentes acciones en articulación con otras instituciones del pueblo para discutir y reflexionar sobre este problema y sobre el Plan de Ordenamiento Territorial realizado en Jujuy. En la mesa de gestión del Centro Integrador Comunitario (CIC) de Palma Sola, que está integrada por los actores locales del territorio, se comenzó a trabajar la cuestión ambiental como uno de los aspectos prioritarios de la comunidad. Debido a la falta de respuestas obtenidas por los pobladores en el ámbito municipal y departamental, en el mes de marzo de 2010 realizaron un amparo ambiental y una medida cautelar ante la provincia para lograr frenar el avance de los desmontes y prohibir las fumigaciones en la finca en disputa y poder discutir esta problemática, que es más extensa, en los tribunales provinciales. La medida cautelar fue otorgada parcialmente, habiéndose suspendido los desmontes pero no así las fumigaciones, a las que el tribunal decidió ¨regular¨ exigiendo a la empresa que realice un informe cada diez días sobre los productos que utiliza y los lugares donde se vierten los agroquímicos. La medida cautelar estará vigente hasta tanto se obtenga sentencia definitiva en el proceso del amparo ambiental. Mientras tanto, los vecinos de Palma Sola siguen juntos y organizados, armando un amparo ambiental colectivo que contemple a toda la zona del departamento de Santa Bárbara, argumentando numerosas irregularidades e ilegalidades en el Plan de Ordenamiento Territorial aprobado en la provincia de Jujuy. Entre otras cosas, argumentan que no se respetaron las instancias de consultas y audiencias públicas necesarias para elaborar un plan consensuado que contemple a los diferentes actores sociales para un desarrollo sustentable de los territorios.

Para entender mejor como la población de Palma Sola logró este proceso de organización y de ejercicio de su ciudadanía, es necesario realizar un recorrido histórico por la construcción del concepto de desarrollo sustentable, tanto en el marco internacional como en la política nacional, para luego reflexionar si los planes de ordenamiento territorial realizados por las provincias están teniendo en cuenta el desarrollo sustentable de cada territorio.

4. El concepto de ordenamiento territorial y de desarrollo sustentable

El concepto de ordenamiento territorial es polisémico y a lo largo de su historia fue asociado con distintas políticas relacionadas con la planificación y la descentralización que han intervenido en la modificación de los territorios. En toda su evolución, el concepto fue adquiriendo un carácter más integral, incorporando nuevas preocupaciones a medida que los impactos de los distintos modelos de desarrollo sobre la naturaleza y sobre la misma sociedad se iban haciendo sentir.

En la década del 40, en el marco del modelo de crecimiento económico cerrado, la preocupación en Latinoamérica se centraba en la planificación regional económica con el objetivo de desarrollar las zonas más retrasadas, mientras que en la década del 50 le siguió la planificación urbana, relacionada con el explosivo crecimiento de las ciudades y con la constitución de sistemas urbanos vertebradores de los países (Massiris Cabeza, 2002). Hasta este momento, el desarrollo no se ponía en duda y la pobreza se solucionaría con avances científico-tecnológicos que transformarían las formas tradicionales y atrasadas de organizar la producción. En esta visión moderna, los recursos naturales todavía se consideraban ilimitados y como recién comenzaba la Revolución Verde en el agro, todavía no se sentía el impacto de la agricultura moderna en gran escala, con un fuerte porcentaje de insumos químicos, por lo que el cuidado del medio ambiente no parecía ser un tema preocupante.

A partir de la década del 70 el aumento drástico de los problemas ambientales comenzó a ser inocultable. Algunos efectos pasaron de ser locales o regionales a tener una escala mundial (calentamiento global, disminución de la capa de ozono, pérdida de biodiversidad), mientras que otros transformaron la realidad social y ambiental en profundidad (química nuclear, biotecnología). Si bien el ser humano siempre alteró su medio deteriorándolo, en este momento se comienza a relacionar este deterioro ambiental directamente con el modelo de desarrollo (Foladori y Tommasino, 2000). En muchos sentidos, estos problemas ecológicos se debían a la modernización productiva que avanzó rápidamente por todas las regiones del mundo. En este contexto, la problemática ambiental cobró progresivamente importancia y se delinearon cuatro posiciones diferentes. Los ¨catastrofistas¨ argumentaban que se llegaría a un colapso social y ecológico, producto del crecimiento no controlado y de la escasez de recursos naturales. Los ¨cornucopianos¨ o tecnocéntricos en el otro extremo, sostenían que los recursos naturales eran ilimitados y que los mecanismos del mercado regularían los conflictos. Los ¨ecologistas a ultranza¨, desde una visión romántica de la naturaleza y la sociedad, proponían volver a las comunidades

autosuficientes del pasado, dejando atrás a la sociedad industrial en decadencia. La cuarta posición, asumida por organismos internacionales como el Banco Mundial y la ONU, proponía un camino intermedio, a través del análisis de las crisis ambientales y la propuesta de soluciones, que permitieran salvar al capitalismo. Esta corriente de pensamiento dio origen a dos conceptos emparentados y sucesivos en el tiempo, el ¨ecodesarrollo¨ primero y el ¨desarrollo sustentable¨ después (Foladori y Tommasino, 2000).

Dentro de esta cuarta perspectiva, en el nivel internacional se realizó una serie de conferencias[3] y documentos[4], en los cuales se enfocó el análisis del desarrollo integrando a los factores ambiental y humano como elementos con igual o mayor importancia que el económico. El informe *Nuestro Futuro Común*, realizado por la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987, logró sintetizar muchos de los pensamientos de la época en torno a esta problemática, sirviendo de base a toda una línea de trabajo. En este documento se definió el concepto de desarrollo sustentable como un desarrollo que debe satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, garantizándoles a las generaciones futuras la capacidad de satisfacer sus propias necesidades. Hace especial hincapié en que el desarrollo debe satisfacer las necesidades básicas de todas las personas del mundo, entendiendo que la pobreza y la desigualdad social están muchas veces asociadas con la generación de crisis ecológicas y plantea la necesidad de promover valores sociales que generen niveles de consumo que se encuentren dentro de los límites de lo ecológica y socialmente razonable. Dos años después, en 1989, representantes de los países latinoamericanos se juntaron en una comisión de trabajo auspiciada por el PNUD y el BID para elaborar un documento, en donde proyectaron una visión conjunta acerca del problema del desarrollo y el medio ambiente y se construyó una estrategia para el desarrollo sustentable. Este documento se conoció en 1990 con el nombre de *Nuestra Propia Agenda sobre Desarrollo y Medio Ambiente* y sus lineamientos apuntan a la erradicación de la pobreza, al aprovechamiento sustentablemente de los recursos naturales, al ordenamiento territorial, al desarrollo de tecnologías compatibles con la realidad social y natural, al desarrollo de una nueva estrategia económica y social, a la organización y movilización social y a la reforma del Estado (Adámoli et. al, 2008). Es en este documento donde aparece expresado el concepto de ordenamiento territorial en una concepción más actual, con una importante dimensión espacial asociado a un desarrollo

3 Reunión de ONU-EPHE 1972, Estocolmo 1972, Río de Janeiro 1992, Johannesburgo 2002.

4 Informe Brundtland 1987, Agenda 21, entre otros.

sustentable social y ambientalmente. En 1992 se realizó en Río de Janeiro la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. En esta reunión se dieron a conocer una serie de declaraciones, algunas de las cuales no fueron acatadas por Estados Unidos. En este artículo cabe destacar por un lado, el reconocimiento de la soberanía de cada país sobre su patrimonio biogenético con el objetivo de conservar la biodiversidad y por el otro, los principios para el manejo, conservación y desarrollo sustentable de los bosques. Ambas declaraciones se ponen en contradicción si analizamos los conflictos que genera continuamente la expansión de la frontera agrícola en el NOA y el cultivo de soja RR.

A partir de este momento, en los países latinoamericanos se aprueban numerosas leyes ambientales, se crean instituciones para la gestión ambiental y se elaboran planes de ordenamiento y regulaciones jurídicas, al mismo tiempo que se genera confusión por la naturaleza de estas políticas, debido a que en algunos países el ordenamiento territorial es vinculado con las políticas de descentralización territorial (Massiris Cabeza, 2000; Adámoli et. al., 2008).

En Argentina este proceso comenzó en 1994 con la Reforma de la Constitución, donde se incorporó el derecho a un ambiente sano, el deber de preservarlo para las generaciones futuras, de recomponer el daño ambiental y preservar el patrimonio natural y cultural y la biodiversidad. Al mismo tiempo, estableció la obligación a la Nación de dictar normas que contengan presupuestos mínimos y a las provincias a complementarlas. En el año 2002 se sancionó la Ley General del Ambiente (Ley 25.675) que establece un conjunto de normas entre las cuales se destacan: los presupuestos mínimos, que tienen el objetivo de lograr una gestión sustentable del ambiente, la preservación y protección de la biodiversidad y la implementación del desarrollo sustentable; una serie de instrumentos de política y gestión ambiental como el ordenamiento ambiental del territorio, las evaluaciones de impacto ambiental, sistemas de control de las actividades antrópicas, educación ambiental y un régimen económico de promoción del desarrollo sustentable y la promoción de la participación ciudadana a través de diferentes instancias (Ley General del Ambiente, 2002). Esta ley permitió un importante avance en la concientización sobre la problemática ambiental, pero su aplicación real no fue muy efectiva, en parte debido a las debilidades estructurales de las institucionales encargadas de aplicarla y a la escasa elaboración de políticas públicas en esa temática (Adámoli et. al., 2008).

En el año 2007 se sancionó la Ley de Presupuestos mínimos de Protección ambiental de los Bosques Nativos (Ley 26.331). Esta ley establece que no se autorizarán desmontes durante el plazo de un año a partir de la fecha de la

sanción de la ley y durante ese momento cada jurisdicción deberá elaborar el Ordenamiento de los Bosques Nativos a través de un proceso participativo. Si al término de ese año no se ha concluido con el ordenamiento, no se podrán autorizar desmontes ni ningún otro tipo de aprovechamiento de los bosques nativos. Este ordenamiento debe realizarse con criterios de sustentabilidad que se reparten en 3 categorías: I (rojo), II (amarillo) y III (verde), determinando unidades con diferentes niveles de conservación. En las unidades clasificadas con las categorías I y II no se puede autorizar la deforestación, mientras que en la unidad III de bajo valor de conservación se podrá desmontar con una autorización de la Autoridad de Aplicación de la correspondiente jurisdicción. Por otro lado, los artículos 19 y 21 esta la ley prevén que todo proyecto de desmonte debe reconocer y respetar los derechos de las comunidades indígenas originarias del país que tradicionalmente ocupen esas tierras (Art. 19) y que en el caso de que existieran actividades no sustentables relacionadas con el bosque nativo desarrolladas por pequeños productores o comunidades campesinas la Autoridad de Aplicación de esa jurisdicción deberá implementar programas de asistencia técnica y financiera a efectos de propender a la sustentabilidad de tales actividades (Art. 21) (Ley 26.331, 2007).

También cabe destacar el artículo 26 de la misma ley, ya que se apoya directamente en una serie de artículos de la Ley 25.675 -Ley General del Ambiente- relacionados con la temática de la participación ciudadana y del derecho a la información ambiental. En líneas generales, los artículos que tocan el tema de la participación ciudadana expresan: a) el *derecho de todos los ciudadanos a ser consultados y a opinar en procedimientos administrativos* que se relacionen con la preservación y protección del ambiente; b) las *autoridades de aplicación deben institucionalizar los procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias* para la autorización de actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente, pero la opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes, aunque las mismas *deben fundamentar su posición*; c) la *participación ciudadana deberá asegurarse principalmente en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio*, en particular en las *etapas de planificación y evaluación de resultados*. Los artículos que se vinculan con el derecho a la información ambiental manifiestan: a) toda persona física y jurídica, pública o privada, deberá proporcionar la información que esté relacionada con la calidad ambiental y referida a las actividades que desarrolla y todo habitante podrá obtener de las autoridades la información ambiental que administren y que no se encuentre contemplada legalmente como reservada; b) la autoridad de aplicación deberá desarrollar un sistema nacional integrado de

información deberá proyectar y mantener un sistema de toma de datos sobre los parámetros ambientales básicos; y c) las autoridades serán responsables de informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas, y el Poder Ejecutivo elaborará un informe anual sobre la situación ambiental del país que presentará al Congreso de la Nación. *El referido informe contendrá un análisis y evaluación sobre el estado de la sustentabilidad ambiental en lo ecológico, económico, social y cultural de todo el territorio nacional* (cursivas mías) (Ley 25.675, 2002).

En Argentina las políticas de ordenamiento territorial surgieron a partir de la sanción de la Ley 26.331 y las dificultades en sus implementaciones fueron muchas. Estas se relacionaron sobre todo con la falta de experiencia que tienen los distintos protagonistas en desarrollar procesos participativos, así como con la intensa debilidad institucional para legitimizar estos procesos y el tradicional autoritarismo manifiesto en las formas de hacer política en las provincias del interior argentino. La denuncia de los productores campesinos de Palma Sola en la provincia de Jujuy hace alusión a este tema, cuando argumenta que el avance de la frontera sojera en sus territorios está avalado por un irregular Plan de Ordenamiento Territorial aprobado por un decreto, que no respetó las instancias de consultas y audiencias públicas, ya que las mismas no fueron realizadas en los territorios que experimentarían un cambio drástico del uso de sus suelos, ni con todos los actores sociales involucrados y afectados por estos cambios, como es el caso general del departamento de Santa Bárbara. Como dicen Adámoli, Ginzburg y Torrella (2008:2) *¨Es importante definir al OT como un instrumento de gestión de gobierno, tendiente a proyectar espacialmente diversas políticas públicas, que debe contar con fuerte apoyo técnico y amplia participación de la sociedad. El hecho de ser una función indelegable de gobierno, no implica aplicar criterios de planificación autoritarios, sino apoyados en la consulta con todos los sectores interesados (cuyos intereses muchas veces son encontrados). Esta participación le da mayor legitimidad social a las políticas adoptadas. Esto a su vez diferencia al OT del Ordenamiento Ambiental (OA), ya que éste se refiere a una sola capa temática. La información científica y técnica es absolutamente indispensable, pero no debe confundirse al OT con un simple mapa de aptitud potencial de las tierras.* ¨ En este sentido, la población de Palma Sola está armando un amparo ambiental colectivo, a través del cual poner en discusión pública las características que debe tener el Plan de Ordenamiento Territorial de la provincia, resaltando la necesidad de consultas y audiencias públicas realmente participativas y dentro de los territorios, con la población local y con equipos multidisciplinarios de profesionales que permitan analizar los impactos del modelo de desarrollo propuesto, tanto

en lo productivo, como en lo ambiental y lo social, apuntando genuinamente a una equidad social y al cuidado ambiental.

5. El concepto de sustentabilidad

A partir del análisis las problemáticas que surgen de la expansión del modelo sojero y de la elaboración de planes de ordenamiento territorial, aparece la necesidad de definir el concepto de desarrollo sustentable. Como explica Folarodi (1999:19), este concepto maneja dos grandes ideas ejes, *¨la garantía para las futuras generaciones de un mundo físico-material y de seres vivos igual o mejor al que existe actualmente¨*, y *¨un desarrollo con equidad para las presentes generaciones¨*. Esto conduce necesariamente al desdoblamiento del concepto de sustentabilidad en una dimensión ecológica, estrictamente técnica, intergeneracional y ahistórica, y otra social, basada en las relaciones sociales intrageneracionales.

Si bien la mayoría de las definiciones de desarrollo sustentable expresan algún tipo de preocupación por la sustentabilidad social, se pueden distinguir dos enfoques diferentes, sobre todo cuando se analizan las mediciones con las que se construyen los indicadores de esta sustentabilidad. Una de estas posiciones, llamada ¨sustentabilidad social limitada¨, se limita a agregar a la problemática ambiental, el análisis de la pobreza, pero entendida desde indicadores técnicos que marcan ausencias como el hambre, la falta de viviendas y servicios básicos, entre otros. Esta posición, al medir el aspecto social a través de indicadores estadísticos, asume a la sociedad como un todo orgánico, armónico, que actúa como una unidad integrada sobre la naturaleza, ocultando las desigualdades internas, la heterogeneidad y los conflictos sociales. No se preguntan en profundidad por los procesos que ocasionan estas carencias, asumiendo que son producto del deterioro ambiental y, aunque no lo dicen expresamente, atienden la problemática de la pobreza porque produce insustentabilidad ecológica. Las soluciones que proponen para estos problemas son técnicas y no implican cambiar las relaciones capitalistas, sino mejorarlas a través de la *participación.* Esta visión es la sostenida por los organismos supranacionales encargados del desarrollo como por ejemplo el Banco Mundial y la ONU y es la que fue adoptada en la esfera de la política argentina. En cambio, la otra concepción de sustentabilidad social llamada ¨coevolución sociedad-naturaleza¨, asume que las relaciones sociales se encuentran en la base de todos los vínculos que tienen los seres humanos, tanto entre ellos como con su entrono material. En el sistema económico capitalista actualmente globalizado, tanto la problemática de la pobreza como la del deterioro ambiental son productos de relaciones sociales, incluso muchas veces son los mismos conflictos sociales los que producen insustentabilidad social, aunque

también puedan desencadenar la insustentabilidad ecológica. Dentro de esta perspectiva, la dimensión temporal se torna imprescindible para comprender el origen de las desiguales sociales y de las transformaciones de la naturaleza, ya que ambos procesos son emergentes de las diferentes relaciones sociales de producción y de sus estructuras sociales. El análisis del desarrollo sustentable debe contener no sólo la dimensión ecológica a través de los aspectos técnicos, sino la dimensión social en el estudio de las relaciones sociales (Foladori, 1999; Foladori y Tommasino, 2000).

En este contexto, se puede observar que las leyes argentinas que introdujeron el concepto de desarrollo sustentable y promovieron un ordenamiento territorial, asumieron una posición totalmente técnica sobre la sustentabilidad social. Por ejemplo, en el caso de la provincia de Jujuy, el Plan de Ordenamiento Territorial Adaptativo para las áreas Boscosas de la Provincia de Jujuy se centró en la determinación de zonas con diferente valor de conservación desde un enfoque básicamente ecológico, aunque incluso en esta dimensión no parece responder con estos criterios. En todo este proceso no hubo ninguna instancia *participativa* en la que se pusiera en cuestionamiento el modelo de desarrollo económico que se está llevando adelante ni que se planificaran alternativas productivas reales para incorporar a la población empobrecida y expulsada por este modelo. Como bien se dijo antes, detrás de cada organización espacial de los territorios se esconde un modelo económico de país que la produce. Si no se cuestiona ese modelo para generar alternativas que contemplen a todas las personas y los ecosistemas naturales en una ¨coevolución sociedad-naturaleza¨, no se podrá generar ningún instrumento que permita un ordenamiento territorial que apunte a un desarrollo sustentable de nuestra sociedad.

6. Consideraciones finales

El avance del cultivo de soja responde a la expansión de un modelo productivo basado en un desarrollo insustentable social y ambientalmente. A pesar del gran avance en la conciencia ambiental y de la elaboración de normativas legales internacionales y nacionales para la protección y el manejo adecuado de los recursos naturales que se generaron paralelamente a todo este proceso, hace falta un profundo replanteamiento del sistema capitalista mundial que permita hacer frente genuinamente a las terribles consecuencias que se asocian directamente con este sistema económico. Entre las más dramáticas desde el punto de vista ecológico, se encuentran la alta tasa de deforestación de bosques nativos con la consecuente pérdida de biodiversidad y la intensificación agrícola basada en la utilización masiva de fertilizantes y pesticidas químicos y riego,

provocando una irrecuperable pérdida de la biodiversidad y de numerosos ecosistemas naturales. Y desde el punto de vista social, se siguen profundizando las desigualdades vigentes a través de la expulsión de una gran cantidad de pequeños productores familiares y de comunidades indígenas que habitan esas tierras, forzándolos a una pobreza aún más extrema y al exterminio de sus culturas.

Este modelo hace más profunda la grieta entre los *ganadores* y los *perdedores*, sin preocuparse ni siquiera por la continuidad misma del propio sistema productivo. La idea de desarrollo sustentable se asocia a la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras y el uso de todas las generaciones actuales. En el plano de la sustentabilidad ambiental o ecológica, en la región del norte argentino constituida íntegramente por ambientes frágiles, el cultivo de soja generalmente no se rota con otros cultivos por cuestiones económicas, por lo que se pone en duda que la técnica de la siembra directa pueda generar una sustentabilidad productiva para este cultivo. Como explica Castillo (2009:120-121) *¨En la región chaqueña y el NOA, está cuestionada la sustentabilidad de la monocultura de soja por la adopción de paquetes productivos "pampeanos" sobre un ambiente cada vez más vulnerable, al mismo tiempo que sustituye producciones tradicionales menos intensivas en capital, que condiciona el desarrollo socioeconómico por los escasos efectos multiplicadores de actividad a nivel local. En general la intensificación de la agricultura, sin rotaciones ganaderas alteró el balance de nutrientes del suelo y plantea la necesidad de mayores dosis de fertilización y la restitución de otros nutrientes para poder sostener los rendimientos potenciales de las nuevas semillas. La expansión de la frontera agrícola sobre campos ganaderos y forestales sin una adecuada planificación pone en cuestión la sustentabilidad de planteos intensivos con baja diversidad genética en ambientes ecológicamente frágiles, donde la rápida mineralización de la escasa materia orgánica podría dejar en el corto plazo suelos esquelético y desestructurados, que resultan más vulnerables a los agentes ambientales. La siembra directa ha permitido mejorar la rentabilidad con menor agresión al suelo y reducida evaporación debido a la cobertura permanente de residuos vegetales que deja en superficie. Las características edáficas también condicionan el avance de esta mejora mecánica.¨* Por otra parte, y también desde el punto de vista ecológico, no sólo se debe pensar en la sustentabilidad productiva o en la medición de parámetros como la degradación de los suelos, sino también en la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas naturales que se encuentran cada día más amenazados y sufriendo una drástica reducción. Hay ecosistemas naturales enteros que en la actualidad se encuentran en peligro de desaparecer completamente y otros que ya se perdieron para siempre.

En el plano de la sustentabilidad social se debe democratizar la discusión sobre

el modelo de país que se quiere, transformándose en sumamente necesaria la elaboración de un ordenamiento territorial que incorpore el análisis de las relaciones sociales como un aspecto central para el logro futuro de un desarrollo sustentable, enraizado en las prácticas sociales y con consecuencias coherentes con sus postulados teórico-políticos. Es fundamental reflexionar sobre el rumbo que está tomando el mundo y cómo poder construir espacios de participación ciudadana genuina para priorizar nuevamente el beneficio común sobre la lógica individualista de los que apuestan todo en el mercado. En este proceso se encuentran las personas de la localidad de Palma Sola, como la de muchas otras zonas rurales y pueblos del interior del país, que a través de la unión y la organización están forjando un camino de lucha a partir del cual defender sus territorios, haciendo visible la diversidad de formas de vida y la biodiversidad que estos albergan.

Bibliografía

Adámoli, Jorge; Torrella, Sebastián y Ginzburg, Rubén: ¨La Expansión de la Frontera Agrícola en la Región Chaqueña: Perspectivas y Riesgos Ambientales.¨ en Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable, Capítulo 11, 2008 [en línea] [Argentina] http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap11.pdf [Consultado el 15/11/09]

Adámoli, Jorge; Ginzburg, Rubén y Torrella, Sebastián: ¨Ordenamiento Territorial en el medio rural.¨ en Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable, Capítulo 13, 2008 [en línea] [Argentina] http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap13.pdf [Consultado el 15/11/09]

Andrade Pérez, Ángela ¨Bases conceptuales para el ordenamiento territorial en Colombia¨ Biblioteca Virtual del Banco de la República, 2004 [en línea] [Colombia] http://www.lablaa.org/blaavirtual/geografia/geografia/orden2.htm [Consultado el 09/03/10]

Barros, Vicente R ¨El cambio climático en Argentina¨ en Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable, Capítulo 3, 2008 [en línea] [Argentina] http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap3.pdf [Consultado el 15/11/09]

Cabido, Marcelo ¨Impacto de la agricultura sobre la extensión, distribución y biodiversidad de ecosistemas naturales.¨ en Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable, Capítulo 7, 2008 [en línea] [Argentina] http://www.foroagroindustrial.org.ar/pdf/cap7.pdf [Consultado el 15/11/09]

Castillo, Pedro ¨La expansión regional del cultivo de soja en la Argentina.¨ *Documentos del CIEA Nº3*, Centro de Estudios Históricos Rurales, UNLP-CONICET, 2009

[en línea] [Argentina] http://www.econ.uba.ar/CIEA/Docs%203/art_5.pdf [Consultado el 09/03/10]

Foladori, Guillermo ¨Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociales.¨ *Ambiente y Sociedad,* Año II, Nº 5, 1999

Foladori, Guillermo y Tommasino, Humberto ¨El concepto de desarrollo sustentable treinta años después.¨ *Desenvolvimento e Meio Ambiente,* n.1, p.41-56, 2000

Giarracca, Norma ¨Argentina 1991-2001: Una década de protesta que finaliza en un comienzo. La mirada desde el país interior.¨ *Argumentos,* 1(1), 2002 [en línea] [Argentina] http://www.revistaargumentos.com.ar/index.php/argumentos/article/view/18/15 [Consultado el 15/11/09]

Giarracca, Norma ¨De las fincas y las casas a las rutas y las plazas: las protestas y las organizaciones sociales en la Argentina de los mundos "rururbanos". Una mirada desde América Latina.¨ *Sociologias,* Porto Alegre, ano 5, nº 8, p. 250-283, 2003 [en línea] [Argentina] http://www.scielo.br/pdf/soc/n10/18721.pdf [Consultado el 25/02/10]

Gras, Carla y Hern;andez, Valeria ¨El fenómeno sojero en perspectiva: dimensiones productivas, sociales y simbólicas de la globalización agrorrural en la Argentina.¨ en Carla Gras y Valeria Hernández (Coords.) La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios. Editorial Biblios, Argentina, 2009

Ley 25.675, 2002

Ley 26.331, 2007

Massiris Cabeza , Ángel ¨Ordenación del Territorio en América Latina.¨ *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* Universidad de Barcelona, Vol. VI, núm. 125, 2002 [en línea] [España] http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-125.htm [Consultado el 25/02/10]

Rivas, Ana Isabel y Rodríguez, Adriana del Valle ¨El cultivo de la soja en el Norte Grande Argentino: proceso de crecimiento espacial y productivo.¨ 2009 [en línea] [Argentina] http://egal2009.easyplanners.info/area06/6345_Rivas_Ana_Isabel.doc [Consultado el 22/11/09]

Rivas, Ana Isabel ¨La distribución de la tierra en el Norte grande. Persistencias y cambios.¨ [en línea] [Argentina] http://www.unnga.edu.ar/files/article/file/6.doc [Consultado el 22/11/09]

Veiga, Alicia da ¨La soja y la expansión de la frontera agrícola argentina.¨ 2004 [en línea] [Argentina] http://www.inta.gov.ar/suelos/info/documentos/informes/Exp_Front.pdf [Consultado el 11/01/10]

Capítulo 4.
Sustentabilidad y tecnología en un área agroecológica semiárida: la agricultura de *commodities* bajo riesgo.

Constanza Riera
Licenciada en Ciencias Antropológicas, orientación sociocultural, Facultad de Filosofía y Letras, UBA. Becaria doctoral CONICET; Ayudante de trabajos prácticos, Departamento de Antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UBA

"... How about that seedless watermelon? What an invention. Scientists are working on this. Other scientists devote their lives to fighting cancer, AIDS, heart diseases… These guys go, "No, I'm focusing on melon. …Oh, sure, thousands of people are dying needlessly… but this [spits out], that's gotta stop. D' you ever try and pick a wet one up off the floor? It's almost impossible! I'm devoting my life to that". So I guess if they can get rid of the seeds, the rid is going next. What do we need that for? They're not gonna stop until they're making ready-to-eat fruit cups growing right out of the ground".

(Seinfeld, Season 05 Episode 01, "The Mango", September 1993)

Introducción

La agricultura como creación humana y fenómeno cultural mantiene una relación muy estrecha con la naturaleza. Por un lado, porque depende de las características de los suelos y de los ciclos biológicos de los cultivos que son, particularmente estos últimos, en sí mismos productos socioculturales anclados en procesos naturales, caracterizados por propiedades que mantienen relativa estabilidad. Por otro lado, porque se encuentra en relación de permanente dependencia de la condición variable del clima, principalmente a partir de las precipitaciones. Para llegar a la realización de la agricultura moderna tal como la conocemos hoy en día, tuvo que transcurrir un proceso social de domesticación que permitiera convertirla en un dominio más de la sociedad, lo que fue realizado principalmente gracias al avance del conocimiento científico y la técnica. Estos conocimientos posibilitaron que las características de los sistemas naturales, tanto estables como variables, se ajustaran cada vez más a nuestros requerimientos sociales y culturales.

Buttel (1995) identifica un momento clave de este proceso a mediados del siglo XX como la primera transición agroecológica. Esta transición determinó el paso de una agricultura de creación autóctona a otra de Revolución Verde. Esta última se caracteriza por la utilización a escala global de "tecnologías ge-

néricas", es decir, de "conocimientos generales que lleva al empleo de productos relativamente homogéneos que permiten obtener mejoras de la producción en un gran número de zonas" (Buttel, 1995:18). Estos productos fueron principalmente productos químicos y biota agraria, y produjeron la superación de la especificidad agroecológica local.

En la lucha por el control de la naturaleza, la ilusión de su conquista por parte del hombre se encuentra mediada por la tecnología como arma de conquista, lo que remite a una de las paradojas de Feenberg (2009). Esta paradoja se construye bajo el supuesto de que hombre y las sociedades que el construye se encuentran por fuera de la naturaleza, es decir, tanto sociedad como naturaleza son dos niveles intactos. Pero si entendemos que los seres humanos son seres naturales, la conquista se torna paradójica. Según Feenberg, esta paradoja tiene consecuencias; ya sea que la conquista de la naturaleza por medio de la tecnología signifique que algunos seres humanos cuenten con medios eficaces para oprimir y explotar a otros seres humanos conquistados, o que las acciones que dañan nuestro medio ambiente natural vuelvan por retroalimentación negativa al sistema al que tanto conquistados como conquistadores pertenecen: *"La noción de un nivel intacto tiene su lugar en la lógica, pero no en la vida en una sociedad tecnológica. […] En resumen, las cosas que como sociedad le hacemos a la naturaleza, son tales cosas que nos hacemos a nosotros mismos. En realidad no hay ningún nivel intacto"* (Feenberg, 2009:13).

Estas ideas ya estaban presentes en la teoría social clásica, donde desde una perspectiva materialista, la antítesis entre el dominio natural, por un lado, y el dominio humano, por el otro, es una concepción que aparece cuestionada por Marx y Engels en la *Ideología Alemana*. En este texto, los autores sostienen que el mundo sensible, y la naturaleza como tal, no es algo distinto del hombre en la medida que éste forma parte de tal mundo, de modo que su naturaleza histórica es al mismo tiempo una historia natural.

> *…el mundo sensible […] es el producto de la industria y del estado social, en el sentido de que es un producto histórico, el resultado de la actividad de una serie de generaciones. […] el importante problema de las relaciones entre el hombre y la naturaleza (o, incluso, […], las "antítesis de la naturaleza e historia", como si se tratase de dos "cosas" distintas y el hombre no tuviera siempre ante sí una naturaleza histórica y una historia natural)…* (Marx y Engels, 1973:22).

Siguiendo esta perspectiva Foladori y Tomassino afirman que el trabajo como actividad transforma a la naturaleza, lo que conlleva la modificación de la sociedad, "los grados de transformación de la naturaleza van ligados a diferentes estructuras sociales y relaciones de producción" (2000:42).

Sin embargo, y a pesar de su carácter paradójico, pensar la naturaleza y la sociedad (o historia/cultura) como dos dominios separados, puede ser funcional a la lógica de la investigación en problemáticas concretas, en temas de profunda complejidad como lo es la "cuestión ambiental". Como afirma Reboratti *"…en el espacio geográfico concreto, actúan dos diferentes sistemas, que por lo general se miran mediante dos escalas distintas. Hablamos, para decirlo simplemente, de los elementos naturales y los creados por el hombre. Ambos tienen, evidentemente, dimensiones y tiempos diferentes, que se cruzan en lo que provisoriamente podríamos llamar 'la cuestión ambiental'"* (2001:9). Las escalas desde la cual miramos entonces estos "sistemas", son herramientas construidas que nos permiten acercarnos a los fenómenos que investigamos, al mismo tiempo que los construimos como objeto de investigación.

En este trabajo me propongo presentar un caso en el que se observa cómo la sociedad ha dado un paso más en el intento de control de la naturaleza. Me refiero aquí a la adopción de la tecnología de riego con utilización de agua subterránea para la producción de cultivos extensivos por parte de los productores agrícolas del departamento de Río Segundo, Córdoba. Teniendo en cuenta la complejidad de la "cuestión ambiental", como objetivo de este trabajo procuro avanzar en primer lugar en la descripción de la región productiva y agroecológica donde se encuentra emplazado este departamento, para luego, reflexionar sobre la incertidumbre presente en relación a la sustentabilidad de la agricultura de irrigación en esta zona semiárida.

1. Regionalización productiva y condiciones agroecológicas

El departamento de Río Segundo se localiza en el centro de la provincia de Córdoba, e integra un área territorial de máximo potencial económico emplazada dentro de un sistema agroecológico semiárido (Cozzo, 1992).

Gráfico 1. Departamento de Río Segundo, Córdoba, y cuenca de rio homónimo.

Elaboración: Gabriela Maldonado para el proyecto IAI SG3 (2008)

En cuanto a la regionalización productiva, este departamento pertenece a lo que es considerado el área liminal de la región pampeana, de modo tal que en distintos intentos por clasificar las regiones agrarias del país ha quedado fuera de la misma (ver Barsky, 1997). Durante la primera mitad del Siglo XX, varios autores han identificado la zona de Río Segundo como un área predominantemente triguera[1]. Cuando este departamento inicia su historia agrícola, durante los primeros años del Siglo XX, el sistema de colonización por arrendamiento era generalizado en la región sudeste de la provincia de Córdoba (Moreira, 1992). Durante estos años, el arrendamiento era el sistema de tenencia ampliamente predominante, siendo Río Segundo uno de los departamentos de la

[1] Este es caso de los trabajos realizados por Pierre Denis en 1920; Carl Taylor en 1948; también por la Dirección de Economía Agropecuaria, Ministerio de Agricultura de la Nación en ese mismo año; y de la Dirección de Sociología Rural, Secretaría de Agricultura y Ganadería en1959. (Ver en Barsky A., 1997)

provincia con menos porcentaje de propietarios. La actividad ganadera no se encontraba muy difundida, excepto por la existencia de algún establecimiento notable (Moreira, 1992:217).

A partir de la década de 1960 comienza a expresarse en las zonificaciones productivas las dificultades de clasificación de esta área crecientemente compleja desde el punto de vista productivo, lo que de alguna manera muestra la evolución agraria de la zona. De ser denominada "zona diversificada perimetral" en 1964[2], pasó en la década de 1980 a ser llamada "zona mixta" o zona "intensiva cordobesa" en el momento en que empieza a destacarse la actividad tambera y el cultivo de maní (Barsky, 1997). Desde fines de los '80 y durante la década de 1990 se aprecia mayor consenso entre los autores que definen al área como una zona mixta agrícola-ganadera, con neto predominio agrícola, pero con significativa actividad ganadera diversificada. Es en este período cuando los cultivos de soja comienzan a tener un lugar en la caracterización productiva, y la participación de Río Segundo en la 'cuenca lechera' queda consolidada[3].

Los numerosos trabajos que recortan el territorio en regiones y sub-regiones muestran que la heterogeneidad del paisaje agropecuario de esta zona ha presentado claras dificultades a la hora de sintetizar su complejidad productiva en esquemas abstractos que permitan clasificarla en pos de una zonificación de la región pampeana; una dificultad que se extiende para el conjunto de la región. Siguiendo la zonificación realizada por Andrés Barsky con los datos del Censo Nacional Agropecuario (CNA de ahora en más) de 1988, y en base al indicador Valor de la Producción Agropecuaria[4] (1997:455), puede notarse que el departamento de Río Segundo formaba parte de la "zona agrícola-ganadera compleja del centro de Córdoba", junto con los departamentos de Gral. San Martín, Juárez Celman y Tercero Arriba. Esta zona se caracterizaba por el complejo productivo de soja, maní, carne, leche y sorgo, y era identificada como el "núcleo manisero de la Argentina". Sin embargo, en las últimas décadas la diversidad productiva fue reduciéndose bajo una lógica de especialización que primó en la asignación de usos del suelo, lo que provocó una profunda reestructuración del espacio social agrario.

2 Según la zonificación realizada por CONADE-CFI (Ver en Barsky A., 1997)

3 Esto puede observar a partir de los trabajos de la Secretaría de Agricultura –proyecto PNUD ARG. en 1987, en el de Cascardo, Pizarro, Peretti y Gómez en 1991, y en el de la Encuesta Nacional Agropecuaria de 1993. (Ver en Barsky A., 1997)

4 Para ver las justificaciones metodológicas del uso de este indicador y procedimientos de cálculo ver en Barsky A., 1997.

Desde el punto de vista agroecológico, el departamento de Río Segundo se ubica en una zona semiárida que, junto con las zonas áridas, son las regiones predominantes del país abarcando las tres cuartas partes del territorio argentino (Cozzo, 1992). Por sus características puramente ecológicas, Río Segundo forma parte del Espinal que es el área que rodea a la ecoregión Pampa por el norte, el oeste y el sudoeste (Brown et. al., 2006). Sin embargo, dado el importante desarrollo urbano y agrícola de esta región, las áreas naturales que persisten del Espinal son prácticamente inexistentes.

Arturi describe el Espinal como una región que "representa, en casi toda su extensión, una fisonomía en la que se combinan parches de bosque con pastizales y, en ocasiones, con comunidades palustres" (2006:242). En este sentido, también Cozzo afirma que la vegetación original de esta zona la constituían "continuos y intermitentes mantos leñosos de diferentes estructuras" (1992:12). Este tipo de vegetación era al mismo tiempo predominante en el actual territorio de la Argentina en tiempos de la colonia, ya que cubría el 61% de su superficie. Los montes del Espinal han sido considerados como la continuación del Chaco Oriental, lo que llevó a algunos autores a considerarlo un Chaco empobrecido (Arturi, 2006). Este además se caracteriza por poseer suelos muy aptos para la actividad agraria, que con variaciones, ha determinado la explotación agropecuaria con distintos grados de intensidad provocando la transformación del ambiente natural.

Por otro lado, las líneas de lluvias o isohietas, han sido claves en la organización del espacio agrícola, habilitando distintos usos del suelo. Por este motivo estas han sido muy utilizadas como indicadores para delimitar las regiones agroecológicas. Sin embargo, las líneas de lluvias han mostrado no ser un rasgo estático del ambiente, y con el paso de los años han modificado la configuración productiva del espacio agrario con su desplazamiento. A partir de la década de 1960 se ha observado una intensificación de la tendencia positiva en la precipitación particularmente en el sur y centro de la Argentina subtropical (provincias de Buenos Aires, Córdoba y La Pampa) (Barros, 2008:8). Además se ha experimentado un corrimiento hacia el oeste de las líneas de lluvias, asociado a los efectos del Cambio Climático. "la isoyeta de 600 mm, que aproximadamente delimita la frontera agrícola en el sur de la pampa húmeda argentina, se desplazó más de 100 Km al igual que la de 800 mm que en el norte es el límite de la agricultura de secano" (Barros, 2008:8).

El corrimiento de las isohietas produjo un aumento de las precipitaciones en zonas semiáridas, y Río Segundo fue una de las áreas afectadas. Este actuó favoreciendo el desarrollo de la agricultura, en especial la expansión de ciertos

cultivos antes limitados por el precedente régimen de lluvias. Según Magrín, que han trabajado con datos de Río Segundo, el patrón general de cambios en el clima de esta zona se da a partir de la década de 1970 e indican importantes aumentos en las precipitaciones, especialmente durante los meses de verano, junto con el descenso de las temperaturas máximas y la radiación, y el aumento de las temperaturas mínimas (Magrín et al, 2005).

Al mismo tiempo, el desarrollo de tecnologías de labranza como la siembra directa, incorporada en el departamento de Río Segundo durante la década de 1990, permitió un aprovechamiento más eficiente del agua de lluvia, lo que posibilitó la expansión de la agricultura de cereales y oleaginosas. Esta expansión afectó por un lado a los montes xerófilos reduciendo su superficie, lo que provocó importantes cambios en el paisaje al ser desplazadas las formaciones leñosas autóctonas por los cultivos anuales (Arturi, 2006, Cabido 2008), y por el otro, la disminución de la diversidad productiva tradicional, que fue desplazada por la especialización en tres cultivos básicos (trigo, soja y maíz).

Reestructuración productiva de la década de 1990

Si tomamos los datos de los Censos Nacionales Agropecuarios realizados en 1988 y en 2002 (CNA '88 y CNA'02) podemos observar que en Río Segundo se registraron procesos de agriculturización y concentración de la producción, comunes a otras zonas del país. Durante la década de 1990, el proceso de agriculturización se hace más evidente con la intensificación de la especialización en el cultivo de trigo, soja y maíz, a la que se vuelcan prácticamente todos los productores de Río Segundo. Se observa que dentro de los cereales, el trigo muestra un fuerte crecimiento en el período inter-censal de 647%, al igual que el crecimiento de la superficie cultivada con maíz para la segunda ocupación con el 58%. En cuanto al cultivo de oleaginosas, la única que crece es la soja, que para la segunda ocupación registra un crecimiento pronunciado de 1760%, completando el proceso de *sojización*.

Estos cambios fueron primariamente producidos gracias a la adopción de innovaciones tecnológicas posibilitada por un contexto económico internacional favorable (Barsky y Dávila, 2008). Según los productores regantes de la cuenca de Río Segundo entrevistados, el proceso de reconversión agrícola comenzó tempranamente, a fines de los años '70, pero se acentuó especialmente durante la década de 1990, época que coincide con la instalación de los primeros equipos de riego.

Los regantes de este departamento hacen todos los cultivos con siembra directa

y tienen un esquema de rotación bianual planificado: maíz seguido de doble cultivo de trigo - soja. Según sus testimonios la siembra directa es la herramienta fundamental para la producción agrícola en esta zona, caracterizada históricamente por la falta de humedad. Este tipo de manejo de los cultivos fue incorporado a finales de los años '80, y masivamente adoptado durante mediados de los '90, junto con la dedicación a la agricultura en forma exclusiva. Como estos productores afirman, Río Segundo ahora es 'netamente agrícola'.

Los primeros productores que incorporaron riego lo hicieron en el año 1996 y 1997, y luego hacia el final de la década fueron sumándose al uso de esta tecnología algunos productores más. Otra corriente de instalación de equipos de riego se registra a partir del año 2003, año en el cual nuevos regantes incorporaron la tecnología, y varios de los productores que ya tenían riego adquirieron nuevos equipos para aumentar la superficie regada. La incorporación del riego es vista como una medida para "manejar más variables" y poder planificar. Esto último gracias a la principal ventaja que brinda esta tecnología desde el punto de vista de los productores: "estabilizar los rindes", y en ese sentido, disminuir el riesgo climático.

Dadas las características semiáridas de esta región, el sistema de riego es suplementario, utilizado principalmente en invierno cuando escasean las lluvias para el cultivo de trigo, que en años de menores precipitaciones puede llegar a realizarse íntegramente bajo riego. Este también es muy utilizado para el cultivo de maíz, especialmente para sembrar en la fecha precisa y lograr la expresión del máximo potencial productivo de las semillas híbridas, dado que "el maíz responde muy bien al riego". De las tres commodities, el cultivo de soja es el que menos riego requiere por su rusticidad, que "si bien no es un yuyo, se comporta como tal", y por su desarrollo estival, que acompaña la época de lluvias. Desde el punto de vista técnico, se trata de un sistema de riego por aspersión con uso de agua subterránea. Las tomas de agua subterránea, o perforaciones, se internan en la profundidad de tierra 140 metros promedio, y los equipos, principalmente de pivote central, una vez puestos en funcionamiento avanzan autopropulsados por la energía eléctrica o el combustible, dibujando círculos en el paisaje agrario. Un mismo equipo puede regar tantos círculos como posiciones tenga, siendo que la mayoría de los productores manejan entre dos y tres posiciones.

Tanto la incorporación de riego como de siembra directa tuvieron el efecto de extender e intensificar los sistemas agrícolas ya existentes, con el objetivo de aumentar los rendimientos. Si bien el Espinal es una zona agroecológica profundamente transformada, esta intensificación agrícola puede reducir aún más la vida silvestre (Cabido 2008). El uso de agroquímicos como pesticidas y

fertilizantes tiene un fuerte impacto sobre la biodiversidad al eliminar los competidores de un número cada vez más reducido de variedades. Así, el impacto ecológico de estas incorporaciones tiene dos posibles consecuencias, "por un lado, se observa una reducción en el número de especies de plantas del agroecosistema, con un 50% menos de las especies con respecto a potreros bajo siembra convencional; por otra parte, la siembra directa parece haber incrementado el riesgo de invasión de leñosas exóticas, como la acacia negra (Gleditsia triacanthos)". (Cabido, 2008:17)

En este procesos distintos factores de cambio se fueron combinando para tener como resultado una agricultura de commodities intensiva y ultra especializada. Por un lado la difusión de la siembra directa ocurrió en forma simultánea a la de la soja RR y al aumento de las precipitaciones. También se incrementó el uso de agroquímicos, y se incorporó una nueva tecnología mecánica, como el sistema de riego, altamente compatible con este modo de producción agrícola. El contexto económico de buenos precios en los mercados internacionales de granos, y el contexto político de liberalización de los mercados de exportación de materia prima e importación de tecnología constituyeron un impulso clave para su desarrollo.

2. La sustentabilidad y la agricultura bajo riego

Si la relación de la sociedad con el ambiente está mediada por la tecnología, cada nueva innovación que es incorporada modifica dicha relación al redefinir el ambiente. En esta relación, la noción de sustentabilidad se ha vuelto un concepto central para enmarcar la discusión sobre el futuro de la agricultura. Pero a qué nos referimos cuando hablamos de sustentabilidad la mayor parte de las veces no está claro (Reboratti, 1999; Solbrig, 2008). Esto es así fundamentalmente porque la sustentabilidad es una noción en disputa por distintos sectores de sociedad (Buttel, 2006) que intentan legitimar sus intereses relativos a los modelos de desarrollo vigentes.

Así, la sustentabilidad se asocia al desarrollo en la crítica al capitalismo y los problemas ambientales que este genera como "efectos secundarios". El *desarrollo sustentable*, según la definición de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y Desarrollo de 1987 (WCED, 1987) es "aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras" (Foladori y Tomassino, 2000:44), lo que en términos más simple significa la continuación de las actividades económicas que impulsan el desarrollo a través del tiempo, entre las que se incluyen las agrícolas.

El mantenimiento de las actividades a través del tiempo, implica no sólo un concepto de *sustentabilidad limitada*, es decir, restringida a lo ecológico, sino que desde una perspectiva más integradora también plantea la necesidad de pensar en la sustentabilidad social de las prácticas a partir de la co-evolución de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza. De esta manera, la concepción de la sustentabilidad excede la dimensión técnica de la problemática ambiental, y *"la pobreza, la igualdad y la degradación ambiental no pueden ser analizados de manera aislada"* (Foladori y Tomassino, 2000:44). Es en este sentido que deben considerarse las relaciones sociales que la atraviesan la sustentabilidad de los sistemas agrícolas.

Sobre el modelo agrícola capital intensivo

Volviendo al caso de estudio, en el contexto de reconversión productiva que viene experimentando Río Segundo, una discusión sobre la sustentabilidad del uso de riego complementario, y del modelo agrícola del que este es parte, se torna inevitable para entender cuáles son las posibilidades de expansión de esta tecnología y sus consecuencias para el ambiente, principalmente en lo que concierne a los productores regantes y a la sociedad de la que ellos forman parte.

El proceso de agriculturización señalados para Río Segundo, se desarrolló en toda la región pampeana, y consistió principalmente en el aumento de la superficie dedicada a agricultura con el desplazamiento de la ganadería a otras zonas del país, o su confinamiento; la especialización en unos pocos cultivos básicos, la difusión de la agricultura continua con el doble cultivo trigo-soja, y la expansión de la frontera agraria hacia zonas antes no explotadas (Obstchatko, 1988; Barsky y Gelman, 2001). Más allá de los procesos locales de los que nos ocupamos, es necesario tener en cuenta que la expansión de la agricultura es un fenómeno mundial. Según un informe de la FAO entre 1961 y 1996, se produjo un aumento del 12% en la superficie global dedicada al cultivo de granos, y 10% de la superficie dedicada a pasturas, lo que se tradujo en la duplicación de la producción de alimentos, gracias a que el rendimiento creció un 106% por unidad de superficie (Cabido, 2008). En este mismo período el área total irrigada aumentó un 97%.

El modelo agrícola que posibilitó la expansión y el notable incremento en la producción de alimentos está basado en el uso de capital intensivo, esto significa que depende para su reproducción de una serie de insumos externos que la hacen vulnerable y dependiente de productos industriales. A la utilización intensiva de este tipo de insumos se deben gran parte de los problemas ambienta-

les. "La agricultura requiere insumos grandes de energía, si bien tienen una base en el ecosistema natural, en su forma presente son el resultado del desarrollo de las economías. Estos servicios son esenciales para la existencia humana, pero su desarrollo y uso también son parte importante de los problemas ambientales" (Solbrig, 2008:16-17).

El mal uso de los recursos naturales tiene un alto costo económico y social (Solbrig, 2008:21), pero gracias a los fenómenos de distanciación que operan en la agricultura, es difícil que los actores involucrados perciban los daños ambientales y asuman las responsabilidades (Buttel, 2006). Dicha distanciación refiere al grado en que las retroalimentaciones ecológicas y sociales de las decisiones puntuales a los largo de una cadena agroalimentaria están cada vez más separadas en cuanto a las dimensiones de la geografía, la cultura, la agencia y el poder (Buttel, 2006:219). De esta manera los productores agrícolas pueden externalizar los costos ambientales de sus producciones no sustentables.

El riego complementario y la agricultura intensiva

El riego ha generado importantes cambios en el entorno social y ambiental de Río Segundo. En sí misma es una tecnología diseñada en estrecha conexión con los procesos naturales, principalmente el clima, ya que es pensada en primer lugar como una herramienta cuya pretensión es disminuir los efectos de la variabilidad natural de las precipitaciones sobre cultivos, para garantizar altos rendimientos.

Según Buttel (2006) el riego compone una de las tres causas de la falta de sustentabilidad del modelo agrícola pos- Revolución Verde (Buttel, 1992). Junto con el uso expandido de insumos químicos y energía, la irrigación intensifica la producción y es compatible con otra de las causas de insustentabilidad, a saber, la especialización tendiente al monocultivo (Buttel, 2006:215). Este además incrementa las necesidades energéticas de la producción agrícola, indispensable para la extracción del agua subterránea y el funcionamiento del equipo. Esta nueva demanda de energía aumenta los costos de los productores haciéndolos más dependientes y vulnerables al mercado.

Al mismo tiempo, la utilización extendida de los sistemas de riego se encuentran asociados a problemas ambientales como contaminación del agua con agroquímicos, y deterioro del suelo por salinización (Buttel, 2006:217). En el caso del riego en Río Segundo, los efectos secundarios comienzan a ser cuestionados, y la demanda de conocimiento y regulaciones hace emerger el nivel de incertidumbre asociada a esta tecnología:

> *…se charla, se piensa se cuestiona… estamos siempre, siempre sobre la misma esencia yo creo, lo que siempre nos preocupó,* ***cómo hacemos para cuidar el agua. Esto no es eterno, siempre fuimos conscientes de esto y cada vez se pone más riegos****, y desde el principio no había una legislación, en el primer momento, no había nada. Es decir, estoy desde ahí, desde que no había nada…* (Productor "P3". Diario de Campo. Río Segundo).

Pensar la sustentabilidad ambiental en términos económicos, ha llevado a aplicar los conceptos de la economía de mercado capitalista a la relación de la sociedad con el ambiente. Bajo este marco la naturaleza es vista como una oferente de servicios. Dentro de los servicios que ella ofrece se encuentran los servicios de provisión, como la provisión de oxigeno o agua, de los cuales la agricultura hace un uso extendido, siendo por ejemplo que el agua dulce que circula por nuestro ambiente es utilizada en un 80% por los sistemas agrícolas (Solbrig, 2008:16). La ventaja de hablar de servicios ambientales, o capital natural, radica en que forma parte de un lenguaje compartido por quienes operan dentro de la lógica económica capitalista, como los productores o "empresarios agrícolas", lo que permite asignar valor a recursos de uso prácticamente irrestricto.

Sin embargo, para darle sentido al uso que le damos a los recursos es necesario pensar en la sustentabilidad en sentido amplio. Son los procesos sociales estructurales los que habilitan la expansión e incremento de las innovaciones tecnológicas para favorecer el desarrollo de un modo de producción que intensifica la competencia e impone a los productores individuales la optimización de las operaciones agrícolas, haciendo que lo lógico sea la incorporación de nuevas tecnologías en desmedro de los efectos secundarios (Buttel, 2006).

En el caso de los regantes de Río Segundo, orientar las prácticas agrarias a la eficiencia es una necesidad económica, cargada de una moral que se cristaliza en la identidad del "productor de punta". Mientras más estrictas son las condiciones económicas y la competencia, más indispensable se torna producir con eficiencia, que es desde el punto de vista de los productores, una responsabilidad individual: *"…ahí* ***vas a tener que trabajar mucho más eficientemente****, o sea, casi te diría que estas caídas de precio van a blanquear muchas situaciones, o sea,* ***el precio elevado camuflaba mucho la ineficiencia…****"* (Productor regante "P14". Diario de campo. Córdoba, octubre 2008)

Así, para los regantes, su identidad como productores empresarios pasa por producir con 'eficiencia', para lo cual la incorporación de la última tecnología es indispensable. Es en este sentido que ellos se reconocen como "productores de punta", y detentan un "perfil" diferente al del productor tradicional de la zona, ya que se caracterizan a sí mismos por una "actitud abierta a los cambios y a las innovaciones tecnológicas", las que se utilizan como rasgos de distinción social.

Estas ideas aparecen representadas en las palabras de uno de los productores entrevistados:

> *…a nosotros, dentro del grupo, que ya hay mucha experiencia y demás, ya el grupo nuestro* ***es el grupo de punta de toda la zona de Córdoba****, nosotros ya tenemos hecho montones* ***de redes de ensayo****, montones de cosas y estamos* ***todo el tiempo tratando de hilar fino*** *y ya* ***sabemos bien que tantos milímetros*** *al trigo, tantos al maíz…* (Productor regante "P15". Diario de campo. Costa Sacate, octubre 2008).

El *ethos* empresario y racionalista dirige las operaciones permanentes que los productores deben realizar para intentar extraer los mayores rendimientos por hectárea, a menores costos; es decir, ser más competitivos, producir más, maximizando el factor tierra a partir de la intensificación de la producción que se logra con la incorporación de tecnología. Para estos productores la adaptación a las nuevas condiciones de producción implica tener las disposiciones para ser "más prolijo y ordenado", "llevar los números", calcular y planificar, proyectar las ganancias del futuro en base a los costos de producción del presente, los rendimientos esperados y los precios internacionales de los granos.

Por lo tanto, en el contexto actual de la producción, la práctica de incorporar riego está más claramente planteada como una estrategia orientada a la eficiencia productiva y a la extracción de un máximo de ganancias (Riera y Pereira, 2009). Instrumentalmente, el riego es una herramienta que incrementa las posibilidades de precisión en la producción agrícola, permite planificar mejor, manejar fechas de siembra precisas, disminuir los riesgos climáticos, y estabilizar los rindes en un nivel elevado. Los productores lo incorporan como una medida para enfrentar las condiciones climáticas que experimentan como históricas, y no tanto porque exista una percepción sobre cambios en el clima que lo justifiquen. De hecho, el aumento de las precipitaciones como consecuencia del corrimiento de las isohietas, desvirtuaría el uso de riego en la zona.

Simbólicamente, el riego confiere una identidad social como productor *regante,* es decir, productor "de punta". Por lo tanto, la tecnología de riego se inserta como parte de esta lógica social productiva que promueve la importación de tecnología de los países centrales, principalmente de los Estados Unidos, país que lidera el desarrollo de la agricultura templada en general, y de la agricultura de riego en particular.

Más allá de estas consideraciones socioculturales, la reconversión productiva a una agricultura especializada e intensiva también trae consecuencias ambientales, como por ejemplo, puede modificar los climas regionales por los cambios en la radiación y en el balance de agua (IPCC 2000, citado por Cabido, 2008). Por otro lado, Barros realiza predicciones climáticas que anuncian condiciones

de mayor aridez para el norte y el centro de país, debido a las mayores temperaturas y evaporación, lo que revertiría la actual tendencia de mayor humedad (Barros, 2008:22). En este escenario climático el uso del riego aumenta las posibilidades de reproducción de la agricultura de commodities, haciendo sostenible la expansión de la frontera agraria, por lo que se podría proyectar una mayor difusión de esta tecnología y un uso más intensivo del agua subterránea, como de la energía necesaria para su funcionamiento. Esta expansión sería una muestra más de la dinámica señalada por Buttel: "los sistemas agroalimentarios contemporáneos no sustentables tienen un enorme poder de permanencia y capacidad de mantener su dinámica a pesar de los costos y riesgo socio-ambientales, y a pesar del agotamiento del 'capital natural' de los agro-ecosistemas" (2006:214).

3. A modo de cierre: sustentabilidad, riesgo e incertidumbre

La discusión sobre sustentabilidad lleva aparejada la crítica a los sistemas agroalimentarios bajo el capitalismo, y al patrón de uso de los recursos naturales que rige bajo su dominio. Esta es una manera de poner en cuestión nuestras alternativas como sociedad y canalizar la preocupación emergente acerca del futuro. Es por esto que está íntimamente relacionada con la idea de riesgo.

El riesgo, como el resultado imprevisto que surge como consecuencia de las actividades o decisiones humanas, siempre se orienta al futuro. Este es la contracara mesurable de la incertidumbre, esencialmente indeterminada; pero tanto el riesgo como incertidumbre lo que ponen de manifiesto es el proceso reflexivo de una sociedad consciente de los efectos secundarios que ha generado su desarrollo (Bradenburg, 2005). Esta ha sido llamada por algunos autores como Sociedad del Riesgo (Beck, 1997), que emerge como producto de la radicalización del proyecto de la modernidad.

La reflexividad, que también se encuentra presente en la discusión sobre sustentabilidad, consiste en el "*reflexivo ordenamiento y reordenamiento* de las relaciones sociales, a la luz de continuas incorporaciones de conocimiento que afectan a las acciones de los individuos y los grupos" (Giddens, 1990:28). La modernidad reflexiva, en el proceso de comprenderse a sí misma, socavó las bases de la razón y el pensamiento científico para la obtención de conocimiento cierto, y puso en cuestión el modelo de desarrollo basado en el uso intensivo de los recursos naturales. Así, la reflexividad sobre nuestro sistema agroalimentario, basado en la constante investigación y desarrollo de tecnología, queda ilustrada por el chiste de Seinfeld citado al comienzo de este trabajo sobre las

sandías sin semillas. Este da cuenta de la percepción de una sociedad reflexiva que oscila en la contradicción de que a pesar de ser consciente del sin sentido de ciertas innovaciones en materia de alimentos, exige cada vez más que los procesos naturales se adapten a necesidades culturales, muchas veces ridículamente superfluas.

Bibliografía

Arturi, M. (2006), "Situación ambiental en la ecorregión espinal" en Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.), (2006) *La Situación Ambiental Argentina 2005*, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Barros, V. (2008), "El cambio climático en la Argentina". en Solbrig, O. y Adámoli, J, (coord.) *Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*. Capítulo 7. Foro de la Cadena Agroindustrial.

Barsky, A. (1997), "La puesta en valor y producción del territorio como generadora de nuevas geografías. Propuesta metodológica de zonificación agroproductiva de la Pampa Argentina a partir de los datos del Censo nacional Agropecuario 1988", en Barsky, O. y Pucciarelli, A. (editores), *El agro pampeano. El fin de un período*. Buenos Aires, UBA-FLACSO.

Barsky, O. y M. Dávila (2008), *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino*. Buenos Aires, Sudamericana.

Barsky, O. y J. Gelman (2001), *Historia del agro argentino*. Buenos Aires, Grijalbo-Mondadori.

Beck, U. (1998), *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona: Paidós.

Brandenburg, A. (2005), "Ciencias sociais e ambiente rural: principias temas e perspectivas analíticas", en *Ambiente & Sociedade* 8/1.

Brown, A., U. Martínez Ortiz, M. Acerbi y J. Corcuera (Eds.), (2006) *La Situación Ambiental Argentina 2005*, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires.

Buttel, F. (1995), "Transiciones agroecológicas en el siglo XX: un análisis preliminar", en *Agricultura y Sociedad*, 74.

Buttel, F. (2006) "Sustaining the unsustainable: agro-food systems and environment in the modern world" In Cloke P., T. Marsden and P. Mooney (eds.), *Handbook of rural studies*. Sage Publications, London. Chapter 15.

Cabido, M. (2008), "Impacto de la agricultura sobre la extensión, distribución y biodiversidad de ecosistemas naturales" en Solbrig, O. y Adámoli, J, (coord.) *Agro y Ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable.* Capítulo 7. Foro de la Cadena Agroindustrial.

Cozzo, D. (1992), "Las pérdidas del primitivo paisaje de bosques, montes y arbustiformes de la Argentina, con especial referencia a sus territorios áridos y húmedos", Miscelánea, 90, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.

Feenberg, A. (2009), "Diez paradojas de la tecnología" Conferencia. Buenos Aires, 7 de octubre. Mimeo.

Foladori, G. y H. Tomassino (2000), "El concepto de desarrollo sustentable 30 años después", en *Desarrollo e Meio Ambiente,* 1.

Giddens, Anthony (1990), *Consecuencias de la modernidad*. Madrid, Alianza.

Magrín, G., M. I. Travasso y G. Rodríguez (2005), "Changes in climate and crop production during the 20th century in Argentina" en *Climatic Change* (2005) 72: 229–249

Marx, K. y F. Engels (1973)[1845], "Capítulo I de La ideología alemana". En: *Obras Escogidas*. Editorial Ciencias del Hombre, Buenos Aires.

Moreira, B. (1992), *La producción agropecuaria cordobesa, 1880-1930.* (Cambios, transformaciones, y permanencias). Centro de Estudios Históricos. Córdoba.

Obstchatko, E. (1988), *La transformación económica y tecnológica de la agricultura pampeana*. Buenos Aires, Ediciones Culturales Argentinas.

Reboratti, C. (1999), *Ambiente y sociedad: conceptos y relaciones.* Buenos Aires, Ariel.

Reboratti, C. (2001), "Una cuestión de escala: sociedad, ambiente, tiempo y territorio", en *Sociologías*, 3/5, UF do Río Grande do Sul.

Riera, C. y S. G. Pereira (2009), "Irrigated agricultural production and adaptation to climate change in the Argentinean Pampas: An analysis from a socio-theoretical perspective", en *International Journal of Sustainability Science and Studies* Vol. 1: 35-39.

Solbrig, O. (2008), "Los grandes temas ambientales a lo largo de la historia", en Solbrig, O. y Adámoli, J, (coord.) *Agro y ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*, Foro de la Cadena Agroindustrial, 2008. Disponible en http://www.foroagroindustrial.org.ar/home.php

Capítulo 5.
La problemática del agua subterránea en la cuenca Norte de Medoza

Marianela Porro
Ingeniera Agrónoma, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.
Becaria de Extensión, Estación Experimental Agropecuaria Junín, Mendoza, INTA

Introducción

La provincia Mendoza se encuentra ubicada al centro-oeste de la Argentina formando parte del cordón montañoso de la cordillera de Los Andes, se caracteriza por presentar distintos ambientes según su geomorfología y condiciones climáticas, lo que determina los diferentes usos del espacio. La organización territorial es el resultado de condiciones ecológicas muy particulares y de la valorización del hombre en el espacio a través del tiempo (Fasciolo, 2004: 9). Proceso influenciado por factores políticos y económicos, con caracteres geográficos, demográficos, sociales y culturales particulares.

Como menciona Elma Montaña y otros autores en su trabajo en relación a la identidad:

> Mendoza se caracteriza por ser una de las provincias no pampeanas que ha logrado un cierto desarrollo socioeconómico y una identidad propia, a pesar de su condición periférica con relación a la concentración de riqueza en Buenos Aires y el litoral argentino. Esa identidad de los mendocinos es el fruto de una construcción histórica que combina diversos factores geográficos, demográficos, culturales y políticos. Entre ellos destaca, como un modo de vida más o menos compartido, la organización de la sociedad local gira en torno a una causa común: "vencer el desierto" (Montaña, Torres M, Abraham,Torres E y Pastor: 5)

El modelo de desarrollo instaurado en el siglo pasado en la provincia privilegia los oasis, pasan a ser el motor del desarrollo mientras que los campos y llanuras áridas son espacios subutilizados y vacíos poblacionales. Sin embargo la huella del hombre está presente en todo el territorio, aunque la intensidad de su accionar varíe. Esa intensidad se pude medir según las actividades económicas desarrolladas y el modelo de distribución, el cual se relaciona con la presencia de la población, las características naturales de la región y el grado de utilización de los recursos y las formas de explotación utilizadas.

La presencia del recurso hídrico en la provincia es el que determina y modela el paisaje, dando como resultado dos ambientes bien diferenciados: "los oasis" y "el

desierto". La dinámica de estos espacios es distinta, en los oasis se desarrollan las actividades económicas principales predominando la actividad agrícola de regadío y el desarrollo industrial entre las que se destaca la industria vitivinícola; mientras que en el secano se desarrolla la ganadería menor.

Existen dos formas de obtener agua para uso agrícola en la provincia. Por un lado, el agua proveniente de las precipitaciones níveas que se producen en la cordillera la cual es conducida por los ríos para ser almacenada en diques y embalses, de ahí, es distribuida por un extenso sistema de canales e hijuelas para terminar su recorrido en las fincas, siendo esta la principal fuente del recurso hídrico para la agricultura. Para hacer uso del agua en la finca, la misma debe contar con derecho de riego superficial (derecho que es inherente a la tierra), el cual es otorgado por el Departamento General de Irrigación (DGI).

La otra forma de obtener agua para riego es a través del sistema de agua subterránea, la cual debe ser bombeada a presión. Se construyen pozos para extraer agua de los acuíferos a diferentes profundidades, siendo un método bastante difundido en la provincia pero de elevado costo por el consumo de combustible o electricidad que implica el bombeo. Con esta metodología de extracción se puede obtener agua en lugares donde no hay derecho de riego permitiendo la ampliación de la frontera agrícola en tierras áridas o que forman parte del secano.

La superficie de oasis total es de 450.000 hectáreas estando solamente cultivadas 270.000 hectáreas que corresponde a un 3% de la superficie total de la provincia, siendo el resto tierras áridas o de secano. Por esta situación las problemáticas en torno al uso y gestión del recurso hídrico es estratégico para el desarrollo agrícola provincial.

La actividad vitivinícola es la predominante dentro de los oasis mendocinos, el 57% (156.000 hectáreas) de la superficie de los mismos esta cultivada con vides, ya que presenta las condiciones agroclimáticas necesarias para el cultivo. Además, la provincia cuenta con una fuerte tradición en el cultivo de la vid considerándose "tierra del sol y del buen vino". Mendoza presenta una historia vitivinícola desde el siglo XIX, esta actividad fue parte de la conformación de la estructura social y productiva de la provincia. En la actualidad la identidad cultural y productiva esta asociada al viñedo y al vino. En este contexto agrícola el recurso hídrico es un factor determinante para el desarrollo vitivinícola y al mismo tiempo forma parte de la identidad cultural de la población.

La dimensión riego marca diferenciación social y económica en el espacio agrario, como asimismo cumple un papel fundamental en la definición del tipo de

producto y en el valor de la tierra. Requiere una infraestructura que sólo puede ser amortizada con producciones de alto valor agregado como son los cultivos industriales, en el caso de Mendoza por la vid (Bocco, 1994 citado por Pizzolato, 1997:2, capitulo I).

La tenencia, calidad y la disponibilidad del recurso agua en un sistema productivo condiciona su existencia, ya que no se puede ir en contra de las leyes de la naturaleza que considera al "agua como fuente de vida". Además no debemos olvidar que un sistema productivo esta condicionado por la relación ambiente-sociedad.

El presente trabajo pretende analizar la problemática del agua subterránea destinada a la agricultura en Mendoza, si bien su uso es minoritario con respecto al uso de agua superficial. El uso de agua subterránea para riego presenta en la actualidad un gran deterioro sobre todo desde el punto de vista ambiental y social. Si no es controlado correctamente las consecuencias directas recaerán sobre la actividad del hombre en estas tierras. La gravedad de la situación tiene que ver con la contaminación de este recurso y su imposibilidad de uso en forma progresiva.

Por esta situación, es imprescindible abordar la sustentabilidad de estos sistemas agrícolas con una visión amplia y tomar en cuenta tres dimensiones que hacen al vital funcionamiento de todo sistema: la ambiental, la económica y la social. La permanencia de los mismos se ve comprometida en caso de no iniciar acciones prontas para disminuir los riesgos.

Por ejemplo el caso de la comunidad de Montecaseros del departamento de San Martín, al Este de la ciudad de Mendoza que en algún momento pudo "vencer al desierto" y hacer sus tierras productivas, gracias al uso del agua subterránea. En la actualidad no se puede decir lo mismo, ya que la baja disponibilidad de agua y su mala calidad para los cultivos esta provocando el abandono de las tierras por las familias, con su consecuente impacto social.

1. Caracterización de la oferta y distribución del agua de riego en Mendoza

Las cuencas de la provincia que dan lugar a los respectivos oasis se distribuyen de la siguiente manera:

Cuenca Norte: es la más importante, abarcando los departamentos de Lavalle, Las Heras, Luján de Cuyo, Godoy Cruz, Capital, Guaymallén, Maipú (irrigados con aguas del río Mendoza), Junín, Rivadavia, Santa Rosa y La Paz (irri-

gados con aguas del Tunuyán inferior) y San Martín (irrigado en su zona norte por el río Mendoza y zona sur por el Tunuyán inferior).

Cuenca Centro o Valle de Uco: abarca los departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos (irrigados por el Tunuyán superior).

Cuenca Sur: abarca San Rafael (irrigado por el río Diamante y Atuel), General Alvear (irrigado por el río Atuel) y Malargüe (irrigado por el río Malargüe).

Se analizarán los datos del balance hídrico para establecer el grado en el que se encuentra comprometida la sustentabilidad de una región u oasis sobre la base de la diferencia existente entre los volúmenes de agua disponibles y los requerimientos derivados de los diversos usos (Fasciolo y otros, 2004). Según un estudio llevado a cabo por un grupo de investigadores de la Universidad Nacional de Cuyo, que analizaron los datos de las demandas y ofertas del recurso hídrico para las cuencas de la provincia permiten anticipar algunas conclusiones del uso del recurso.

Se presentan dos tablas (ver anexo al final), una hace referencia a la asignación de agua (demanda) para los distintos usos (agua potable, riego, uso industrial y ambiental), y la otra muestra la disponibilidad (oferta) hídrica posible de distribuir ya sea por vía superficial o subterránea. Si se cruzan las dos tablas se obtiene el balance hídrico. Estos valores corresponden a años normales.

Del total demandado para todos los usos en la provincia, que llega a 5.585,8 hm3 de agua por año, se observa que el 89% aproximadamente es requerido por el sector agrícola, mientras el 2% es destinado a uso industrial, un 5% para consumo humano y un 4% representan otros usos.

Ahora si se analiza la distribución del recurso hídrico para el desarrollo de actividades por cuenca se puede observar que el mayor volumen es requerido por la cuenca Norte, representando aproximadamente el 59%. La cuenca Sur se posiciona en segundo lugar con un 27% del total y el resto 14% es requerido por la cuneca Centro. Otro aspecto a tener en cuenta es la demanda de las fuentes subterráneas que llega a un 14% del total de agua requerida por la provincia.

La disponibilidad total de agua es de 7.232 hm3 en el año. De este volumen el 48% aproximadamente corresponde a la disponibilidad de la cuenca Norte, el 37% a la cuenca Sur y el 15% a la cuenca Centro.

Del análisis de la oferta y demanda de agua finalmente se observan situaciones de déficit o superávit. Estos análisis deben ser focalizados para cada cuenca en particular, ya que no es factible la utilización de los excesos de una cuenca para subsanar los déficit de otra. Para un año normal, la cuenca Norte muestra un

exceso de oferta del 5%, mientras que la cuenca Centro supera a la demanda en un 13% y por último en la cuenca Sur el exceso es alrededor del 48%.

Según el estudio, en el 15% de los casos puede ocurrir que el derrame de los ríos sea inferior, por ejemplo Río Mendoza no supere los 1.000hm3 y el Tunuyán inferior los 700hm3, resultando un año con un marcado y peligroso déficit en la cuenca Norte. Teniendo en cuenta este posible déficit en la cuenca Norte se advierte que casi el 70% de la superficie cultivada cuenta con perforaciones para riego complementario. Es decir, si se produce una carencia de agua superficial es compensada con el uso intensivo de aguas subterráneas, lo que provoca problemas de sobreexplotación del recurso.

La oferta de agua subterránea es menos variable anualmente que el derrame de los ríos para riego superficial, pero depende de la recarga que se realiza en la zona alta del acuífero libre y de la extracción que se realiza para otros usos. En la cuenca Norte de Mendoza es donde se presenta la mayor intensidad de uso de agua subterránea: existen más de 16.000 bombas de agua subterránea, muchas de ellas que funcionan como complemento de casi 70% de la superficie total regada. Asimismo existen alrededor de 40.000 hectáreas irrigadas solamente por aguas subterráneas, ya que estas no poseen derecho de riego superficial.

Ante un aumento en la demanda de agua subterránea, se produce la sobreexplotación del acuífero con consecuencias como el aumento de los costos de bombeo, degradación de la calidad del agua y un posible agotamiento de los acuíferos.

2. Valorización económica del agua subterránea

El agua es un recurso indispensable para el desarrollo económico social, con lo que adquiere particular importancia en las zonas áridas. El agua subterránea es la principal reserva de agua de la provincia, muchos de miles de hectómetros se encuentran almacenados en la extensa y profunda masa de rocas permeables que se extienden al este de la cordillera en Mendoza.

El agua es considerada un *servicio de la naturaleza*. En este sentido Solbrig opina que:

> Al igual que todas las especies en el mundo, nosotros dependemos del entorno físico que nos provee de nuestro alimento, del aire que respiramos, y del agua sin la cual no podemos existir más de unos pocos días. Además el ambiente provee a la civilización moderna sus necesidades de energía, de minerales, y de agua para riego y usos industriales. A estos recursos de la naturaleza se los ha denominado eufemísticamente y

> antropocéntricamente los *servicios* de la naturaleza insinuando que la naturaleza nos esta ofreciendo un regalo (Solbrig: 15).

Según Carreño y Viglizzo el agua pertenece dentro de la clasificación de los servicios de la naturaleza a la categoría de provisión junto con el oxigeno y los alimentos. Esta provisión se ve influenciada en un alto grado por la intervención humana.

La provisión de agua depende del ciclo natural de evaporación y precipitación que alimenta a nuestros ríos y cuerpos de agua ya sea superficial o subterránea. Si bien la cantidad de agua en el ecosistema es enorme, 93% es agua salobre en los mares, que no es accesible con las tecnologías actuales. Del agua dulce que circula por el entorno, más del 80% es utilizada en agricultura, un 12% por la industria y el resto por los seres humanos en múltiples usos. La distribución del agua a las poblaciones humanas, a la industria y a la agricultura requiere el uso de energía y esfuerzo humano (Solbrig, 2008: 16).

La utilización del agua subterránea esta difundida en toda la provincia y en especial en la cuenca Norte, en donde su deterioro es consecuencia de la alta concentración de nitratos en la misma producto de las actividades agrícolas, urbanas, industriales y de mal uso, provocando que estas sales se asienten sobre el acuífero. Esta situación compromete la sustentabilidad del agua subterránea con fines de agua potable y agrícola.

El uso del agua subterránea para agricultura tiene efecto diferencial si es usada como complemento del agua de riego superficial o si es la única forma de riego, ya que esta última opción posibilita poner en producción tierras sin derecho de agua y ello genera un cambio en el ambiente natural debido a la intervención del hombre. Dando lugar a nuevos espacios a desarrollar.

El deterioro del agua subterránea y su inutilización en la agricultura provocaría grandes pérdidas a nivel económico por todas las hectáreas que quedarían improductivas. Desde el punto de vista ambiental, estas zonas comenzarían un proceso irreversible de desertificación y desde el punto de vista social, son graves las consecuencias ya que las familias que viven allí dejarían sus tierras abandonadas e improductivas para ir en busca de un futuro a las ciudades cercanas u otros lugares.

3. El problema del agua subterránea en la zona norte de Mendoza

La salinización del agua subterránea es un proceso que se ha desarrollado totalmente en la segunda mitad del siglo pasado. En la década del 50 comienza en

Mendoza a difundirse el uso del agua subterránea, orientado fundamentalmente a satisfacer las necesidades de las poblaciones que se encontraban alejadas de los cursos de agua superficial, y como complemento para cubrir los déficit estacionales de agua superficial con fines de riego, que ocurren normalmente en los meses de septiembre y octubre. En ese momento la calidad del agua subterránea era en general muy buena y en el Este de la provincia (departamentos de San Martín, Junín, Rivadavia, Santa Rosa y La Paz) se hacia uso intensivo del agua del nivel freático, que no presentaba problemas de salinidad.

A fines de la década del 60 y comienzos de la del 70, se produjo la confluencia de tres importantes determinantes del crecimiento del sector agrícola provincial, que fueron:

- La permanencia de elevados precios para los productos regionales, particularmente la uva, que genero condiciones de ingresos apropiados para realizar inversiones.
- La aparición de importantes degravaciones impositivas para todo lo que fuese inversiones en zonas áridas, tales como nuevos viñedos y perforaciones para la obtención de agua subterránea.
- La secuencia de cinco años hidrologicamente pobres, que presentaron derrames muy por debajo de la media, y que colaboraron con en el auge de la explotación del agua subterránea.

En este periodo se establecieron en el oasis Norte aproximadamente la mitad de las perforaciones actualmente existentes, esto presentaba relación directa con el crecimiento de las inversiones en viñedos que se produjeron en la zona mencionada, en donde ambas variable inversión en viñedos y el uso de agua subterránea dependían de la expectativa de los precios en el sector vitivinícola y de la disponibilidad de agua superficial en algún momento.

El desarrollo de la actividad agrícola en la zona continuó y a la larga desencadenó un proceso de degradación en la calidad del agua subterránea, que a principio de los 80 advirtió el ex Centro Regional de Aguas Subterráneas.

Actualmente este problema alcanza a un 80% del área cultivada de los departamentos de San Martín, Junín y Rivadavia, en donde el segundo nivel del acuífero se encuentra con tenores de salinidad no aptos para el riego por su elevada magnitud. Autores como Llop y Fasciolo, que han realizado estudios en el área mencionada aseguran:

> Que la conductividad eléctrica medida en el segundo nivel, que en 1981 era de 1670 micromhos, superaba los 3000 micromohos hacia 1991, siendo un agua apta para

riego de los cultivos de 1800 micromohos. Por su parte, en este último periodo la salinidad media del nivel freático se situaba por encima de los 4500 micromohos. Finalmente el tercer y último nivel explotable, de excelente calidad hasta el presente, ha comenzado a salinizarse y sigue una trayectoria creciente (Llop y Fasciolo 2004).

Como consecuencia de este proceso de salinización, la gran mayoría de las empresas agrícolas y operadoras de agua potable han reprofundizado sus pozos o han construido nuevos para extraer agua del tercer nivel. Hay una alta probabilidad, si no se tienen las precauciones necesarias, que comience el deterioro del tercer nivel. Lograr acceder al recurso subterráneo de mejor calidad implica una inversión muy costosa (cada reprofundización cuesta aproximadamente $100.000 y construir un pozo nuevo $ 300.000) que solo algunas empresas o grandes productores pueden realizar. Hay que destacar también que esa es solo una solución temporaria, ya que la región ha iniciado la sobreexplotación de su última fuente de agua útil, lo que significa que en un tiempo no muy lejano estas tierras avancen hacia la desertificación.

En la actualidad, el Departamento General de Irrigación quien es el encargado de controlar el manejo del agua subterránea ha tomado dos medidas:

- La prohibición del desarrollo de nuevos pozos permitiendo la sustitución de pozos viejos por nuevos.
- El cegado de pozos en desuso, en mal estado o abandonados.

Estas medidas son tendientes a cuidar lo que queda del recurso subterráneo, ya que es muy difícil imaginar que se puede revertir el fenómeno de salinización.

4. Los determinantes de la salinización

La contaminación salina interesa fundamentalmente por el impacto en la calidad del agua para su uso agrícola, ya que existe una estrecha relación entre la salinidad del agua de riego y el rendimiento de los cultivos.

El acuífero subterráneo esta formado por niveles que se encuentran a distintas profundidades, la situación del acuífero en la cuenca Norte según Alvarez y otros autores, es la siguiente:

- En el primer nivel de explotación, ubicado a una profundidad inferior a los 80 metros, la conductividad varía desde valores próximos a 1000 micromohos hasta valores superiores a los 6000 micromohos. La salinidad en este primer nivel es difícil de evitar ya que los excedentes de agua de riego percolan, deteriorando la calidad del agua (DGI, 2002). La salinidad más baja

se presenta en la zona del acuífero libre próxima a la zona de mayor recarga de los ríos. La utilización de este nivel para uso agrícola o para consumo humano es nula, sin embargo es necesario mencionar que esta situación era diferente a comienzos de los años 50.

- En el segundo nivel de explotación, ubicado entre los 100 y 180 metros, la conductividad eléctrica varía entre los 700 y 1000 micromohos, aumentando hacia la zona Este de la cuenca Norte de la provincia, y llegando a los 4000 micromohos. Estos altos valores serian inducidos desde el primer nivel de explotación.
- El tercer nivel de explotación, ubicado a una profundidad mayor a los 200 metros, es el menos expuesto a procesos de contaminación de origen exógeno, variando los niveles de salinidad entre valores menores de 800 hasta 2000 micromohos. A pesar de la mayor calidad relativa de este acuífero, se aprecia como la concentración de sales es creciente en la zona Este de la cuenca. Por otro lado, el nivel de salinidad evidenciada y la composición química, se correlaciona con la evolución natural de los acuíferos.

Se sabe que los principales determinantes de la salinización del acuífero medio, y ahora del tercer nivel, son:

- La existencia de pozos rotos o en mal estado, que permite el pasaje del agua del nivel freático hacia los más profundos.
- La intrusión salina que ocurre a través del semiconfinamiento que separa al segundo nivel del freático cuando se da la sobreexplotación del acuífero. Este genera una reducción de la presión en los niveles profundos de bombeo, y un aumento en la presión del freático causada por el drenaje que ocurre durante el riego, situación agravada por la presencia de suelos arenosos asociados a sistemas tradicionales de riego.

De los determinantes arriba mencionados, el principal responsable de la salinización del acuífero es la sobreexplotación, que representa un poco más del 80% del aumento en la salinización (Llop y Fasciolo, 1998 ciatdo por Llop 2000:3).

5. Sustentabilidad de los sistemas productivos en Mendoza asociados a la utilización de agua subterránea para riego

Se toma la definición de *desarrollo sustentable* de autores como Foladori y Tommasino que lo definen:

> Como aquel que responde a las necesidades del presente de forma igualitaria pero sin comprometer las posibilidades de sobrevivencia y prosperidad de las generaciones futuras y establecen que la pobreza, la igualdad y la degradación ambiental no pueden ser analizadas de manera aislada (Foladori y Tommasino, 2000:44).

También estos autores citan a Sachs, que define al *ecodesarrollo*

> Como un desarrollo deseable desde el punto de vista social, viable desde el punto de vista económico y prudente desde lo ecológico y que presente viabilidad espacial y cultural, concepto previo al de desarrollo sustentable (Foladori y Tommasino, 2000:45).

Aquí se rescata la importancia de que los sistemas agrícolas tiendan a responder a estos conceptos. Un sistema productivo no es simplemente producir algún tipo de cultivo, sino que adquiere complejidad, ya que se producen múltiples relaciones entre el hombre, como sociedad, y el ambiente expresado en la naturaleza.

Existe una estrecha relación entre sociedad-medio ambiente, ya que los mismos son respectivamente subsistemas conformados del sistema global que se condicionan entre sí. Por consiguiente, el desarrollo histórico de una sociedad depende en medida considerable de su base ecológica y de sus recursos naturales, mientras que el tipo y grado de desarrollo afectan esa base ambiental. El hombre por lo general es quien desencadena con acciones los cambios en la interacción sociedad-medio ambiente (Zarilli, 2000:2).

En este marco se va a presentar el caso de una comunidad de la zona Este en donde la problemática del agua es preocupante.

6. Caso: Colonia Alto Montecaseros

6.1. Diagnóstico de la zona:

La Colonia Alto Montecaseros es una localidad ubicada al noroeste en el distrito Montecaseros, del departamento de San Martín. Este distrito junto a Nueva California y El Divisadero presentan parte de su superficie irrigada y el resto corresponde al secano, por lo se puede decir que es una zona de transición de la viticultura tradicional y la ganadería menor extensiva.

Según datos del censo nacional agropecuario 2002, Montecaseros cuenta con una población de 6032 habitantes, de los cuales el 68% es población rural (4102 habitantes) y el resto (32%) se encuentra concentrada en el núcleo urbano de la localidad. El 22% de la población presenta necesidades básicas insatisfechas.

En cuanto a los servicios en la zona hay presente instituciones públicas y privadas. Según la Dirección General de Escuelas, en el 2006 existían en el distrito 6 establecimientos públicos de educación primaria y 1 escuela secundaria. Pero sólo el 27% de la población posee algún nivel educativo completo y el 9% no posee educación formal.

Existe un destacamento policial, 6 Uniones Vecinales, 3 Centros Deportivos municipales y 3 Clubes Deportivos privados. Además existen tres Centros de Salud departamentales; el Nº 77 en Alto Montecaseros, el Nº 209 en la Escuela Drago y el Nº 85. Los tres poseen los servicios básicos de médico clínico y enfermería y algunas especialidades como ginecología, pediatría, psicología y cardiología.

Las industrias presentes en el distrito son 28, según el Padrón Municipal de Industria y Comercio del Municipio de San Martín, año 2005. El 60% de estas industrias son bodegas y fraccionadoras de vino y mosto.

En el árido la población se asienta en puestos aislados con escasa o nula conectividad interna. La actividad predominante de los puesteros es la cría de caprinos, vacunos y caballares. Por otro lado en la zona irrigada por el río Tunuyán inferior, la actividad principal es la viticultura tradicional. Caracterizada por variedades mezcla, criolla grande, bonarda, moscatel y cereza, de altos rendimientos con un promedio de 180 qq/ha y su destino principal es la elaboración de vinos básicos y mosto concentrados.

En cuanto a la estructura productiva el 80 % de los productores presente en la localidad poseen fincas menores a 25 ha, es decir pertenecen al estrato de pequeños y medianos productores. Poseen un parque de maquinarias antiguos, generalmente tractores de las décadas 60 y 70, presentan viñedos envejecidos y la infraestructura de conducción del cultivo en malas condiciones. Estos productores han sufrido un proceso de descapitalización a lo largo de los años debido a la escasa rentabilidad del cultivo. Se caracterizan por los bajos rendimientos, deseconomías de escala, escasa o nula organización, falta de tecnología adecuada, difícil acceso a financiamiento. También los productores son de edad avanzada y con poca probabilidad de reemplazo generacional, ya que los jóvenes migran a los centros poblados más cercanos en busca de mejores condiciones de empleo y vida.

Montecaceros presenta suelos netamente arenosos, una pequeña parte de su superficie es regada por aguas del Río Tunuyán mientras que el resto es tierras sin derecho de riego superficial, por lo que se utiliza exclusivamente agua subterránea. Este es el distrito que presenta mayor número de perforaciones en

el departamento y en la provincia. Además, posee bajas precipitaciones y alta frecuencia de granizo, condiciones que restringen o dificultan las condiciones para la agricultura.

6.2. Problemática de la Colonia Alto Montecaseros:

Tiene que ver con el uso y la gestión del recurso hídrico, ya que la creación de esta colonia esta influenciado por el modelo socio económico de la década del 60, cuando la expansión vitivinícola estaba en auge, se fomentaba la expansión dela frontera agrícola en el desierto con la utilización de agua subterránea como fuente de riego. Por lo que capitales privados desarrollaron un emprendimiento inmobiliario, que consistía en parcelas de 5 hectáreas con riego proveniente de pozo. Es así que como se formo un condominio para gestionar y administrar el agua de 750 hectáreas, las cuales compartían y utilizaban 9 pozos para el aprovechamiento de las aguas subterráneas. Este condominio estaba integrado por 150 productores que poseían 5 hectáreas cada uno cultivadas con vid. Esto replicaba el modelo de las zonas del oasis.

Los productores y su familia vivían en la finca pero en la actualidad solo unos pocos continúan ahí, solo hacen uso del agua para riego 29 productores que riegan 130 ha ya que el resto ha abandonado sus fincas por la escasa rentabilidad del cultivo. Muchas propiedades están siendo vendidas a muy bajos costos a un solo grupo empresario. El proceso de concentración que se ha producido configuró un espacio muy distinto al de los comienzos. Existen en la zona fincas de 20, 30 y hasta 100 hectáreas, algunas de ellas pertenecen a productores que poseen bodegas, también varios de estos propietarios no son de la zona y algunos pertenecen a capitales internacionales. La mayoría de los productores fuera del condominio poseen pozos propios.

La regulación y uso del agua subterránea está a cargo del Departamento General de Irrigación (DGI) al igual que la regulación del agua superficial. Pero en el caso del agua subterránea esta regulación no existe a nivel de Inspecciones de Cause (forma descentralizada de manejo del sistema de riego por el DGI) sino que es general para toda la provincia; impidiendo el manejo y control de los acuíferos subterráneos a nivel local. Esta situación de centralización de la legislación en torno al uso del recurso subterráneo descuida el control que requieren aquellas zonas que "fuera de la frontera agrícola" se han incorporado a la agricultura y que por su vulnerabilidad ambiental, al tratarse de ambientes fuertemente modificados, requieren un control local por parte del ente que legisla su uso.

En la década del 80 y 90 el modelo productivista esta en crisis y se consolida el nuevo modelo neoliberal en donde se privilegia la producción de vinos de alta gama para el mercado internacional, y en este contexto la degradación del recurso hídrico se hace más evidente y compromete el desarrollo de la localidad. La Colonia queda excluida de este proceso.

6.3. Aspectos ambientales, sociales y económicos relevantes:

La transformación de un área de secano en un oasis artificial y la salinización provocada al suelo por regar con agua de mala calidad, se traducen en cifras que explican el daño y desgaste ocasionado no sólo al ambiente sino a toda la estructura económica y socio productiva de esta localidad.

La problemática de la Colonia Montecaseros es la sobreexplotación del recurso subterráneo, por la gran cantidad de pozos realizados en una pequeña superficie (9 pozos en 10.000 metros cuadrados). Es una cuestión de escala, ya que muchos pozos distribuidos en poca distancia extrayendo agua del mismo nivel del acuífero generan un uso masivo del mismo. Como dice C. Reboratti al hablar de escalas:

> La escala se refiere al nivel en que ubicamos las cosas, el emplazamiento de un objeto o grupo de objetos en una jerarquía dada. Por lo general esto se relaciona con el nivel de complejidad, en referencia entre número de elementos y complejidad del sistema (Reboratti 2001:4)

La salinización del recurso y la falta de mantenimiento de los pozos son parte también de esta problemática que cada vez se agudiza más. En consecuencia los pozos se han salinizado y su rendimiento ha disminuido, por lo que ya no erogan el volumen de agua que deberían. Esta situación de salinización es grave y a través de los años ha provocado la no utilización de seis pozos, por roturas en sus camisas lo que provoca la contaminación con aguas subterráneas de menor profundidad y de menor calidad. Solo quedan tres pozos activos, su caudal no permite el riego de todas las hectáreas del condominio. La nula incorporación de tecnologías en cuanto a la conducción y aplicación del recurso hídrico, ha producido que el agua llegue a menos plantas y además, el nivel de sales que presenta hace que la vid no llegue a producir su potencial lo que se traduce en menos kilogramos de uva en las cosechas, menos qq/ha y por lo tanto menos ingresos por hectárea.

Héctor Lorca, que reside desde 1961 en la colonia y forma parte de la agrupación de productores del condominio dice: “me acuerdo que en el año 1972 y 1973 con 5 hectáreas de viñedo cosechábamos 1000 quintales y el pago que ob-

teníamos por la uva equivalía a ocho Chevrolet Super Sport 0 kilómetro. Este año no voy a cosechar ni media camionada y el precio esta por el suelo"

Para la extracción del agua se utilizan bombas eléctricas y el gasto de energía que realizan debe ser afrontado por el condómino regante. También los gastos de mantenimiento de los pozos, las hijuelas y los sueldos de un tomero (persona encargada del prendido del pozo y la distribución del agua) y del administrador están a cargo de los condóminos. Como muchos de ellos han abandonado sus fincas por la escasa rentabilidad del cultivo de la vid, los gastos fijos para aquellos que aún continúan regando sus propiedades, son muy elevados.

En la distribución del agua, desde los pozos hacia las fincas de los regantes, las pérdidas de agua son muy importantes disminuyendo la eficiencia del riego. Estas pérdidas se producen porque las distancias a recorrer son muy grandes y las hijuelas no están impermeabilizadas. Además los suelos presentes en esta localidad son arenosos, lo que acentúa aún más las pérdidas de agua por infiltración en las hijuelas y todo el sistema de distribución del agua.

El condominio no cuenta con la solvencia económica necesaria para realizar una perforación nueva. Por esta situación no realizan el segado de los pozos que no están funcionando en la actualidad, contribuyendo a una mayor salinización del recurso. El Departamento General de Irrigación no otorga más derechos de pozos de los existentes y para la apertura de nuevas perforaciones es necesario el cierre de aquellas en mal estado. El temor del condominio es que si ciegan algún pozo y al no poseer los recursos para la nueva perforación, pierden el derecho otorgado por el departamento General de Irrigación. Dicha situación es aprovechada por las empresas que los rodean, que cuentan con el capital necesario para la inversión. De esta manera, se agudiza la concentración de la tierra y del recurso subterráneo.

Las fincas grandes también vivencian la problemática de la salinización del agua subterránea, la diferencia es que ellos poseen el capital necesario para realizar la reprofundización de los pozos para llegar al tercer nivel del acuífero o para la realización de una nueva perforación, donde el agua es de mejor calidad.

La sobreexplotación de los recursos naturales y la degradación ambiental han caracterizado los procesos de incorporación de las tierras, en este caso del desierto, a la economía capitalista. Los recursos ambientales han sido una condición, pero también una externalidad y un costo del proceso de producción de ganancias y excedentes económicos (Zarrilli, 2000:3).

También se observa en general que los productores presentan edad avanzada, que poseen propiedades cada vez de menor superficie esto debido a la retrac-

ción que realizar por la falta de agua, y otros que ya no han podido sostenerse y debieron vender sus fincas, o han emigrado de la zona u ocupan ahora el lugar de contratista en la finca en la que antes eran propietarios.

La presencia de organizaciones formales e informales en la localidad produce la búsqueda de alternativas por parte de los que allí viven para continuar en este lugar, pero el éxodo de los pobladores produce una disminución de la participación y esto conlleva a un deterioro no solo organizativo institucional sino genera un bajo o nulo sentido de partencia.

La iniciativa de conformación de la Colonia Montecaseros no tuvo un estudio previo de la situación ambiental. No se supuso las consecuencias que se podían generar con tantos pozos en tan poco espacio y un diseño de riego ineficiente por la gran cantidad de pérdidas que se presentan en la conducción. .

El Estado, en un momento ávido de inversiones (década del 60), permitió la formación de ese parcelamiento rural y apruebó el uso por parte de privados de un recurso público, como es el agua subterránea, esto sin ningún mecanismo de control que permitiera la adecuada explotación de los acuíferos. La ubicación de los pozos está al final del sistema de riego superficial existente, donde ya la recarga del acuífero no siempre es con aguas de calidad óptima, esto sumado a la sobreexpolotación de los acuíferos, provoca un decaimiento total y casi irreversible del modelo productivo planteado, en un lugar donde el agua, es el recurso indispensable para este.

Hoy en día, la situación que atraviesan estos productores es muy difícil y con pocas soluciones a la mano, el agua no alcanza, sus cultivos ya no rinden, no tienen capital para reparar los pozos o construir nuevos, las expectativas de que mejore la situación son bajas para los productores y sus familias. Si bien, se han organizado y formulado un proyecto para la zona, su viabilidad económica es compleja.

7. Conclusiones

El territorio de Mendoza se expresa en términos de contraste, ya lo decíamos "tierras de oasis y de desierto", esto lleva a un ordenamiento del territorio en función del recurso agua. Entonces el manejo del recurso hídrico aparece, como la principal bisagra de las relaciones espacio-sociedad y una expresión material y simbólica de las cadenas de dominación presentes en la provincia (Montaña y otros autores, 2008:28).

La problemática del agua subterránea en la provincia de Mendoza y especial-

mente en la cuenca Norte, pone en evidencia la falta de sustentabilidad de estos sistemas. Los niveles de contaminación son tan grandes que la producción se ve afectada y esto trasciende a la vida de las familias rurales que viven de la actividad agrícola en estas zonas. Estas deben buscar nuevas estrategias, no solo de producción para sobrellevar el problema, sino que cambian en muchos casos las estrategias de sobrevivencia y de reproducción, ya que los ingresos de la actividad agrícola no alcanzan y es necesario buscar alternativas para que la familia siga su ciclo de vida.

El agua es un bien que proviene de la naturaleza, el cual es fundamental para el desarrollo de la vida en general, entonces merece un cuidado especial en provincias como Mendoza donde el recurso hídrico es el eje del desarrollo.

Se propone tomar algunas nociones del ordenamiento territorial, ya que proporciona conceptos útiles para hacer un mejor uso del espacio, siempre y cuando este lo permita. J. Adamoni, R. Ginzburg y S. Torella definen a este como un instrumento de gestión de gobierno, tendiente a proyectar especialmente diversas políticas públicas, que debe contar con fuerte apoyo técnico y amplia participación de la sociedad. El papel del Estado es fundamental para tomar medidas tendientes a determinar un uso responsable del recurso hídrico en la provincia. Este debe asegurar la disponibilidad y calidad de agua para consumo humano por parte de toda la población y en cuanto al uso de agua para la agricultura, es importante que esta conserve su calidad.

Este ordenamiento tiene como principal actor al hombre, a los recursos naturales y materiales dentro de un territorio, en donde el objetivo fundamental es lograr un desarrollo equilibrado entre los aspectos sociales, económicos y ambientales. Es muy importante contar con herramientas como el ordenamiento territorial y de planificación a nivel estatal y privado para la toma de decisiones en el territorio de Mendoza y especialmente en la zona de la Colonia Montecaseros, donde la problemática es preocupante.

Se observa que el caso presentado es complejo de abordar por su problemática en general, pero es una situación real en donde se pone en evidencia la presencia del hombre modificando el ambiente natural. La solución no es solamente técnica y económica, hace falta desarrollar la capacidad de tomar conciencia de la situación que se vive y de cómo se llegó a esta para que no se reproduzca en otros lugares.

En este sentido se plantean una serie de interrogantes para pensar ¿Quién debe hacerse cargo de la situación de la Colonia Alto Montecaseros, que hacen uso de un recurso público como el agua? ¿Qué va a pasar con esas familias? Para

sostener este modelo artificial ¿qué estrategias deben promoverse y hasta cuando se podrá mantener? ¿Quien debe regular la actividad? Crear un oasis en el desierto ¿vale la pena? ¿A costa de que y de quienes es posible? ¿Quién asume la responsabilidad de estas decisiones?

El concepto de sustentabilidad es muy importante y su aplicación no es fácil, pero se debe comenzar a pensarlo y ponerlo en práctica. Es responsabilidad de todos como ciudadanos que pensemos en el otro y en el medio en que vivimos como aporte para las sociedades futuras.

Bibliografía

Alvares y otros (2003). Estudio del proceso de salinización de los acuíferos en la zona Este del oasis Norte. Área de restricción zona Este. *Informe técnico* nº 34, INA-CRA, Mendoza Argentina.

Adámoni, J., Ginzburg, R. y Torella, S.(2008). Ordenamiento Territorial Rural, capítulo 13 del libro *Agro y ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*.

Carreño, L. y Viglizzo, E. (2008) *Provisión de servicios ecológicos y gestión de los ambientes rurales en Argentina*, Buenos Aires.

Fasciolo, G. Comellas, E. Zuloaga, J. Therburg, A. Gudiño, ME. Rizzo, P. Rojas, F. Muñoz, L. Balanza, ME. (2004) *Marco Estratégico para la provincia de Mendoza. Diagnóstico físico-ambiental;* Universidad Nacional de Cuyo- Consejo Asesor Permanente.

Foladori, G. y Tommasino, H (2000). El concepto de desarrollo sustentable treinta años después. *Desarrollo e medio ambiente* Nº1, p 41-56, jan/jun Editora da UFPR

Llop, A. (2000) *Economía del manejo de la calidad del agua subterránea en el Este mendocino*.

Llop, A y Fasciolo, G (1998) Estrategías de control de la contaminación del agua subterránea: el caso Este mendocino. Finales del siglo XVII Congreso Nacional del Agua y Simposio de recursos hídricos del Cono Sur Santa Fe, Argentina (pag 54-63).

Montaña, E; Torres, M. L; Abraham, E; Torres, E; Pastor, G (2005) *Los espacios invisibles. Subordinación, Marginalidad y exclusión de los territorios no irrigados en las tierras secas de Mendoza, Argentina*.

Pizzolato, D (1997) Tesis de maestría: Precepción de la sustentabilidad agrícola el caso del área de riego del canal Montecasros, departamento de San Martín Mendoza.

Universidad Nacional Del Litoral Facultad de Agronomía y Veterinaria de Esperanza.

Solbring, O.(2008) Los grandes temas ambientales a lo largo de la historia, capítulo 2 del libro *Agro y ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*.

Reboratti, C. (2000) Una cuestión de escala,: sociedad, ambiente, tiempo y territorio, en *Sociologías* 3/5, UF do Rio Grande do Sul.

Zarilli, A. T*ransformación ecológica y precariedad económica en una economía marginal, el Gran Chaco argentino 1850 – 1950*. Universidad de Quilmes, Argebntina.

Anexo

Tabla 1. Asignación (Demanda) de agua por cuenca. Según tipo de uso y fuente en hm3.

Uso	Fuente	Cuenca NORTE Mendoza y Tunuyán inferior	Cuenca CENTRO Tunuyán superior	Cuenca SUR Diamante y Atuel	Cuenca SUR MalargÜe	Total Provincia de Mendoza
Riego	Superficial Subterránea Total	2439 463 2902	569 224 793	1185 18 1203	53 s.d. 53	4246 705 4951
Agua Potable	Superficial Subterránea Total	198 35 233	2 13 15	26.25 10.5 36.75	2.75 0.5 3.25	229 59 288
Industria	Superficial Subterránea Total	103 s.d 103	0.1 0.3 0.4	1.25 s.d. 1.25	0.25 0.25	104.6 0.3 104.9
Otros usos*	Superficial Subterránea Total	34.6 s.d. 34.6	0.1 s.d. 0.1	7.2 s.d. 7.2	200 200	241.9 s.d. 241.9
Total		3272.6	808.5	1248.2	256.5	5585.8

Otros usos: esta considerado el riego del arbolado público. Para MalargÜe se considera además el uso ambiental de la Laguna Llancanelo.

Fuente INA/CELA 2003 sobre la base de informe ambiental y Censo Nacional Agropecuario 2001. Balance hídrico zona centro INA/CELA (Hernandez y otros, 1998) Eficiencias de riego según INA/CELA (Morabito y otros, 2003 y Chambuleyron y otros, 1999)

Tabla 2. Oferta de agua por cuenca. Según fuente superficial o subterránea y convencional o no convencional, en hm3.

Fuente			Derrame Superficial	Disponibilidad Subterránea	Total
Convencional	Oasis Norte	Cuenca Mendoza y Tunuyán inferior	2649	800	3449
	Oasis Centro	Cuenca del Tunuyán superior	714	221	935
	Oasis Sur	Cuenca Atuel y Diamante	2273	86	2359
		Cuenca del Río MalargÜe	305	1	306
	Total		5941	1108	7049
No Convenciaonal	Efluente Domestico		123		123
	Efluente Industrial		60		60
	Total		183		183
Total			6214	1108	7232

Fuente: DGI, 1999. Informe Ambiental de Mendoza, 1997. INA CELA, 2002

Capítulo 6.
Cuestiones ambientales en la transformación productiva reciente de Tucumán

Esteban Emilio Rodríguez
Licenciado en Economía, Facultad de Ciencias Económicas. CEUR-CONICET

Introducción

La Provincia de Tucumán, situada en el noroeste del territorio argentino, ocupa una superficie de 22.524 km^2 con una población estimada para el 2008 de 1.475.384 habitantes, siendo el distrito más densamente poblado del país después de la Ciudad de Buenos Aires (INDEC, 2005: 16). El 79,46% de la población total se encuentra concentrada en los centros urbanos mientras que el 20,54% vive en zonas rurales. El Gran San Miguel de Tucumán, conformado por el departamento Capital y parte de los cuatro departamentos que lo circundan, posee el 55,17% de la población total lo cual indica una centralidad urbana acentuada (INDEC, 2001).

Durante gran parte del siglo pasado la economía provincial estuvo fuertemente especializada en torno a la agroindustria azucarera, alojando a la mayoría de los ingenios del país[1] y con cañaverales que en la década del 60 llegaron a representar más del 70% de la superficie destinada a la actividad agropecuaria (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005). Pero la economía tucumana tuvo un punto de inflexión en 1966, cuando el gobierno del General Onganía decretó el cierre de 11 de las 27 fábricas azucareras que funcionaban en ese momento en la provincia, originando una gran crisis económica, social y política, a partir de la cual unos 250 mil tucumanos abandonaron el distrito[2]. El argumento de tal intervención era poner fin a las recurrentes crisis de sobreproducción que jaqueaban a la actividad, pero algunos autores sostienen que el verdadero objetivo era favorecer a las grandes empresas de Jujuy y Salta (Taire; 2006:159), provincias en las que la mayor integración vertical y la debilidad de las organi-

1 En la actualidad, 15 de los 23 ingenios azucareros del país se localizan en Tucumán (CAA, 2008)

2 "Una decisión que conmovió a Tucumán". Artículo publicado en el diario La Gaceta el 21 de Agosto de 2006. Disponible en: http://www.lagaceta.com.ar/vernotae.asp?id_nota=171355.

zaciones sindicales configuraron un sector azucarero mucho menos conflictivo que el tucumano.

La crisis de la actividad azucarera forzó una diversificación de la actividad productiva y, como resultado de este largo y doloroso proceso, el monocultivo cañero ya no es tal. En la actualidad, el cultivo que ocupa una mayor superficie es la soja, seguido por la caña y el trigo, siendo también muy importante –en términos económicos más que en extensión- la producción limonera. Todos estos cambios vinieron acompañados de nuevas formas de organizar la producción y el trabajo, lo que muchas veces generó conflictos con la estructura agraria prevaleciente hasta entonces. También aparecieron nuevas problemáticas ambientales que no se habían manifestado antes, o al menos no con la misma intensidad con la que se observa ahora.

El objetivo del presente trabajo es analizar los principales conflictos actuales entre medio ambiente y producción agropecuaria en Tucumán. Para ello, el artículo se divide en dos grandes secciones. En la primera, se hará un breve relato de los cambios en el uso de la tierra ocurridos durante las últimas décadas, vinculados con la reestructuración y diversificación productiva mencionada anteriormente. Teniendo en cuenta esto, en la sección siguiente, se analizan cuatro problemáticas ambientales seleccionadas, relacionadas con la actividad agrícola-ganadera de la provincia. Por último se presentan algunas conclusiones y reflexiones finales.

Las fuentes de información utilizadas son todas secundarias, siendo las más consultadas los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002, Censo Citrícola Provincial 2006 y estadísticas publicadas por el Gobierno de Tucumán y por la Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres". Esta información es complementada con diversas publicaciones e investigaciones económicas, históricas y ambientales.

2. Cambios en el uso de la tierra (1960-2007)

En la medida que los datos disponibles lo permitan, en esta sección se analizará el uso del suelo en la Provincia de Tucumán y los cambios producidos en las últimas décadas intentando identificar los procesos de desplazamiento de cultivos y expansión de la frontera agropecuaria. En primer lugar, se verá la evolución de los principales cultivos provinciales y luego se procederá a descomponer esta información por grupos de departamentos.

Las distintas fuentes consultadas no siempre muestran datos comparables entre si ni con el mismo nivel de agregación. Teniendo en cuenta esto, se ha recolec-

tado información sobre la superficie destinada a los principales cultivos provinciales con la que se pueda identificar patrones y tendencias que se discutirán en las próximas líneas. Los resultados de este cruce de datos pueden verse en el cuadro 1, en la página siguiente.

Los datos de 1960 están a nivel de grandes grupos de cultivos, pero se puede intuir qué contienen en su interior. Además de la caña de azúcar, el otro cultivo industrial relevante para la provincia de Tucumán es el tabaco. Este último tuvo cierta relevancia a fines del siglo XIX pero luego comenzó a decaer y en 1930 sólo ocupaba 230 hectáreas (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005). La recuperación del mismo no se produce hasta luego de la crisis azucarera de 1966, por lo que podemos suponer que prácticamente el total de la superficie destinada a cultivos industriales en 1960 –equivalente a más de dos tercios de la superficie total implantada- corresponde a caña de azúcar. Resaltamos que en ambos cultivos industriales tenían un fuerte peso la pequeña producción familiar. Entre los granos, el más importante en esa época era el maíz pues, dado que su ciclo vegetativo no es coincidente con el de la caña, el agricultor podía obtener ingresos extra trabajando en la actividad cañera (León. 1993, p. 233, citado por Natera Rivas, Batista Zamora; 2005). Entre los frutales, todavía los naranjos tenían mayor importancia que los limoneros.

Es una lástima no contar con datos de la década del 70 pues reflejarían las importantes transformaciones de esos años. La intervención del gobierno nacional frenó el avance de la caña de azúcar, tanto por el ya mencionado cierre de ingenios de 1966 como el posterior establecimiento de cupos a la producción y comercialización que limitaron por ley su crecimiento[3]. Con apoyo del INTA Famaillá, algunos productores buscaron diversificarse introduciendo por primera vez en el país el cultivo de soja (Reboratti, 2005). Estos productores -familiares capitalizados, con fuertes inversiones en maquinarias, tractores, cosechadoras, etc.- no sólo cambiaron el uso principal de sus tierras sino que impulsaron una expansión de la frontera agropecuaria seducidos por los altos precios internacionales que tenían en ese momento los granos y oleaginosas. Este corrimiento de la frontera tuvo una segunda etapa en la que se unieron productores de otras actividades de la provincia, productores de otras regiones del país, y una reducida corriente inmigratoria de agricultores franceses. Esta última etapa, a diferencia de la anterior, se caracteriza por el desarrollo de grandes explotaciones

[3] Ley 19.597 de Regulación de la Producción Azucarera. Publicada en el Boletín Oficial el 28 de Abril de 1972. Disponible en: http://consulex.com.ar/Legislacion/Leyes/L0019597.htm.

de tipo empresarial, que copan el mercado por su gran poder negociador (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005).

Cuadro 1. Superficie implantada en Tucumán (hectáreas)

	1960 [1]	1988 [2]	1995 [3]	2002 [4]	2006 [3]	2008/09 [5]	2009[5]
Cultivos Industriales	220.601	218.560	-	174.982	-	-	-
Caña de Azúcar	-	211.684	-	168.678	-	-	226.140
Otros	-	6.876	-	6.304	-	-	-
Oleaginosas	171	137.085	-	201.960	-	-	-
Soja	-	135.297	-	201.959	-	293.220	-
Otros	-	1.788	-	1	-	-	-
Granos	36.862	87.295	-	174.580	-	-	-
Trigo	-	27.752	-	142.208	-	-	189.910
Maíz	-	51.257	-	31.549	-	39.440	-
Otros	-	8.286	-	823	-	-	-
Forrajeras	19.268	34.959	-	31.687	-	-	-
Frutales	17.502	22.511	28.244	35.659	36.099	-	-
Limoneros	-	16.618	23.904	30.668	33.929	-	-
Otros	-	5.893	4.34	4.991	2.170	-	-
Hortalizas	12.809	17.608	-	10.591	-	-	-
Otros Cultivos	2.971	13.894	-	13.804	-	-	-
Total	310.184	532.002	-	643.263	-	-	-

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes diversas.

[1] Natera Rivas y Batista Zamora, 2005. [2] Censo Nacional Agropecuario 1988 (primera + segunda ocupación). [3] Censo Citrícola Provincial 2006. [4] Censo Nacional Agropecuario 2002 (primera + segunda ocupación). [5] Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres".

También en estos años el limonero se consolida como el principal cítrico de la provincia. A mediados de los sesenta las plantaciones de naranja fueron barridas por una peste conocida como "tristeza o podredumbre de raicillas" motivando el cambio de especie. Al mismo tiempo, la demanda internacional tanto de frutos cítricos en fresco como de derivados del limón (zumos, cáscara deshidratada, pectina y aceites esenciales), motivó que parte de las tierras dedicadas al cultivo de caña comiencen a implantarse con limoneros, al tiempo que comenzaron a instalarse fábricas procesadoras de esta fruta. En este proceso las grandes y me-

dianas explotaciones fueron las que estuvieron en condiciones de adoptar las nuevas tecnologías integrándose verticalmente, mientras que las explotaciones más pequeñas tuvieron serias dificultades para adaptarse al nuevo escenario (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005).

El sector azucarero recién alcanzó cierta estabilidad en los 80, cuando el llamado "sistema de maquila" puso fin al histórico conflicto por la determinación del precio de la caña entre productores primarios e industriales. Por otro lado, el programa Alconafta dio una salida a aquellos cañeros que dejaban sus campos sin cosechar por las restricciones impuestas por la ley de cupos. Pero en 1989 se abandonó el Alconafta y en 1991 se desreguló por completo[4] la actividad azucarera, la cual recién se pudo recuperar con el impulso exportador posterior a la devaluación de 2002.

Hasta el momento no se ha hecho ninguna referencia a la actividad ganadera. La misma tiene sus orígenes en la época colonial, introducida por las familias españolas que la consideraban rentable ya que no requería mucha mano de obra (Yacobaccio, 1997:47). Puede asociarse la existencia de ganado con la presencia de forrajeras pero es preciso indicar que esto no necesariamente es así ya que los ingenios solían emplear alfalfa para rotar con la caña, con el fin de mejorar las condiciones del suelo tras varios años de monocultivo (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005). El cuadro 2 reúne información recolectada sobre la cantidad de cabezas de ganado existentes en distintas épocas para la provincia de Tucumán.

Cuadro 2. Existencias de Ganado en Tucumán (cabezas)

	1974 [1]	1988 [2]	2002 [3]	2004 [4]
Ganado vacuno	223.705	144.626	102.850	122.309
Otro Ganado	219.891	110.884	65.229	-
Total	443.596	255.510	168.079	-

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes diversas.

[1] Censo Agropecuario y Ganadero de 1974. [2] Censo Nacional Agropecuario 1988. [3] Censo Nacional Agropecuario 2002. [4] Dirección de Estadísticas de Tucumán.

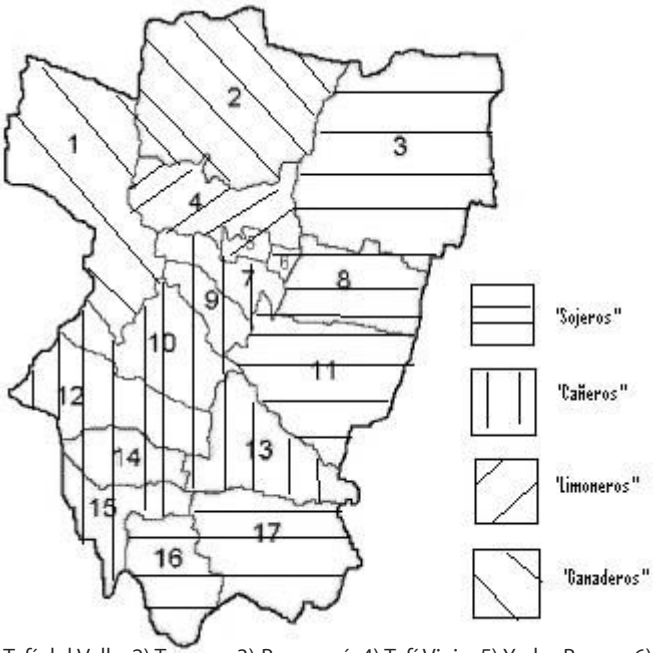
[4] En realidad la desregulación no fue total ya que la presión conjunta de industriales, cañeros, obreros y gobiernos provinciales consiguió reestablecer los aranceles a la importación de azúcar necesarios para competir con la mayor productividad brasilera.

Los datos de los Censos Nacionales Agropecuarios de 1988 y 2002 muestran un exponencial crecimiento del área sembrada con soja, prácticamente la única oleaginosa presente. Este proceso fue paralelo al ocurrido en gran parte del país y tiene su origen en la fuerte demanda externa –que empujó los precios hacia arriba-, pero también en cuestiones tecnológicas, productivas y hasta financieras. La difusión del trigo mexicano de ciclo corto permitía implementar el doble cultivo anual y es aquí donde la soja encontró su lugar, produciéndose a contra-estación de los países del norte, generando una gran previsibilidad en cuanto a precios (Reboratti, 2005). La mayor exigencia de nutrientes que esto representaba para el suelo requería del uso intensivo de agroquímicos, por lo que el cultivo de la soja vino de la mano de la Revolución Verde primero y de los transgénicos después. Por último, la escala requerida por el moderno modelo sojero deja afuera al pequeño productor y coloca en un rol secundario a los factores tierra y trabajo. La fuerza de trabajo se reemplaza con tecnología y la tierra puede alquilarse, por lo que el capital pasa a ser el factor más importante permitiendo la aparición de grandes inversores conocidos como "pools de siembra" (Reborati, 2005).

Las consecuencias ambientales de la expansión sojera serán tratadas en la próxima sección. Por lo pronto, interesa remarcar que la mayor superficie destinada a esta oleaginosa sólo se puede conseguir desplazando otras producciones o incorporando a la producción nuevas tierras. Esto último está vinculado con el fuerte desmonte registrado en los últimos años, sobre el que también profundizaremos en la sección siguiente. Con respecto a las actividades desplazadas, la ganadería y la caña de azúcar parecen haber sido las más afectadas. Pero para poder afirmar esto, es necesario analizar la información disponible en forma un poco más desagregada, lo que haremos a continuación.

El análisis a nivel departamental se ve dificultado por el hecho de que en la década del setenta se adoptó una nueva división administrativa en la provincia, según la cual se pasó de los 11 departamentos existentes hasta esa fecha a los 17 actuales. El proceso de obtención de un nuevo departamento no implicó únicamente la división de otro preexistente (lo cual hubiera permitido recomponer la estructura anterior por medio de la adición de las subdivisiones), sino que en varios casos la obtención se realizó a través de la combinación de fracciones de varios departamentos (Natera Rivas, Batista Zamora; 2005). Es por eso que éste análisis comenzará con las cifras del CNA de 1988, para lo cual se ha dividido a la provincia en cuatro grupos de departamentos. Esta división, arbitraria, responde al cultivo predominante en cada uno de ellos e ignora los aspectos geográficos de la Provincia de Tucumán, aunque no sorprende que cada grupo pueda identificarse con una zona particular de la provincia.

Mapa I. Departamentos de Tucumán agrupados por cultivo predominante.



1) Tafí del Valle. 2) Trancas. 3) Buruyacú. 4) Tafí Viejo. 5) Yerba Buena. 6) Capital. 7) Lules. 8) Cruz Alta. 9) Famaillá. 10) Monteros. 11) Leales. 12) Chicligasta. 13) Simoca. 14) Río Chico. 15) J. B. Alberdi. 16) La Cocha. 17) Graneros

1.1. Departamentos "sojeros"

En este grupo se encuentran los departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Capital, Leales, Graneros y La Cocha. Comprende todo el este y sur de la provincia, con excepción del departamento de Simoca. Aquí se encuentra prácticamente el total de la producción de soja y trigo, cultivos que en la década del noventa crecen juntos por su buen funcionamiento como doble cultivo. El Cuadro 3 muestra la fuerte expansión de estas producciones, algo que se dio en todos los departamentos y que no puede ser explicado con el desplazamiento de otras actividades. De todas formas, si existió cierta relocalización: la caña de azúcar crece un 36% en Leales entre 1988 y 2007, se mantiene constante en Cruz Alta –ambos son los principales productores de caña- pero cae fuertemente en los demás. Algo similar ocurre con el stock ganadero: crece en Leales y Graneros pero se contrae en los demás.

Cuadro 3. Superficie ocupada por las principales actividades. Departamentos de Burruyacú, Cruz Alta, Capital, Leales, Graneros y La Cocha

	1988	2002	Último Dato disponible*	Variación Porcentual (Último dato/1988)	Participación Provincial (Último dato)
Soja (ha.)	131.549,50	191.328,20	268.810,00	104,34%	95,51%
Trigo (ha.)	23.683,80	132.501,30	209.310,00	783,77%	96,78%
Caña de Azúcar (ha.)	101.558,90	71.846,10	100.490,00	-1,05%	46,30%
Limoneros (ha.)	5.304,60	16.557,00	12.721,13	139,81%	37,50%
Ganado Vacuno (cabezas)	68.885,00	55.867,00	56.688,00	-17,71%	46,35%

* El último dato disponible corresponde a 2006/07 para soja y caña de azúcar, 2007 para trigo, 2005 para limoneros y 2004 para ganado vacuno.

Fuente: Elaboración propia con datos de CNA 88 y 02, Censo Citrícola 2006, Dirección de Estadística de Tucumán y Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres".

Pero la magnitud del crecimiento de la soja y el trigo sólo puede explicarse con la incorporación de nuevas tierras a la producción, lo que puede estar asociado a procesos de deforestación, como se analizará en la próxima sección.

1.2. Departamentos "cañeros"

Son los departamentos del centro-oeste de la provincia: J.B. Alberdi, Río Chico, Simoca, Chicligasta, Monteros, Famaillá y Lules. En todos ellos la actividad cañera es muy fuerte, aunque la dinámica en el período no ha sido la misma para todos. Entre 1988 y 2007, la superficie sembrada con caña de azúcar crece más de un 60% en el departamento de Simoca, en forma más moderada en Monteros y Lules y desciende en todos los demás.

En Simoca también crece fuertemente la producción de soja y trigo, aunque su peso en el total provincial es marginal. Estos dos cultivos y la caña parecen haberle ganado terreno a la ganadería, que cae considerablemente, pero también

es probable que se hayan incorporado nuevas tierras a la producción. Por otro lado, Simoca es el único departamento de este grupo donde no crece el área con limoneros.

En Chicligasta, Río Chico y Famaillá es probable que los cítricos hayan crecido a expensas de la caña. En todos los departamentos de este grupo se registra una caída del stock bovino y no parece haber sido tan importante la incorporación de nuevas tierras a la producción, salvo en el ya mencionado caso de Simoca

Cuadro 4. Superficie ocupada por las principales actividades. Departamentos de J.B. Alberdi, Río Chico, Simoca, Chicligasta, Monteros, Famaillá y Lules

	1988	2002	Último Dato disponible*	Variación Porcentual (Último dato/1988)	Participación Provincial (Último dato)
Soja (ha.)	3.609,00	10.621,00	11.790,00	226,68%	4,19%
Trigo (ha.)	3.817,50	9.237,00	6.480,00	69,74%	3,00%
Caña de Azúcar (ha.)	106.795,90	95.990,70	115.510,00	8,16%	53,22%
Limoneros (ha.)	4.234,10	7.011,00	14.904,52	252,01%	43,94%
Ganado Vacuno (cabezas)	33.688,00	10.156,00	14.461,00	-57,07%	11,82%

* El último dato disponible corresponde a 2006/07 para soja y caña de azúcar, 2007 para trigo, 2005 para limoneros y 2004 para ganado vacuno.

Fuente: Elaboración propia con datos de CNA 88 y 02, Censo Citrícola 2006, Dirección de Estadística de Tucumán y Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres".

1.3. Departamentos "limoneros"

Ubicados en el corazón de la provincia, los departamentos de Yerba Buena y Tafí Viejo se especializan en la producción limonera y, en menor medida, en la ganadería vacuna. De todas formas, estas dos actividades sumadas a la cañera parecen haber retrocedido en el período analizado y el lugar no fue ocupado por las oleaginosas y granos como ocurrió en los departamentos del este. Esto

podría explicarse con el fuerte crecimiento del ganado ovino y caprino entre los dos censos, aunque habría que disponer de más información para corroborar esto.

Cuadro 5. Superficie ocupada por las principales actividades. Departamentos de Yerba Buena y Tafí Viejo

	1988	2002	Último Dato disponible*	Variación Porcentual (Último dato/1988)	Participación Provincial (Último dato)
Soja (ha.)	100,00	0,00	850,00	750,00%	0,30%
Trigo (ha.)	0,00	56,00	490,00	-	0,23%
Caña de Azúcar (ha.)	2.989,00	827,00	1.060,00	-64,54%	0,49%
Limoneros (ha.)	7.049,80	7.100,00	6.296,20	-10,69%	18,56%
Ganado Vacuno (cabezas)	6.469,00	1.975,00	5.320,00	-17,76%	4,35%

* El último dato disponible corresponde a 2006/07 para soja y caña de azúcar, 2007 para trigo, 2005 para limoneros y 2004 para ganado vacuno.

Fuente: Elaboración propia con datos de CNA 88 y 02, Censo Citrícola 2006, Dirección de Estadística de Tucumán y Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres".

1.4. Departamentos "ganaderos"

Los departamentos de Trancas y Tafí del Valle, ubicados en el noroeste de Tucumán, cuentan con un importante stock ganadero, el cual han incrementado en los últimos años. Al mismo tiempo ha desaparecido la producción maicera de Trancas, departamento que destinaba a dicho cultivo más de 6 mil hectáreas en 1988 y era el tercer productor provincial. La producción de maíz cae en todos los departamentos de la provincia a excepción de Burruyacú, donde crece más de un 140% en el período analizado.

Cuadro 6. Superficie ocupada por las principales actividades. Departamentos de Tafí del Valle y Trancas

	1988	2002	Último Dato disponible*	Variación Porcentual (Último dato/1988)	Participación Provincial (Último dato)
Soja (ha.)	39,00	10,00	0,00	-100,00%	0,00%
Trigo (ha.)	250,30	114,10	0,00	-100,00%	0,00%
Caña de Azúcar (ha.)	340,00	14,00	0,00	-100,00%	0,00%
Limoneros (ha.)	0,00	0,20	0,00	-	0,00%
Ganado Vacuno (cabezas)	35.884,00	35.021,00	45.840,00	27,74%	37,48%

* El último dato disponible corresponde a 2006/07 para soja y caña de azúcar, 2007 para trigo, 2005 para limoneros y 2004 para ganado vacuno.

Fuente: Elaboración propia con datos de CNA 88 y 02, Censo Citrícola 2006, Dirección de Estadística de Tucumán y Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres".

Resumiendo un poco la información presentada en esta sección, se detectan los siguientes procesos:

- Se produce una fuerte expansión de la soja y el trigo en el este y sur de la provincia que no puede haber ocurrido sin una fuerte expansión de la frontera agropecuaria.
- La caña de azúcar si bien expande levemente su presencia a nivel total, cae en la mayoría de los departamentos y crece considerablemente en la región centro-sur de la provincia.
- La superficie implantada con limoneros crece en casi todos los departamentos y en algunos de ellos parece quitarle terreno a la caña de azúcar. De todas formas, el área ocupada por éste cítrico es reducida comparada con la de los demás.
- El ganado bovino parece haber sido desplazado de toda la provincia y encontrado refugio en tres lugares: el noroeste (Trancas y Tafí del Valle), el sur (Graneros) y el oeste (Leales).

Los escasos datos disponibles posteriores al Censo Nacional Agropecuario de 2002, presentan un panorama preocupante. Crece el área sembrada con soja arrastrando con ella la de trigo; el buen momento de los sectores azucareros y limonero impulsan la superficie destinada a estos cultivos; crece el de maíz y parece que también aumenta –o no decae- la cantidad de cabezas de ganado. Todo parece indicar que estamos ante una continuidad de la expansión de la frontera agropecuaria –deforestación mediante- y a una intensificación del uso del suelo. Estas problemáticas serán analizadas en la sección siguiente.

2. Cuestiones ambientales de la producción agropecuaria tucumana

Teniendo en cuenta el uso de la tierra descrito en la sección anterior, se procederá a describir los que se considera son los principales procesos críticos para el suelo y el medio ambiente tucumanos provocados por la actual actividad agropecuaria. En primer lugar se tratará el problema de la deforestación que, como se ha visto, parece haber sido importante en la zona este de la provincia en relación con el avance del cultivo de soja y granos. En segundo lugar, se abordarán cuestiones vinculadas al modelo productivo sojero como tal, el cual está plagado de controversias aun no saldadas. En tercer lugar se hará un análisis de la quema de cañaverales, práctica muy difundida entre los pequeños productores pero que en la actualidad está siendo combatida. Por último, se mencionarán los problemas ambientales asociados a la producción ganadera. Con esto no se pretende agotar la problemática ambiental de Tucumán ya que no se tocará la contaminación provocada por el sector industrial -en especial por los ingenios azucareros- o servicios como el transporte público. En el presente trabajo sólo se analizará la conflictiva relación entre actividad agropecuaria y medio ambiente.

2.1. Deforestación

La expansión agrícola ha sido en todo el mundo la principal causa de deforestación, definida como la pérdida de superficie forestal. Este proceso además puede causar un aumento de la fragmentación, que consiste en la modificación de la estructura natural del paisaje y generalmente implica la pérdida de la continuidad espacial de los bosques. La fragmentación es de importancia ya que condiciona la efectividad de medidas de conservación y las opciones de manejo de posible aplicación. Otro fenómeno importante es la degradación, de difícil medición, que consiste en la pérdida de biomasa y da como resultado un bosque empobrecido (Dirección de Bosques, 2007:4). Los tres constituyen

una gran amenaza para el equilibrio ecológico de todo el planeta, siendo una de las principales causas del aumento en la atmósfera de gases responsables del efecto invernadero. Por otro lado, estos procesos aumentan la probabilidad de ocurrencia de fenómenos de desertificación y eliminan la biodiversidad, sobre todo cuando los bosques se reemplazan con agricultura, la cual es una monoproducción completamente artificial (Reboratti, 2006:41)[5].

La Provincia de Tucumán posee formaciones boscosas correspondientes a las regiones del Parque Chaqueño, Selva Tucumano Boliviana y Monte. La primera de éstas comprende las llanuras del Este y una importante extensión del Chaco Serrano en el valle de Trancas. Los bosques de la región Selva Tucumano Boliviana se ubican en la Sierra de Aconquija, principal cordón montañoso de la provincia como así también en las Cumbres Calchaquíes en el Noroeste y las Sierras de los Campos y Medina en el Noreste. Por último, la región del Monte se extiende en sentido Norte-Sur en el área de los Vales Calchaquíes (Dirección de Bosques, 2004:6).

Basándose en fotografías satelitales, un estudio de la Dirección de Bosques obtuvo los siguientes resultados para la provincia de Tucumán en el período 1998-2002:

- La deforestación entre los años 1998 y 2002 es de 21.171 hectáreas, siendo 20.865 para Parque Chaqueño y 1.306 para Selva Tucumano Boliviana.
- La mayoría de las áreas deforestadas están localizadas al noreste de la provincia siendo el departamento de Burruyacú el más afectado, seguido por los de Trancas y Leales.
- La tasa de deforestación de la provincia de Tucumán se encuentra por encima del promedio mundial. Los resultados muestran que en el Parque

[5] La deforestación no es nueva en Argentina. Con la conquista del "desierto" en el siglo XIX se cortan numerosos bosques, montes y matorrales para abrir campos, extraer maderas y leñas, algo que se acentúa con la instalación de industrias tanineras. Durante la primera y segunda guerra mundial aumentó la extracción de leña para sustituir las importaciones de carbón y petróleo, mientras que a partir de los 50 comienza un nuevo proceso de expansión de la frontera agropecuaria (Cozzo, 1992:14,15), algo que se repite en nuestros días. La Dirección de Bosques estima que en 1937 la superficie con bosque nativo en el país superaba los 37 millones de hectáreas y en 2002 se había reducido a 30 millones, con una aceleración del proceso en las últimas décadas. Teniendo en cuenta que los bosques nativos son fuente de recursos para la población, hay que resaltar que en 1940 se disponía de más de 2 ha. de bosque nativo por habitante mientras que hoy ese valor es inferior a 1 ha. (Dirección de Bosques, 2007:5-7)

Chaqueño la tasa anual de pérdida de cobertura boscosa es la más alta obtenida hasta el momento comparada con otras provincias argentinas y zonas forestales del mundo.

- Las áreas con mejor aptitud para uso agrícola ya han sido transformadas hace tiempo, sin embargo, la aparición de otras producciones parecen incentivar nuevos pulsos de deforestación.

Todo esto parece confirmar la sospecha inicial de que la expansión sojera en el este provincial se realizó a costa de un importante proceso de deforestación aunque habría que analizar con más detalle lo sucedido en el departamento de Trancas. ¿Se deforestó para darle lugar a la ganadería? El siguiente cuadro cuantifica la deforestación a nivel departamental detectada por el citado estudio.

Cuadro 7. Superficie deforestada en el período 1998-2002

Departamento	Superficie deforestada (ha)
Burruyacú	10.116
Trancas	3.464
Leales	3.297
Graneros	1.977
La Cocha	1.309
Cruz Alta	1.139
Simoca	514
Tafí Viejo	146
Monteros	76
Juan B. Alberdi	65
Chicligasta	51
Río Chico	17

Fuente: Dirección de Bosques (2004), página 19

Un técnico de la Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres", manifestó recientemente que "*en el caso de hacer desmontes estos deben ser realizados en forma racional, sin abusar. Así se podrán incorporar a la producción tierras que*

de otro modo están ociosas en la región"[6]. Más allá de que es muy discutible que la deforestación reciente haya sido "racional, sin abusar", calificar a los bosques como zonas ociosas refleja poca comprensión o poco interés en comprender la función que cumplen los bosques como reservorios de biodiversidad, recursos y oxígeno.

6.2. Aspectos ambientales de la producción sojera

Al margen de cómo se obtiene la tierra, la expansión del cultivo de soja está envuelta en un profundo debate acerca de su sustentabilidad ambiental, social y económica. Como ya se mencionó previamente, la soja se difundió en la Argentina de la mano de la Revolución Verde que implicó el uso intensivo de agroquímicos permitiendo el doble cultivo anual por su corto ciclo biológico. Pero desde mediados de los noventa se produce la incorporación masiva de soja transgénica como parte de un paquete tecnológico que incluye la siembra directa y el uso de grandes cantidades de glifosato.

Antes de la revolución transgénica, la soja tenía en nuestro país dos dificultades para ser empleada. En primer lugar, es una leguminosa muy vulnerable tanto a las malezas como a los agroquímicos y por eso su cultivo resultaba muy costoso ya que había que fumigar en forma focalizada para atacar cada maleza sin dañar la oleaginosa. Por otro lado, la siembra tradicional implicaba varias pasadas de arado y rastra para eliminar los residuos de la cosecha anterior y aplanar el suelo para poder sembrarlo nuevamente. Como resultado, el suelo quedaba desarmado y vulnerable a los vientos y las lluvias (Reboratti, 2005).

El paquete tecnológico implementado a mediado de los noventa solucionó estos problemas. La siembra directa permite sembrar de una sola pasada, sin remover los rastrojos, lo que por un lado abarata mucho los costos y por el otro cuida más el suelo. Pero al conservar mejor el material orgánico de la tierra, es mayor la proliferación de malezas no deseadas y es aquí donde aparecen en forma conjunta la soja RR (Roundup Ready) y el uso intensivo de glifosato. Este último, es un potente herbicida que mata todo tipo de vegetal, incluso la soja tradicional, la cual fue manipulada genéticamente para hacerla resistente al Roundup (nombre comercial del glifosato). Es por eso que se sostiene que éste modelo productivo protege el suelo pero contamina el aire, el agua y el medio

[6] "La soja ya ocupa todo el terreno que puede". Artículo disponible en: http://www.produccion tucuman.gov.ar/noticia.asp?id=753&tabla=noticias

ambiente en general por la gran cantidad de agroquímicos que es necesario utilizar.

El bajo costo de producción y los altos precios internacionales dan lugar a una rentabilidad del cultivo de soja muy superior a la de las demás actividades agropecuarias. Ya se habló del desplazamiento de producciones que esto genera pero hay que agregar que eleva considerablemente el costo de oportunidad de hacer rotación. Dejar de hacer soja una campaña para tener ganado, maíz, trigo u otro cultivo permitiendo una recuperación de los nutrientes del suelo, significa renunciar a las ganancias que se obtendrían de hacer soja nuevamente. Hay quienes argumentan que con los agroquímicos se eliminan los rendimientos decrecientes y hay otros que sostienen que por más que aumente año a año la cantidad de herbicidas y fertilizantes utlizados –lo que agravaría la problemática ambiental- tarde o temprano la productividad del suelo comenzará a caer. El debate no está resuelto. *"En el corto plazo, la humanidad va ganándole al ambiente, ya que produce cada vez más. Pero en el largo plazo no sabemos qué puede pasar"* (Reboratti, 2006:42).

Otro tema que genera grandes controversias es el de los efectos que tiene en los humanos el consumo de alimentos transgénicos. Si bien no se han registrado síntomas graves provocados por la ingesta de granos de soja genéticamente modificados, todavía el fenómeno es muy reciente como para sacar conclusiones definitivas. No hay consenso sobre cuál debió haber sido el período de espera antes de lanzar masivamente este producto al mercado (Reboratti, 2005), pero prevaleció el criterio del mercado antes que el de organismos de salud y ambientalistas.

2.3. Quema de cañaverales

La quema de caña de azúcar es una práctica muy difundida a nivel mundial, sobre todo entre pequeños productores ya que suprime el deshoje manual y consecuentemente disminuye el costo de la mano de obra en la recolección, logrando así una buena visibilidad al momento de realizar la operación de corte (Domínguez et al, 2000). Más allá de los perjuicios que esto genera, existe una gran racionalidad económica en esto, ya que cosechar en verde requiere mecanizarse y esto no es posible para todos. De todas formas, acompañando el proceso de concentración y expulsión de productores chicos que viene ocurriendo, al menos, desde la desregulación de 1991, en Tucumán entre el 80 y el 90% de la caña se cosecha en verde[7].

[7] "Propician el cuidado del medio ambiente". Diario La Gaceta, edición del 5

Los efectos de la quema pueden dividirse entre los producidos sobre el suelo y los producidos sobre el aire. Un estudio realizado en cañaverales mexicanos concluyó que la quema tiene incidencia en la pérdida de materia orgánica así como en la del nitrógeno del suelo (Domínguez et al, 2000). En cuanto a los efectos que produce sobre el aire, el trabajo de González y Cuello identifica los siguientes problemas (Gonzáles y Cuello, 2004:5-6):

- Afecciones oculares y/o respiratorias. En la ciudad de Aguilares, cerca de un 90% de niños se ve sometido a enfermedades respiratorias en la época de molienda.
- Disminución de la visibilidad. En tiempo de zafra, se reduce a unos 4 km. Cuando debería ser de 12 km. En la zona del aeropuerto, los aviones gastan más combustible y pierden hasta 15 minutos buscando la cabecera de pista para poder aterrizar. También afecta la actividad turística.
- Desmejoramiento de la higiene y limpieza de las áreas urbanas por caída de elementos en suspensión.
- Aumento de probabilidad de falla de los sistemas de transmisión de energía eléctrica.

Desde el Gobierno Provincial y los medios de comunicación se denuncia que los índices de contaminación de Tucumán son muy superiores a los de ciudades similares[8] y en estos momentos hay un debate sobre la legalidad de la quema[9]. Por otro lado, los ingenios azucareros están muy interesados en difundir la cosecha en verde ya que se obtienen menores porcentajes de materia extraña y mayores rendimientos en azúcar, aumentando el rendimiento de sacarosa como resultado de la eliminación de las perdidas de ésta entre quema y corte y reducción de la pérdida entre corte y molienda.

2.4. Problemas ambientales asociados a la producción ganadera

Como se ha venido relatando, en los últimos años la actividad ganadera ha sido desplazada por el avance de la agricultura. Si bien se produjo una contracción

de Septiembre de 2006. Artículo disponible en: http://www.lagaceta.com.ar/nota/173415/Economia/Propician_cuidado_medio_ambiente.html

8 "Los índices de contaminación de Tucumán son altísimos". Diario La Gaceta, Edición del 5 de Septiembre de 2005. Disponible en: http://www.lagaceta.com.ar/vernotae.asp?id_nota=126822

9 "Quema de Caña". Ministerio de Desarrollo Productivo. Disponible en: http://www.produccion tucuman.gov.ar/noticia.asp?tabla=noticias&id=450

de la actividad, al mismo tiempo aumentó la concentración de animales en las regiones donde sigue existiendo ganadería. Esta mayor escala de producción trae aparejada nuevas problemáticas ambientales que serán brevemente mencionadas aquí. En el caso de la Provincia de Tucumán la actividad ganadera se redujo en la mayor parte del territorio pero se expandió en la región norte y en la región sur, en las que podemos identificar distintos sistemas de producción cada uno con sus problemáticas específicas.

El departamento de Graneros parece haber optado por la ganadería intensiva, lo que se refleja en la masiva incorporación de feedlots. Según un estudio de Jorge Adámoli, la legislación de las provincias respecto a esta modalidad productiva es inexistente o incipiente. por lo que los proyectos iniciados, en su gran mayoría, no han tenido en cuenta aspectos ambientales. En ese informe se señala que además de los olores provocados por la concentración de estiércol, hay serios problemas de proliferación de moscas e insectos, focos de difusión de algunas enfermedades y sobre todo graves problemas de contaminación de aguas superficiales subterráneas (Adámoli, 2006).

Con respecto a la ganadería del norte y noroeste provincial, si bien el departamento de Trancas también incorporó feedlots, menos del 6% del ganado se cría en ellos. Parece predominar una ganadería tradicional, donde la escasez de alimento durante todo el año obliga a practicar la transhumancia. Aun así, suelen concentrarse gran cantidad de animales en un mismo lugar y tiempo, generando un proceso de erosión del suelo que incluye tanto devastación de los alimentos como también derrumbes, acumulación de sedimentos, etc.

3. Reflexiones y conclusiones finales

En la primera parte del trabajo se hizo un relato de las transformaciones productivas recientes en la Provincia de Tucumán. En este proceso predominó claramente la lógica económica donde el interés individual por la ganancia se impone a todo lo demás. El desplazamiento de productores y la desarticulación de las viejas estructuras agrarias parecen mostrar que no se tuvieron muy en cuenta los aspectos sociales del proceso. Menor importancia aun parecen haber tenido las cuestiones ambientales.

Así como hace años se llamaba desierto a las tierras ocupadas por los pueblos americanos, ahora se llama "ociosas" a las zonas boscosas. La soja se expande por donde puede y lo va a seguir haciendo mientras no se tenga en cuenta algo más que los aspectos económicos de corto plazo. En una economía de mercado,

frenar este avance requiere limitar la rentabilidad del cultivo. Y ya se ha visto los conflictos políticos que esto genera.

Hay situaciones donde la racionalidad económica de los más poderosos favorece el respeto por el medio ambiente. Parece ser el caso de la quema de caña, combatida por los ingenios azucareros por los mayores rendimientos que pueden obtener de la caña cosechada en verde. Aquí la cuestión ambiental parece jugar como un argumento irrebatible para terminar de subordinar la pequeña producción a los intereses del gran capital. No parece haber un interés similar a la hora de limitar la contaminación liberada por las industrias azucareras.

Tal vez no quede otra que esperar el momento en que el cuidado de la naturaleza sea rentable para aquellos toman las decisiones. Pero es probable que eso recién ocurra después de que el suelo, el aire y el agua sufran daños irreversibles. No sabemos hasta cuándo podremos seguir extrayendo recursos del planeta, pero al menos deberíamos empezar a preocuparnos. *"Si la presión que ejerce el hombre es más fuerte que esa potencia de renovación, el recurso primero decae y luego desaparece"* (Reboratti, 2006:38).

Bibliografía y fuentes consultadas

Adámoli, Jorge (2006), *Aspectos ecológicos de la ganadería: impacto de la siembra directa y el manejo*, Congreso Ganadero de AAPRESID. Disponible en: http://www.produccionbovina.com/sustentabilidad/51-impacto_siembra_directa.htm

Censo Citrícola Provincial 2006. Dirección de Estadística de Tucumán. Informe disponible en: http://estadistica.tucuman.gov.ar/archivos/Informe%20del%20Censo%20Ctricola.pdf-

Censo Nacional Agropecuario 1988 y 2002. Indec. Ministerio de Economía y Producción de la Nación.

Centro Azucarero Argentino (CAA). Sitio Web: http://www.centroazucarero.com.ar/. Consultas realizadas en Junio de 2008.

Cozzo, Domingo (1992), *Las pérdidas del primitivo paisaje de bosques, montes y arbustiformes de la Argentina con especial referencia a sus territorios áridos y húmedos*, Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.

Diario La Gaceta. Sitio Web: http://www.lagaceta.com.ar/. Consultas realizadas en Junio de 2008.

Dirección de Bosques (2004), *Mapa Forestal de la Provincia de Tucumán,* Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Disponible en: http://www.grr.org.ar/terceros/2002_tucuman.pdf

Dirección de Bosques (2007), *Informe sobre deforestación en Argentina*", Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/archivos/web/UMSEF/File/deforestacin_argentina_v2.pdf

Dirección de Estadística de Tucumán. Anuario Estadístico 2004/2005. Disponible en: http://www.tucuman.gov.ar/planeamiento/anuario2005/index.html

Domínguez, Estanislao; Landerso Sánchez, Cesáreo; Díaz Riestra, David; López Collado, Catalino Jorge (2000), *Efecto de la Queme de la caña de azúcar en la materia orgánica y nitrógeno del suelo*, Disponible en: http://www.colpos.mx/cveracruz/SubMenu_Publi/Avances2000/Quema_de_cana_azucar.html

Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombres". Reportes agroindustriales y hojas informativas disponibles en: http://www.eeaoc.org.ar/noticias/listado-bol.asp.

Gonzalez, Jorge y Cuello, Roberto (2004), *Proyecto de un sistema sustentable, que permita mejorar el proceso de cosecha de la caña de azúcar y el uso de sus residuos para la producción de energía, en Tucumán, Argentina*, Disponible en: http://www.bioenergy-lamnet.org/publications/source/chile/WG2-1-LAMNET-Chile-1104-Gonzalez.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2001). Censo Nacional de Población y Vivienda.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) (2005), *Proyecciones provinciales de población por sexo y grupos de edad 2001-2015*, Disponible en: http://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyecciones_provinciales_vol31.pdf

Natera Rivas, Juan José y Batista Zamora, Ana Ester (2005), *La evolución del sector agrícola en Tucumán (Argentina) desde finales del XIX: una aproximación a través de la dinámica de los grupos de cultivos*, Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. Disponible en: http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-197.htm

Reboratti, Carlos (2005), *El debate sobre la soja en la Argentina,* Conferencia brindada en el Club de Cultura Socialista José Aricó. Disponible en: http://www.clubsocialista.com.ar/actividades/conferencias_semanales/2005.php.

Reboratti, Carlos (2006), *La naturaleza y nosotros. El problema ambiental*, Capital Intelectual, Buenos Aires.

Taire, Juan Octaviano (2006), *Azúcar para el monopolio*, Ediciones del Pago Chico, Segunda Edición. Editado por primera vez en 1969.

Yacobaccio, H. D. (1997), *Sociedad y ambiente en el NOA Precolombino*. En *De Hombres y Tierras: Una Historia Ambiental del Noroeste Argentino*, compilado por C. Reboratti, pp. 26-48. Salta

Capítulo 7.

Conservación y producción en un área protegida: historia de los usos de los Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay

Carlos Santos
Maestría en Ciencias Sociales - UNGS/IDES

Introducción

El territorio que actualmente ocupa el área protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay y su área adyacente tiene una larga historia de usos, que van desde la ocupación estacional para la caza, la pesca y la recolección en los tiempos anteriores a la conquista, a una creciente intensificación de la agricultura.

En el presente trabajo se describirá este proceso, tratando de establecer la manera en que la tensión conservación/producción ha estado presente y, en los casos en que así ha sido, la manera en que se ha pretendido "resolver" por parte de diferentes actores.

Para realizar este trabajo se utilizan diversas fuentes, correspondientes a diferentes períodos y a diferentes espacios. Se comenzará trabajando en relación a las crónicas de los primeros viajeros que en los siglos XVII y XVIII remontaron el río Uruguay para luego trabajar sobre el ingreso del ganado vacuno al actual territorio de Uruguay -que se produjo en una zona próxima al actual Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay- dando lugar al período en el que el territorio al oriente del río Uruguay fue conocido históricamente como la "vaquería del mar".

Luego, comenzando con la descripción de los procesos de apropiación del territorio se abordará la constitución de la primera estancia ganadera en la zona para luego profundizar sobre el inicio y posterior desarrollo de la agricultura a lo largo del siglo XX y con su intensificación contemporánea, que se corresponde además con la iniciativa de conservación a través de la implementación de un área protegida.

Finalmente, los diferentes elementos utilizados para la reconstrucción de la historia ambiental de este espacio serán puestos en juego para abordar la discusión en relación a la sustentabilidad y la producción agrícola.

Él Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay

El Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay está ubicada en el departamento de Río Negro, en el litoral oeste de Uruguay. El área se puede caracterizar como un humedal con islas fluviales que se ubica en ambas márgenes del Río Uruguay. Su extensión abarca desde la ciudad de Concepción (en la margen argentina), mientras que a la altura de la localidad de San Javier el humedal cruza a la margen uruguaya, extendiéndose en ambas márgenes hasta la altura de Fray Bentos, como se puede apreciar en la Imagen I y en el mapa de la Imagen III.

El área delimitada como protegida abarca una superficie de 6.327 hectáreas, que actualmente son propiedad del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (desde agosto de 2001, mientras que su anterior propietario era el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, a cargo del Instituto Nacional de Colonización). Como plantea Diegues para el caso de Brasil, el área de Farrapos fue delimitada estrictamente en base a criterios científicos; "los denominados 'atributos naturales de los ecosistemas' definidos por la biología, ecología no humana, son considerados los únicos criterios 'científicamente' válidos para administrar el espacio y los recursos naturales (Diegues, 2005: 39).

El interés para la conservación de estos esteros es su carácter de representatividad de los humedales de zonas transicionales entre áreas tropicales y húmedas, su papel en la regulación hidrológica del río Uruguay y su carácter transfronterizo (con Argentina), además de una serie de especies particulares de flora y fauna.

De acuerdo al Manifiesto Público para la creación del Área Protegida, se trata de "bañados costeros (con) monte nativo de galería de características singulares y constituye el hábitat de especies autóctonas, principalmente aves". El manifiesto agrega que "el valor intrínseco natural asignado a los bañados por sus características singulares, lo identifican como área prioritaria para integrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas" y, de hecho, estas características hicieron que Uruguay lo postulara como Sitio del Convenio Ramsar[1]. El Estero "es

1 El Convenio sobre Humedales firmado "en Ramsar, Irán, en 1971, [de ahí su nombre] es un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y uso racional de los humedales y sus recursos. Hay actualmente 158 Partes Contratantes en la Convención y 1755 humedales, con una superficie total de 161 millones de hectáreas, designados para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia

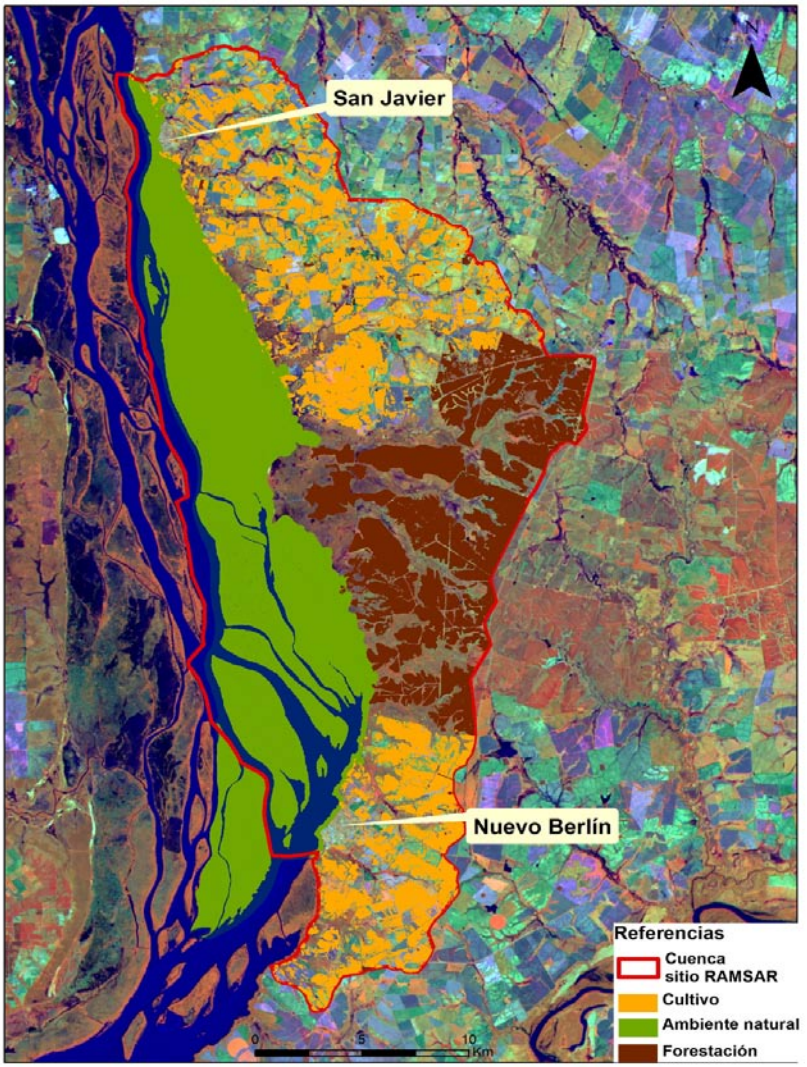
fuente de recursos para las localidades de San Javier y Puerto Viejo, (el estero es utilizado como "pastoreo público" por colonos y no colonos)" (SNAP, 2008).

Como se puede apreciar en la Figura I, en el área de influencia del AP Esteros de Farrapos, no sólo se encuentra la localidad de San Javier (la única mencionada en el Manifiesto Público), sino también la localidad de Nuevo Berlín, próxima al límite sur del área.

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda (INE, 2004) la población total del área de influencia es de 4.555 personas, correspondiendo 4.118 de éstos habitantes a población urbana, de las cuales 1.680 habitan en San Javier y 2.438 en Nuevo Berlín.

Internacional de Ramsar". Tiene como misión "la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo". En el marco de este Convenio los países pueden postular sitios a ser considerados como prioritarios para la conservación, a partir de una serie de consideraciones establecidas en cuanto a la representatividad del sitio (fuente: www.ramsar.org).

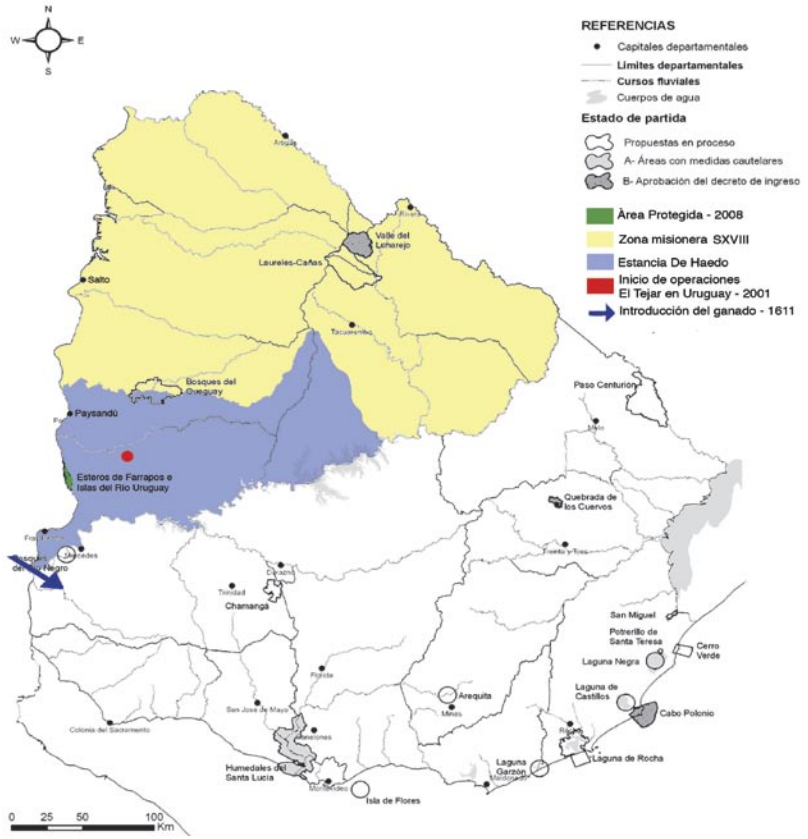
Figura I. Área Protegida Esteros de Farrapos, Sitio Ramsar, Cuenca y ubicación de San Javier y Nuevo Berlín



Elaboración: Mariana Ríos.

El área protegida corresponde a un predio que antes de ser propiedad de la DINAMA y del INC fue propiedad de hacendados de la zona, la familia Espalter. Durante la denominada Guerra Grande (1839-1851) la estancia fue lugar de refugio para integrantes del ejercito separatista de Río Grande del Sur (que pretendía la independencia de Brasil) que eran conocidos como los "farrapos". De ahí el nombre que recibiría la estancia y la zona, que hoy se ha trasladado al nombre del Área Protegida (Barrios Pintos, 2005).

Figura II. Mapa del actual territorio de Uruguay con referencias temporales usadas en este trabajo.



Elaboración: propia en base a mapa de áreas protegidas de Uruguay (SNAP, 2009).

El "nuevo Paraíso" colonizado por el ganado

Como todo el litoral del Río Uruguay, pero especialmente en las zonas isleñas, la región que hoy ocupa el Área Protegida de Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay fue sede de asentamientos de grupos prehispánicos que –no sin debate- son referidos por los especialistas como pertenecientes a la macro-etnia Chaná, por un lado, y a la etnia Guaraní, por otro.

De acuerdo con las caracterizaciones más difundidas, estos grupos poblaciones practicaban como actividades de subsistencia una agricultura incipiente, alternando entre la pesca y la caza. Aunque no existen estudios acerca de la tecnología de subsistencia de estos grupos, se ha afirmado que "su sistema económico" estaba basado en "la caza, pesca y agricultura inferior de maíz, calabazas y porotos" (Pi Hugarte 1969). Con respecto a la técnica de pesca, se presume la utilización por ambos contingentes de la técnica de origen guaraní de conservación de pescado a partir de la desecación o el ahumado (Pi Hugarte 1969).

Los primeros viajeros que remontaron el río Uruguay hacia las misiones jesuíticas han dejado una serie de crónicas que permiten tomar contacto con descripciones de los paisajes que los recibieron, aunque las referencias de ubicación espacial son realmente difusas, para nuestro hábito de mapas con referencia satelital.

Uno de estos viajeros fue el sacerdote Antonio Sepp, que realizó este recorrido por el el río Uruguay en el año 1691. Según su crónica, luego de abandonar el Río de la Plata y remontar el Uruguay, el viaje estuvo plagado de numerosas islas:

> ya a la derecha, ya a la izquierda, cada cual más grandes y más linda que la otra. Alegraba a los ojos y el corazón la vista de magníficos árboles verdes, jamás vistos, de bosques y arbustos. Aquí, las lindas palmeras, colmadas de frutos amarillos invitaban a descansar bajo sus seguras sombras; allí, el laurel siempre verde ofrecía abrigo contra las tempestades y ventiscas. Limeros y limoneros, cargados de frutos olorosos, e innumerables frutos desconocidos provocaban al sediento y al hambriento, de manera de estar navegando en medio de otro Paraíso (Sepp 1971; 51).

Tanto la descripción como la valoración de la belleza escénica de este nuevo paraíso no admitía comparación con las bellezas del mundo europeo, según el padre Sepp:

> tanta pompa y magnificencia no podía ser descrita. Todos los parques de Italia, todas las fuentes de Francia, todas las islas y paisajes de los Países Bajos, todos los lagos, viveros, y estanques principescos para peces de Alemania no soportan la comparación con tamaña belleza. Sólo es de lamentar que todas estas islas, de las que conté unas

> sesenta río arriba, no sean habitadas por ningún alma viviente, desiertas y abandonadas como están. Sobre ellas [...] viven solamente animales salvajes (Sepp 1971; 52).

La referencia al "paraíso" no está dada solamente por la belleza del paisaje, sino por la abundancia de alimentos, por ejemplo, de peces:

> hay aquí en superabundancia muchas clases de peces exquisitos, aunque no descubrí ninguno semejante a nuestras especies europeas. Yo mismo atrapé algunos, sin anzuelo ni red. Basta con juntar las manos, sumergirlas y cerrarlas en el agua y retirarlas luego velozmente. El agua hormiguea de tantos peces. Y cuando los rayos solares calientan un poco esas aguas los peces saltan incesantemente y hasta caen sobre los navíos que por allí pasan (Sepp 1971; 52).

Con esto concide el padre Cattáneo, cuya expedición tuvo lugar algunos años después que la del padre Sepp, en 1729-1730:

> las playas de uno y otro lado son generalmente un bosque continuo o de palmas o de otros árboles, distintos de los nuestros, y que en su mayor parte conservan las hojas todo el año. Sobre éstos se ven de cuando en cuando bellísimas aves, grandes y pequeñas, de varios colores, que sería largo describir (...) Hay muchísimos papagayos de muchas especies. Entre los animales terrestres que frecuentan esos bosques además de los jabalíes[2] (...) los más comunes son los tigres, los cuales muchas veces están sentados en la playa mirando las balsas que pasan (Cattáneo y Gervasoni, 1941, 79).

Son escasas las referencias de estas crónicas en relación a los habitantes nativos de esta zona del río Uruguay, pero -como infiere el propio Sepp- con tantas bondades naturales era previsible la existencia de grupos cazadores-recolectores tanto en las islas como en las márgenes del río.

Unos años antes de que el padre Sepp remontara el río Uruguay, aquel paraíso que el había descripto había comenzado a ser colonizado, de una manera silenciosa y no planificada desde la metrópoli.

Al mismo tiempo que estos viajeros remontaban el río Uruguay, sucedía un hecho anecdótico que marcaría la historia futura del Uruguay: el ingreso de unas cabezas de ganado a través de las islas del río Uruguay -que se produjo a muy poca distancia del actual Área Protegida de Farrapos, en la confluencia del río Negro con el río Uruguay- marcaría "la aurora de la ganadería nacional da comienzo al ordenar Hernandarias la introducción de terneras en 1611 según el capitán Pedro Gutiérrez en 1612 en territorio de las actuales islas del Vizcaí-

2 Segun el prof. Daniel Vidart, refiere a los pecaríes o chanchos de monte (Vidart, 2002a, 79).

no (en el departamento de Río Negro) y de Lobos (departamento de Soriano)" (Barrios Pintos, 2005; 72 – ver mapa en imagen III).

Como se ha planteado, la colonización ganadera del Uruguay, que sellaría el destino productivo y social del campo uruguayo por lo menos hasta los albores del siglo XXI, fue producto de la decisión del gobernador de Asunción y la cuenca del Río de la Plata a comienzos del siglo XVII, Hernando Arias de Saavedra, de introducir algunas cabezas de ganado en la Banda Oriental, para evaluar la productividad de las praderas naturales de estas tierras. Decisión que no acató los tiempos y los procedimientos de la corona.

El rey no escuchó a Hernandarias y no hubo más remedio que hacer lo que aconsejaban las circunstancias, al margen de la autoridad real. Hernandarias ordena traer de sus estancias de Santa Fé en 1611 y 1617, algunas cabezas de ganado vacuno hasta los herbazales de la Banda Oriental. Estos toros y vacas son los adelantados de la población de origen blanco. Son los verdaderos desbravadores y conquistadores de la tierra. Los futuros colonizadores, criollos y no peninsulares, tendrán, hasta en los más remotos lugares del país adentro, un asado a mano. El ganado cimarrón es la cabeza de puente de la presencia alienígena, y con ello de la cultura y la sociabilidad occidentales, en el gran potrero que unos pocos terratenientes convertirán en una inconmensurable estancia (Vidart, 1997a: 25).

Como plantea Daniel Vidart, una de las particularidades del proceso de colonización de lo que hoy es Uruguay es que comienza antes por una colonización del campo, que por la fundación de centros urbanos, implicando además un proceso no planificado por las autoridades coloniales:

el campo oriental se puebla antes de haberse fundado Montevideo. La ciudad fortaleza representa los intereses de la Corona, los valores europeos, el plan sistemático de una colonización ordenada, la cual se organiza dentro de su Jurisdicción. La zona al sur del río Negro que se hallaba fuera de esa jurisdicción seguía dependiendo de Buenos Aires. Y al norte del río Negro, hasta la zona misionera, se dilataban los espacios inconmensurables de la Banda Oriental, un anárquico campo de batalla donde los indios reducidos e indios bravos, españoles, portugueses y criollos se disputaban la posesión de la tierra y la explotación de la ganadería cimarrona (Vidart, 2002b : 80).

Vendrían entonces los tiempos de la estancia cimarrona, la vaquería del mar: "la Banda Oriental comenzó siendo la Vaquería del Mar, la comarca de las reses sin dueño, de los pastizales anchos y de la vida fácil" (Vidart, 1997b; 157). La estancia, como unidad social y productiva del campo oriental surge como

"asentamiento, para vigilar y aprovechar más intensamente el acervo ganadero" (Vidart, 1997b; 169) que hasta ese entonces había sido explotada de manera errante en la "vaquería" , básicamente por los corambreros y por los indígenas misioneros. "La estancia primitiva era el cubil sedentario del hombre de a caballo que suplantaba su constante migración por la correría diurna y el fogón nocherniego como un término medio entre la movediza vida del corambrero antepasado y la quietud agrícola del "gringo" futuro" (Vidart, 1997b; 169).

La zona sobre la que estamos trabajando, formó parte de la llamada Vaquería del Río Negro, que se extendió hasta el Río Negro al sur, el río Uruguay al oeste y el Río Cuareim -actual límite con Brasil- al norte. Esta Vaquería de las Misiones Jesuíticas se fundó en 1702 con el aporte de más de 40.000 cabezas de ganado provenientes de vaquerías vecinas (Levinton, 2005).

Como ha planteado Alfred Crosby, la introducción de los animales de cría en el continente americano y particularmente en las pampas sudamericanas produjo cambios históricos en el ambiente y el paisaje: estos animales

> se aclimataron formando enormes rebaños. Sus hábitos alimentarios, el pisoteo de sus pezuñas, el aplastamiento que producían al tumbarse y las semillas de malas hierbas que portaban, tan ajenas a América como lo eran ellos mismos, alteraron para siempre el suelo y la vegetación de la pampa. Esta alteración debió ser rápida, pero hay pocos documentos sobre el tema hasta el siglo XVIII (Crosby, 1988: 179).

La primera estancia al norte del Río Negro

Luego de la introducción del ganado, ya en el año 1764 un alto comerciante de Buenos Aires, Francisco Martínez de Haedo, denunció como de su propiedad los terrenos ubicados entre el río Queguay y el río Negro, lo que incluye los actuales departamentos de Paysandú y Río Negro (ver mapa en imagen III). Este primigenio terrateniente ostentaba tener unas 15.000 cabezas de ganado en 1768, mientras que la cifra ascendería a más de 59.000 en 1772. El reconocimiento de la propiedad de la tierra a Martínez de Haedo fue motivo de conflictos con los indios misioneros, quienes reclamaban para sí todas las tierras orientales al río Uruguay ubicadas al norte del río Negro.

Una interesante crónica de la época de la independencia es el relato del viaje del Presbítero Dámaso Antonio Larrañaga hacia el campamento de José Artigas en el Ayuí, que tuvo una parada de aprovisionamiento en la estancia de los herederos de Martínez de Haedo en 1815.

> Tardamos una hora en llegar, atravesando varios pajonales (...) No había sol porque

> la neblina lo ocultaba y así no podía saber rumbo seguíamos. Cuál fue mi sorpresa, cuando llegando a la estancia, que la veía sobre un río y que yo creía el mismo Río Negro, me encuentro que es el Uruguay: muy anchuroso y todo poblado de grandes y hermosas islas! Jamás he visto lugar que más me hechizase: creo que en pocas partes haya derramado la naturaleza a manos llenas ni más bellezas ni más encantos (citado en Barrios Pintos, 2005; 115).

El apellido de estos primeros terratenientes ha quedado marcado en la historia del departamento y del país al estar inscripto en la naturaleza: uno de los accidentes geográficos más destacables del oeste del país es la llamada Cuchilla de Haedo, que se extiende por cinco departamentos y constituye la principal divisoria de aguas de las cuencas del Negro y el Uruguay. Al mismo tiempo, en piezas literarias emblemáticas ha quedado registrado el nombre de los herederos de De Haedo: es en la Estancia de los De Haedo en Río Negro donde Jorge Luis Borges ubicaría a los personajes de "Funes el memorioso".

La segunda colonización: el arribo de los "mensajeros del progreso"

Entre los años 1857 y 1859 los hermanos Richard y Karl Wendelstadt adquieren unos campos en el departamento de Río Negro y constituyen la estancia "Nueva Melhem" en recuerdo a su ciudad natal, Mehlem, en Alemania. Estos hermanos, ex integrantes de la flota prusiana, promueven el afincamiento de varios colonos alemanes en esta estancia, con la finalidad de desempeñar sobre todo actividades ganaderas, principalmente de cría de ovinos.

Estos hermanos serían responsables de la modernización de la producción agrícola en la zona. A través del río Uruguay y en el puerto del frigorífico Liebig, ubicado en la actual capital departamental, la ciudad de Fray Bentos, llegaron con destino a Nueva Melhem las primeras máquinas agrícolas que haya conocido el litoral del Uruguay.

La crónica del diario "El independiente" de Fray Bentos reconstruía con un carácter épico la llegada de estas maquinarias el 17 de abril de 1873:

> Ayer, a las ocho del día, aproximadamente, emprendieron su marcha las grandes máquinas de arar pertenecientes a los señores Wendelstadt. Al contemplar a los dos mensajeros del progreso que se encaminaban triunfantes a través de los campos poblados hasta ayer por el casco del potro de las montoneras, damos gracias desde el fondo del corazón al ser que preside los destinos de los pueblos, por haber lanzado la patria querida en el camino del progreso y del engrandecimiento. Nosotros nos regocijamos tanto por las ventajas materiales que el país reporta con los ferrocarriles, los tranvías, los arados del vapor, como por hecho de la influencia benéfica que a

> ellos va ejerciendo lenta pero infaliblemente en los hábitos, en las costumbres, y en una palabra, en el modo de ser de nuestras incultas masas de la campaña. El potro de los caudillos se espanta al ver avanzar hacia el desierto a esos soldados de la civilización y el progreso, que van a disputar a sus señores feudales el dominio que ejercen sólo en nombre de la fuerza y la barbarie (citado en Barrios Pintos, 2005; 652).

En el año 1875 los Wendelstadt solicitaron autorización al presidente de la República para la construcción de un pueblo al que denominarían Berlín, pedido que fue autorizado el 16 de marzo de ese año. Uno de los ministros de gobierno de aquel entonces elevaba un informe al presidente, en el que consignaba que

> La formación de centros de población en el interior de la República, debe ser uno de los más interesantes empeños de todos los Gobiernos del país. Por este medio no sólo se transforman sus desiertos destinados hoy a la ganadería, en campos de agricultura, de labranza y de otros ramos de industria que aumenten y consoliden la riqueza pública y privada, sino que se ofrecerán con ellos más garantías a la estabilidad de la paz, del orden y la prosperidad (ministro de Gobierno José Ma. Montero al presidente Ellauri, citado en en Barrios Pintos, 2005; 652).

Un dato que surge del trabajo histórico del profesor Barrios Pintos, pero también de testimonios de muchos habitantes actuales de Nuevo Berlín, es la gran cantidad de carbonerías que existían en los montes de la zona (sobre todo en las islas del río Uruguay) hacia la primera mitad del siglo XX. En la misma época se habían instalado en la zona saladeros, en los que se procesaba carne, haciendo conservas y salando la carne, con destino a la exportación.

A comienzos del siglo XX serían colonos rusos los protagonistas de un nuevo paso en la modernización de la agricultura. Un contingente de rusos del Cáucaso llegó en 1913 a Uruguay, instalándose en el departamento de Río Negro, luego de haber desembarcado en el llamado Puerto Viejo, sobre el río Uruguay (pequeño puerto aún existente, en las proximidades de la localidad de San Javier).

Los 750 colonos rusos que llegaron a Uruguay a comienzos del siglo XX, "dirigidos por su conductor religioso Basilio Lubkov (…) se establecían en 3.000 ha de los campos de San Javier sobre el río Uruguay" aplicando un sistema cooperativo de producción, basado en un esquema de trabajo en núcleos familiares que aportaban a una cooperativa común (Vidart & Pi Hugarte 1969).

El vínculo directo de San Javier con los humedales que actualmente integran el área protegida pueden documentarse desde la propia instalación de estos colonos. Según Barrios Pintos para sus viviendas

> los postes y las vigas han sido extraídas del monte, que existe en el mismo campo, y lo mismo la paja que sirve para los techos. (...) El adobe ha sido preparado allí mismo. Para los marcos de las ventanas y puertas, se ha empleado también la madera del monte y de esta madera se han hecho las cangallas o yugos rusos para los bueyes uncidos a los arados (Barrios Pintos, 2005; 679).

Además de la utilización de recursos del Estero y de las islas del río Uruguay, los colonos rusos transformaron parte de ese entorno natural y salvaje en un entorno productivo de una manera particular: a través del uso colectivo de la tierra.

> Al adquirirse en propiedad las tierras ocupadas, se hallaban en ellas más de tres mil hectáreas de esteros, campos verdaderamente bajos y anegadizos, cuyo costo agravaba el costo de la unidad. Aquí fue donde privó el espíritu cooperativo. Se eligió una parte alta, plata y sobre la confluencia de los arroyos Las Isletas y Monserrat, llamado luego San Javier, que formando un brazo vierte sus caudales en el río Uruguay, de aproximadamente 11 hectáreas, las cuales se fraccionaron en 80 manzanas bien delineadas, y a cada ocupante de una parcela de tierra o chacra, se le adjudicó un solar en el pueblo de 30 por 60 metros (...) Y para que las tres mil hectáreas de esteros no incidieran sobre la tierra cultivable, se adjudicaron en forma proindivisa, cinco hectáreas de estero a cada ocupante del solar. De esta manera el estero pasaba a ser común y la tierra apta se dedicaba a cultivos, y las partes bajas, para pastoreo de animales de trabajo, lecheras, etc. (Barrios Pintos, 2005; 681).

En el año 1953 el territorio ocupado por los colonos rusos se amplió a la ex estancia de "Farrapos", a través del Instituto Nacional de Colonización, ocupando un total de unas 30.000 ha. (Vidart & Pi Hugarte 1969).

A partir de ese momento se establecieron las colonias del INC que actualmente están en la zona de influencia del Área Protegida Esteros de Farrapos, que son las Colonias "Ofir" y "Luis Alberto de Herrera" (ambas formadas con colonos rusos) y "Gartental" una colonia de inmigrantes alemanes que llegaron a Uruguay a mediados del siglo XX. Según Vidart y Pi Hugarte (1969) "los inmigrantes rusos han cumplido en el desarrollo agrícola del Litoral el papel que cupo a los italianos en los departamentos del sur".

La tercera colonización: el agronegocio

La zona donde se encuentran los Esteros de Farrapos no ha sido ajena al avance de la frontera agrícola ni a las recientes transformaciones que ese avance ha implicado, ante la consolidación del agronegocio como actor fundamental en la producción agrícola, lo que Hernández ha denominado "ruralidad globalizada"

(Hernández, 2009: 39). El concepto de agronegocio supone una superación de la visión de la producción agrícola acotada a la explotación, postulando la integración horizontal y vertical de la producción agrícola e industrial, para lo cual es necesario superar también la idea de las fronteras nacionales (Hernández, 2009).

Lo que se denomina área de amortiguación (área próxima al área protegida, pero no incluida dentro de sus límites[3]) incluye una zona de intensa producción agrícola y forestal (ya que la ganadería ha ido cediendo paso a estas otras producciones). En este proceso, la principal transformación ha sido la transnacionalización de la producción agrícola con la emergencia de grandes empresas que compran tierras (en el caso de la forestación) o las arriendan (en el caso de la soja) en grandes extensiones, aplicando paquetes tecnológicos "de diseño", cuyo ejemplo paradigmático es el de la soja transgénica rr y el glifosato[4] de la mano de la siembra directa, la combinación de una semilla de laboratorio que es resistente a un herbicida específico, ambos producidos por la misma empresa transnacional (en este caso la empresa Monsanto, cuya expresión rioplatense es la empresa Nidera).

Una de las empresas que inició esta expansión del agronegocio en relación a la producción sojera en Uruguay es El Tejar, de origen argentino. Precisamente, sus operaciones comenzaron en el año 2001 en una zona próxima al área protegida Esteros de Farrapos, en el entorno de la ciudad de Young, departamento de Río Negro (El Espectador, 09/07/2009).

Existen importantes dificultades para analizar procesos de transformación como este que ha sucedido en el medio rural uruguayo, entre otras cosas por la dificultar de desagregar la información disponible a la escala de un área protegida o aún de su zona de amortiguación. El último Censo General Agropecuario fue realizado en el año 2000 y precisamente ha sido en el período posterior al censo donde se han profundizado estas grandes transformaciones en el agro uruguayo[5].

3 Hasta ahora sólo se conoce la delimitación del área protegida y no la del área de amortiguación o área buffer, ver mapa en imagen VI.

4 RR es la denominación de esta semilla, precisamente por su resistencia al glifosato, o sea RoundUp-nombre comercial de este producto- Ready.

5 La información disponible es relativa a encuestas sectoriales realizadas por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, cuyos datos no pueden ser desagregados más allá de la escala departamental (que es precisamente la que usaremos aquí para reconstruir en líneas generales este proceso).

Trabajando con información relativa a todo el departamento de Río Negro, se puede ver claramente el aumento de la superficie destinada a la producción forestal (eucalyptus y pino). Mientras entre 1975 y 1989 la superficie departamental destinada a esta producción era de 3.494 hectáreas, en 2008 la superficie total forestada llegaba a 104.217 hectáreas[6]. En lo que respecta a los actores de este proceso de expansión, dos empresas concentran la mayor cantidad de superficie: Forestal Oriental (propiedad de los capitales finlandeses que también son dueños de la Planta de Celulosa de Botnia en la ciudad de Fray Bentos, también en el departamento de Río Negro) y EUFORES (propiedad hasta el año 2009 de la española ENCE, desde entonces ha pasado a manos de una asociación entre la chilena Arauco y la sueco-finlandesa Stora Enso, bajo el nombre de Montes del Plata).

En lo que respecta a la producción de soja la superficie cultivada en el departamento de Río Negro prácticamente se ha triplicado desde la zafra 2003/2004 (55.218 hectáreas) a la zafra 2009/2010 (151.812 hectáreas)[7].

En este rubro es más difusa la identificación de los actores detrás de la expansión del cultivo, pero las empresas que ha tenido una mayor proyección en la producción sojera en el litoral oeste de Uruguay son las empresas de capitales argentinos El Tejar y Agronegocios Del Plata (Oyhantçabal & Narbondo, 2009). En este caso, además del aumento de la superficie cultivada ha sido significativo el cambio en la relación entre cultivos de invierno y cultivos de verano y una disminución de la rotación agricultura/ganadería, en favor de una secuencia agricultura/agricultura, lo que tendencialmente permite preveer una especialización agrícola de la zona.

> El destino inmediato posterior a los cultivos de verano son cultivos de invierno y barbecho para futuros cultivos de verano en la próxima campaña.(...) en 2009 se cuantificó que el destino inmediato posterior a la cosecha de los cultivos de verano, fue que el 66% de la superficie se destina a cultivos de invierno 2009/2010 y 30,6% se destina a barbecho para un próximo cultivo de verano (Paolino, Lanzilotta & Perera, 2009, pág. 25).

Se ha procesado un cambio en los actores empresariales, con protagonismo directo de conglomerados empresariales transnacionales, cambios tecnológicos que a su vez permiten (o provocan) significativos cambios en la escala de producción. Esto a su vez se refleja en la tenencia y de control de la tierra.

6 Información estadística de la Dirección Forestal del MGAP. Acceso: www.mgap.gub.uy

7 Datos de IICA, 2009 y Paolino, Lanzilotta & Perera, 2009.

Entre el año 2000 y el 2007 el 44% de la superficie agrícola del departamento de Río Negro cambió de dueño: en ese período se registraron 717 operaciones de venta de tierras agropecuarias, que ocuparon 416.000 hectáreas y alcanzaron un monto total de 489 millones de dólares (el departamento del país que registró el mayor monto por venta de tierras agropecuarias en todo el país en ese período). El promedio de lo que se pagó la hectárea en ese período fue de 1.175 dólares, particularmente en la zona de influencia del área protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay, los precios de algunas operaciones alcanzaron los 3.000 dólares por hectárea (DIEA, 2008).

Río Negro (junto con Paysandú y Cerro Largo) fue de los departamentos que concentró la adquisición de tierras por parte de compradores extranjeros cuya nacionalidad se desconoce y por parte de sociedades anónimas (también en el período 2000 y 2007, DIEA 2008). Este proceso responde claramente al avance de los sistemas productivos antes referidos (monocultivo de árboles y de soja).

Con respecto a los arrendamientos (que en el departamento de Río Negro puede asumirse que prácticamente la totalidad están destinados a cultivos de secano y, entre ellos, principalmente a la soja) entre 2000 y 2007 se registraron 361 contratos, que afectaron una superficie de 261.625 hectáreas, por un total de 11.740.728 dólares.

Como se puede apreciar, estos no son apenas cambios productivos, sino que afectan la estructura agraria del país, y más específicamente del departamento de Río Negro.

Este desembarco de la ruralidad globalizada o de la nueva agricultura al medio rural uruguayo ha implicado, según Oyhantçabal y Narbondo que "así, entre 2000 y 2007, los "nuevos agricultores" pasaron de no existir a representar el 12% de los productores y controlar el 54% de la superficie de los cultivos agrícolas. Su principal rubro es el cultivo de soja, del cual controlan la mayor parte de la superficie, de modo que al 2007, de los 800 productores de soja, cerca del 1% (11 empresas) controlaba el 37% de la superficie" (Oyhantçabal y Narbondo, 2009; 63).

Reproducción social y uso del espacio.

Como resultado de este proceso de intensificación y transformación de la producción agrícola ha habido un proceso de concentración de población en los centros urbanos en detrimento de la población rural, aunque no todos los cen-

tros urbanizados han sido igualmente receptores, ya que en algunos casos también los centros urbanos han tenido tasas negativas.

Según un estudio de Facultad de Ciencias para la DINAMA, el área que comprende el territorio del Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay entre 1985-1996 "el decrecimiento de población rural, puede tener vinculación con las principales modificaciones acaecidas en el uso del suelo del área" (Cayssials et al., 2002, 78). La población de Nuevo Berlín, fue descripta como compuesta por pescadores, nutrieros, cazadores de carpincho, jubilados y desocupados, que habitan en viviendas construidas con paja extraída de las islas del río Uruguay (Barrios Pintos, 2005; 664).

Datos económicos de 1987 indican que la zona de influencia de Nuevo Berlín albergaba a unas 4.800 colmenas, que producían unas 450 mil toneladas anuales de miel. Con respecto a la caza, estimaciones del mismo año indican que se cazaban unas 30.000 nutrias al año.

La mayor parte de los habitantes de estas dos localidades alternan entre sus actividades entre la pesca, apicultura y caza, de forma complementaria y estacional. La temporada de mayor concentración de la actividad de pesca se da entre los meses de abril a octubre, mientras que la apícola se concentra entre los meses de noviembre a marzo. La caza se realiza a lo largo de todo el año. Actualmente unas 300 familias alternando entre estas actividades, lo que les otorga un carácter fundamental para la reproducción social en Nuevo Berlín.

Particularmente en la zona que tiene como epicentro la localidad de San Javier y se extiende en la zona norte del Estero, la actividad que se realiza primordialmente es la cría de ganado, por parte de dos grupos de ganaderos: uno integrado por quienes poseen establecimientos rurales en la zona y que utilizan el Estero como zona de pastoreo y otro conformado por ganaderos sin tierra, que realizan otras actividades (asalariados rurales, empleados) y complementan sus ingresos con la cría de ganado. La situación de estos productores ganaderos sin tierra es una consecuencia directa del aumento en el precio de la tierra (en este caso, del arrendamiento) debido al proceso de concentración conducido por la intensificación de los cultivos de soja y forestales.

Según relevamientos del equipo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, en el predio de Esteros de Farrapos existe un número aproximado de 3.000 cabezas de ganado vacuno, en las condiciones descriptas[8]. Otras de las actividades de incipiente desarrollo en el área están relacionadas con el ecoturismo como paseos y avistamiento de aves.

8 Comunicación personal del director del área protegida.

La transformación del uso del suelo y su impacto en el área protegida

El proceso descripto no tiene impactos directos sobre el área protegida porque, como se ha planteado, el predio de Esteros de Farrapos es de propiedad estatal. Sin embargo sí hay un impacto directo sobre el área de amortiguación y además impactos indirectos. Dentro de estos últimos, uno de los más claros es la presión sobre el precio de la tierra, lo que impide el acceso a este recurso a muchos productores familiares. Hay un corrimiento de la frontera agrícola sobre tierras anteriormente ganaderas lo que lleva por un lado a una intensificación de la ganadería (aumento del número de cabezas de ganado por hectárea) y a un desplazamiento de la ganadería a tierras consideradas menos productivas (donde espacios como el humedal de Farrapos pueden comenzar a ser codiciados para un destino productivo). Esto ha generado, en parte, que el espacio de los Esteros sea más codiciado como pastoreo de ganado.

El carácter intensivo de ambos sistemas está asociado además a un uso importante de agrotóxicos los que una vez liberados al ambiente puede tener efectos sobre la biodiversidad, sobre otros sistemas productivos y también sobre los centros poblados. En este sentido, es claro el conflicto silencioso existente entre los productores apícolas y los sojeros, ya que se han registrado varios casos de muertes masivas de colmenas por incidentes que involucran la fumigación aérea de los cultivos. El carácter "silencioso" de este conflicto está dado por las diferencias de poder entre unos y otros, pero también por la convivencia obligada con los "nuevos agricultores". Como se ha explicado el sistema de control de la tierra más extendido en esta nueva agricultura es el arrendamiento. Los apicultores en la mayoría de los casos montan su sistema de producción en base al conocimiento directo de dueños de campos, quienes les prestan algunos espacios para colocar sus colmenas. Denunciar estos sucesos de muerte por fumigación puede afectar los intereses de los dueños de esos campos que los arriendan a la soja o aún asilar a esos apicultores de la posibilidad de ser recibidos en otros establecimientos.

No existe información en relación al aporte de estos sistemas productivos (soja y forestación) a procesos de contaminación que puedan afectar otras actividades de subsistencia de la zona de influencia del área protegida de Esteros de Farrapos, pero es probable que la intensificación de la aplicación de agrotóxicos impacte, en el mediano plazo, sobre peces y pequeños mamíferos (además de afectar la calidad del aire y del agua).

En términos de planificación y control del territorio, con matices y particularidades, los monocultivos de soja y de árboles implican una aproximación

desde afuera y desde arriba: los procesos productivos son controlados desde fuera y la toma de decisiones en relación a cultivos, aplicaciones de agrotóxicos y cosechas se realiza siguiendo estándares productivos internacionales o –al menos- regionales.

El territorio es visualizado en un mapa o una imagen satelital y los principales criterios de evaluación y valoración son la productividad, el rendimiento y la estabilidad de los suelos y su entorno (disponibilidad de aguas, accesibilidad para maquinarias de cosecha y cultivo, por ejemplo).

¿Conservación versus producción?

Claramente el proceso aquí descripto es similar al que generó la preocupación de Garret Hardin en relación a lo que denominó la "tragedia de los comunes", planteando que la única alternativa es "dejar de tratar a los parques como recursos comunes... o muy pronto no tendrán ningún valor para nadie" (Hardin, 1995:4). En ese mismo sentido Hardin sostenía que una de las claves para mantener los parques como tales era sustraerlos del dominio de lo público, para que así pudieran ser conservados.

Las preguntas aquí, en este trabajo, han estado puestas en un territorio que actualmente es un área protegida (en su etapa de implementación) pero que ha atravesado históricamente por diferentes etapas -la precolonial, la introducción del ganado y la agricultura, su actual intensificación- pero al mismo tiempo, ese mismo territorio y su entorno han sido percibidos de diferentes maneras por las personas.

La manera de percibir y representar las relaciones entre la sociedad y la naturaleza es producto de procesos históricos y sociales y por ello, la manera en que el ser humano se ha pensado y representado en relación con la naturaleza es diversa a lo largo de la historia y a través de los diferentes contextos sociales. Cada grupo humano (cada sociedad, cada cultura) tiene una particular percepción de un entorno inmediato que -en muchas ocasiones- es definido como "natural" aunque sea producto de modificaciones antrópicas también históricas y acumulativas. En cierto modo, lo que se defina por conservación y por producción dependerá del contexto de significación en que esta idea esté inscripta, o sea, dependerá de cómo se plantee la relación entre naturaleza y sociedad o entre cultura y ambiente. Es así que debemos enfocarnos en lo que se define como natural o naturaleza en cada momento histórico y en cada lugar geográfico para discutir en ese contexto si el hombre está "dentro o fuera" de esa noción de naturaleza.

Hemos repasado a lo largo de este trabajo diferentes momentos en los cuáles el territorio que actualmente es definido como Área Natural Protegida ha pasado por diferentes tipos de relación sociedad-naturaleza. Los grupos indígenas que ocupaban una suerte de segundo paraíso, según los cronistas que remontaron el río Uruguay, la modificación producida por el ganado -aún antes de que se establecieran poblaciones humanas que ejercieran un control directo del territorio y, desde el siglo XX pero con una intensidad nunca antes conocida, una expansión de la agricultura moderna -y globalizada- hasta lo más "improductivos" lugares del área (llamados "desiertos", no sólo productivos sino también sociales a fines del siglo XIX).

La idea de Área Protegida, heredera de la noción de "parque" implica una posición externa, una posición de observador, de admirador de una naturaleza que, en este caso, es externa. Pero muchas veces esa naturaleza o esos paisajes propios de los parques no son un producto solamente natural, ya que muchas veces por ejemplo la vegetación ha sufrido importantes transformaciones producto de la intervención humana. Por otra parte, la idea de establecer un área que se debe proteger también implica una cierta concepción que denota el carácter externo del ser humano con respecto a la naturaleza, ya que se plantea la responsabilidad de los seres humanos como tales de conservar o proteger un determinado espacio, sin "intervenir" como postulan muchos exponentes del conservacionismo.

Al mismo tiempo la idea de rescatar determinados ambientes de la intervención humana ha tenido una evolución en su concepción de las relaciones sociedad-naturaleza. Del primer momento que Martínez Alier denomina "el culto a la vida silvestre", donde el supuesto era el establecimiento de verdaderas áreas naturales con exclusión de cualquier actividad humana, en la actualidad el conservacionismo expresa la necesidad de mantener junto a la naturaleza a conservar a las comunidades humanas que viven en esos entornos (sobre todo en referencia a comunidades indígenas o campesinas que hacen un uso sustentable de los recursos naturales).

Esta modificación en el pensamiento conservacionista no deja de reconocer una separación entre sociedad y naturaleza, ya que son solamente algunos grupos que pueden convivir con la naturaleza. El resto -la gran mayoría de la población- debe mantenerse en la actividad contemplativa que le se reservan a los turistas en los parques nacionales.

Hay un concepto que puede ser de utilidad para trabajar esta relación sociedad-naturaleza, y es el de metabolismo que aparece en Marx (y que es reseñado por Foster, 2000).Está noción de metabolismo está anclada directamente en la idea

de trabajo, que en el pensamiento de Marx es la mediación entre la sociedad y la naturaleza: "el trabajo real es la apropiación de la naturaleza para la satisfacción de las necesidades humanas, la actividad a través de la cual se produce la mediación del metabolismo entre el hombre y la naturaleza" (Marx en Foster, 2000: 243).

En el mismo texto, se plantea una particular concepción de Marx sobre la relación sociedad-naturaleza:

> el hombre vive de la naturaleza e.d., la naturaleza constituye su cuerpo y tiene que mantener un constante diálogo con ella, si no quiere perecer. Decir que la vida física y mental del hombre está vinculada con la naturaleza significa que la naturaleza está vinculada consigo misma, puesto que el hombre es parte de la naturaleza (Marx en Foster, 2000: 243).

Es apreciable la tensión (¿contradicción?) entre el ser humano apropiándose de la naturaleza -a través del trabajo- y el ser humano como parte de la naturaleza en la segunda cita. La tensión no es propia de Marx, sino que recorre gran parte del pensamiento social sobre la naturaleza o el ambiente. Lo que sí es interesante es que, en tanto punto de partida, esta idea del metabolismo entre sociedad y naturaleza se contrapone a los postulados malthusianos, acerca de las supuestas leyes generales de crecimiento tendencial de la población humana (hacia la superpoblación), asociado con la imposibilidad de producir alimentos suficientes para esa población.

Si continuamos la búsqueda conceptual del ensayo anterior, podemos sugerir -siguiendo la lectura que hace John Bellamy Foster de Marx- que la producción se opone antagónicamente a la conservación a partir de la ruptura del metabolismo sociedad-naturaleza.

Tal como es planteado en esta línea argumental, la ruptura de este metabolismo si bien es propia de las relaciones capitalistas de producción, tiene su amplia expresión en la producción a gran escala (cuya expansión se produce en etapas precapitalistas con el mercantilismo y el colonialismo) o, mejor dicho, en la aplicación de un sistema industrial de producción en la agricultura.

En este sentido, las lógicas de producción predominantes en el mundo contemporáneo hace que se desprenda una contradicción entre sociedad y naturaleza o entre conservación y producción (una "segunda contradicción del capitalismo", como planteó O´Connor, 1991) además de la central contradicción entre trabajo y capital.

Es así que la fractura de la relación entre sociedad y naturaleza, a nivel de la producción se expresa en una "fractura irreparable en el proceso en el proceso

interdependiente del metabolismo social" que tiene como resultado

> un desperdicio de la vitalidad del suelo, que el comercio lleva mucho más allá de los límites de un solo país. La industria a gran escala y la agricultura a gran escala explotada industrialmente tienen el mismo efecto. Si originalmente pueden distinguirse por el hecho de que la primera deposita desechos y arruina la fuerza de trabajo, y por tanto la fuerza natural del hombre, mientras que la segunda hace lo mismo con la fuerza natural del suelo, en el posterior curso del desarrollo se combinan, porque el sistema industrial aplicado a la agricultura también debilita a los trabajadores del campo, mientras que la industria y el comercio, por su parte, proporcionan los medios para agotar el suelo (Marx en Foster, 2000: 240-241).

Es así que, tratando de responder la relación entre producción y conservación podemos decir que en términos de este razonamiento que venimos referenciando, las relaciones sociales de producción capitalistas son contradictorias con la conservación, podemos hablar de la insustentabilidad del capitalismo o, en otros términos, de una contraposición entre producción y conservación.

Ahora, si afinamos la interrogante y nos preguntamos ¿es viable la coexistencia entre la conservación y la producción? La respuesta puede ser al mismo positiva, aunque planteando algunas aclaraciones o salvedades trabajando, por ejemplo, sobre la idea de áreas protegidas -como se planteó en el ensayo anterior- y su evolución.

En un principio la coexistencia entre conservación y producción se consideraba como en base a criterios de ordenamiento territorial: era necesario establecer la áreas de exclusión en las cuáles solamente se iban a realizar actividades de conservación. Un resguardo del avance de la frontera agrícola, una especie de generación de islas de naturaleza en un campo de avanzada modificación humana.

Pero a partir de la segunda mitad del Siglo XX, la idea de Parques Naturales como santuarios se fue transformando y complejizando, tendiendo a una idea que incluye a la conservación como estrategia de desarrollo sustentable y, al mismo tiempo, a la visualización de determinadas prácticas productivas (que podríamos llamar de amigables con el ambiente) como otras formas de conservación. En los años recientes, esto ha dado lugar a los llamados Proyectos Integrados de Conservación y Desarrollo, que buscan minimizar el impacto de la transformaciones económicas y sociales sobre el ambiente (amén de conservar determinadas especies o ecosistemas).

A pesar de que en los últimos 40 años a lo largo y ancho de todo el planeta se ha producido una verdadera explosión de áreas naturales protegidas establecidas

formalmente, de ninguna manera esto implica la consolidación de contratendencias a la tendencia general de la producción en un marco capitalista que es, necesariamente, la degradación de los recursos naturales.

Los datos que hemos analizado para el departamento de Río Negro y particularmente el entorno del Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay claramente confirman esta tendencia. El avance de los sistemas productivos de la nueva agricultura implica el proceso de extracción de riqueza a partir de los recursos naturales conduciendo -como quizás no había sucedido antes- al agotamiento de recursos tales como el suelo o a la degradación de recursos como el agua y el aire a partir del uso de agrotóxicos.

Por otra parte los usos de los recursos naturales que los habitantes del área realizan para su reproducción social nos plantean un debate aún mayor: ¿que pasa si consideramos esas actividades de subsistencia (caza, pesca, recolección de enjambres de abejas) como actividades "productivas"? en tanto transformación de la naturaleza que viabiliza una determinada reproducción social (Narotzky, 2004). En este sentido sí podríamos plantear una coexistencia entre conservación y producción, pero evidentemente estas dinámicas no son las hegemónicas y deben ser evaluadas en su propio contexto.

Como se ha planteado, por ejemplo, las transformaciones en el uso y propiedad de la tierra han determinado que un número mayor de personas resida en las zonas urbanas, despojadas de sus habituales medios de producción y reproducción. Por ende, la presión sobre las actividades de subsistencia también ha aumentado y su carácter no antagónico con la conservación.

Evidentemente la tensión conservación/producción no será resuelta en el entorno del Área Protegida Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay, más allá de la propia implementación del área y de la elaboración de un Plan de Manejo. Será necesario sí que la implementación de esta política pública de conservación tome en cuenta las dinámicas propias de las poblaciones afincadas en el espacio que ocupará el área así como los procesos socioeconómicos que se vienen registrando en la región, para poder minimizar los conflictos que se producirán a la hora de tratar de acompasar la protección ambiental con la generación de riqueza a partir de la explotación de los recursos naturales.

Bibliografía

Barrios Pintos, Aníbal (2005) Río Negro. Historia General. Tomos I y II. Intendencia Municipal de Río Negro, Montevideo.

Cattáneo y Gervasoni, (1941) [1730], Buenos Aires y Córdoba en 1729, según cartas de los padres Cattáneo y Gervasoni, CEPA, Buenos Aires, en Vidart, Daniel (2002), El Uruguay visto por los viajeros. Tomo III. La Banda Oriental entra en escena, Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Cayssials, R., Pérez, F. & Maneyro, R., (2002), "Pautas para la elaboración de un Plan de Manejo para el Área de Esteros de Farrapos", Facultad de Ciencias-DINAMA, Montevideo.

Crosby, Alfred, (1988) Imperialismo ecológico. La expansión biológica de Europa 900-1900, Crítica, Barcelona.

DIEA (2008), Tierras de uso agropecuario: ventas y arrendamientos. Período 200-2007, Serie de Trabajos Especiales, Montevideo.

El Espectador (2009), "Alvarado (El Tejar): Los uruguayos "tienen muchas más políticas de Estado que lo que ustedes mismos creen", entrevista de Emiliano Cotelo, 9 de julio, acceso: www.espectador.com

Foster, John B., (2000), La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza, El Viejo Topo, Barcelona.

Hardin, Garret, (1995) [1968] La tragedia de los comunes, Traducción de Horacio Bonfil Sánchez. Gaceta Ecológica, núm. 37, Instituto Nacional de Ecología, México, acceso: http://www.ine.gob.mx/

Hernández, Valeria (2009), "La ruralidad globalizada y el paradigma del agronegocio en las pampas gringas" en Gras & Hernández (coord.) La Argentina rural. De la agricultura familiar a los agronegocios, Biblos, Buenos Aires.

IICA (2009), Evoluación y situación de la cadena agroalimentaria sojera, Montevideo.

Levinton, Norberto (2005), "Las estancias de Nuestra Señora de los Reyes de Yapeyú: tenencia de la tierra por uso cotidiano, acuerdo interétnico y derecho natural (Misiones jesuíticas del Paraguay)" en Revista Complutense de Historia de América,, vol. 31, Madrid.

Narotzky, Susana (2004) Antropología económica. Nuevas tendencias, Melusina, Barcelona.

O´Connor, James, (1991), Las dos contradicciones del capitalismo, en Ecología Política 03, Icaria, Barcelona.

Oyhantçabal, G. & Narbondo, I. (2009) Radiografía del agronegocio sojero. Descripción de los principales actores y de los impactos socio-económicos en Uruguay, REDES-AT/Uruguay Sustentable, Montevideo.

Paolino, C., Lanzilotta, B. y Perera, M. (2009), Tendencias productivas en Uruguay – Los sectores agroindustriales, turismo y minería, Proyecto SNAP, Montevideo.

Pi Hugarte, Renzo (1969), Los indios de Uruguay, Nuestra Tierra, Montevideo.

Sepp, Antonio (1971) [1696], Relación del viaje a las misiones jesuíticas, EUDEBA, Buenos Aires, citado en Vidart, Daniel (2002), El Uruguay visto por los viajeros. Tomo III. La Banda Oriental entra en escena, Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Vidart, Daniel (2002a), El Uruguay visto por los viajeros. Tomo III. La Banda Oriental entra en escena, Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Vidart, Daniel (2002b), El Uruguay visto por los viajeros. Tomo IV. La sociedad Colonial, Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Vidart, Daniel (1997a), La trama de la identidad nacional. Tomo I: Indios, negros, gauchos. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Vidart, Daniel (1997b), La trama de la identidad nacional. Tomo II: El diálogo ciudad-campo. Ediciones de la Banda Oriental, Montevideo.

Vidart, D. & Pi Hugarte, R. (1969), El legado de los inmigrantes. Tomo I. Nuestra Tierra, Montevideo.

Capítulo 8.
Los productores rurales y las decisiones ambientales

Jorge Adámoli
Ingeniero Agrónomo y Biólogo, Profesor asociado del Departamento de Ecología,
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires

El "Desarrollo Sustentable" es uno de los conceptos más difundidos en los sectores políticos y empresariales, porque permite expresar que al menos en teoría, las preocupaciones por los aspectos económicos, tienen una importancia equivalente a las vinculadas con los aspectos sociales y ambientales. Aunque se pueda cuestionar la solidez del concepto o la efectividad de su aplicación, ningún político o empresario se ha manifestado en contra del mismo. Por el contrario, se insiste en la importancia del equilibrio entre las tres patas, que generalmente se representa como el área en la que se cruzan tres óvalos que representan a las patas económica, ambiental y social. La realidad se parece más a la figura de las piernas de un niño (patas ambiental y social) y las de un luchador de Sumo (pata económica). Los evidentes problemas ambientales y la irritante inequidad social son la manifestación más evidente de la falta de equilibrio entre las tres patas.

La producción agropecuaria es una de las actividades más nobles de la humanidad, ya que tiene como función la producción de alimentos. Es obvio que si la producción mundial colapsara, las consecuencias serían catastróficas para gran parte de la población. Lo que no es tan obvio, es que un sensible aumento en la producción implique la eliminación del hambre en el mundo, puesto que las razones de la inequidad son esencialmente políticas. Por lo tanto el combate a la pobreza y al hambre requiere contar con alimentos disponibles, pero depende esencialmente de decisiones políticas.

Lo ideal sería una especie de pacto global destinado a eliminar el hambre del planeta, y a lograr una redistribución de recursos que debería estar basada en principios de equidad, lo que implicaría que los países más ricos deberían disminuir al menos en parte sus excesivos niveles de consumo. Lo demostrado hasta ahora por los gobiernos de dichos países, no permite albergar esperanzas al respecto.

Se prevé que hacia el año 2050 la población mundial alcanzará a 9.000 millones de habitantes, lo que significa un aumento del 50 % en relación con los valores actuales. El crecimiento de la población plantea la necesidad imperiosa de aumentar la producción mundial de alimentos al menos en la misma proporción. Si como es deseable mejoras en las condiciones socioeconómicas de la población, serán necesarios incrementos mayores. Adicionalmente, debe considerarse la alternativa de producción de bioenergía. Para lograr todas estas metas sería necesario casi duplicar los actuales niveles de producción. Para ello existen dos posibilidades que no son excluyentes:

1. Un aumento del orden de 100 % de las superficies cultivadas, que es imposible, porque la mayor parte de las tierras no son aptas para las actuales tecnologías de producción. Además se generaría un enorme impacto sobre la biodiversidad por la desaparición o marcada fragmentación de ecosistemas amenazados, y se generaría una fuerte emisión de gases de efecto invernadero.
2. Un fuerte aumento de la productividad, utilizando racionalmente las mejores tecnologías disponibles, para evitar la erosión de los campos y los diversos tipos de contaminación.

La Argentina es uno de los pocos países del mundo que puede incorporar nuevas tierras a la producción. Para ello es imprescindible contar con sólidos programas de ordenamiento territorial. La producción agropecuaria argentina es en términos generales muy eficiente. Esto implica que en un escenario de fuerte demanda de alimentos, la Argentina tiene no sólo una oportunidad, sino también una responsabilidad como fuerte productor y exportador. Esto requiere formular un programa estratégico para los próximos 10 años, un horizonte cercano como para considerarlo factible, pero suficientemente alejado como para diluir los conflictos de la coyuntura actual, y así buscar consensos que permitan elaborar políticas de Estado. Para ello es necesario analizar qué tendrían que aportar los diversos sectores vinculados con el agro para que la Argentina pueda alcanzar en el año 2020 cuatro metas sintetizadas como 2-0-2-0, que implican:

2) Duplicar la cosecha de granos y de todos los cultivos;

0) Alcanzar un nivel de Hambre Cero;

2) Duplicar la producción y exportar 2 millones de tn de todo tipo de carnes

0) hacer todo esto sin problemas ambientales.

Producir alimentos y fibras integrando el trabajo, el conocimiento, el capital y los recursos naturales, es una obligación moral. La producción agropecuaria cada día cobra mayor importancia, porque aumenta la población y disminuyen las tierras cultivables, mejora la calidad de vida pero hay un fuerte deterioro ambiental.

Todo el mundo sabe que los alimentos vienen del campo, pero si preguntamos dónde está la mayor cantidad de personas que toman decisiones ambientales, la respuesta sorprenderá a muchos: en el mismo lugar, en el campo. Todos los productores rurales –muchas veces sin saberlo-, toman continuamente decisiones ambientales, malas o buenas.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se generan al menos dos obligaciones:

1. Conservar el suelo y todos los recursos naturales. No puede permitirse tener un campo erosionado, con mínima infiltración de agua, formación de cárcavas, niveles de producción primaria y secundaria bajísimos, sobrepastoreo e incendios frecuentes, porque eso es malo para la producción, es malo para el ambiente y es malo para la sociedad.
2. Los productores tanto agrícolas como ganaderos, tienen la obligación moral de lograr la máxima productividad con el uso eficiente de todos los recursos de la ciencia y de la técnica, porque esto implica optimizar la eficiencia energética, la captación de CO2 y de nutrientes, la formación de materia orgánica del suelo y el ciclo del agua, así como disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, entre otros beneficios.

Figura 1

Incorporar una visión ambiental implica que en poco tiempo los productores van a tener que incorporar a sus actividades Planes de Gestión Ambiental (se llamen así o de otra forma). Es previsible que en algunos haya una primera reacción de sorpresa e inclusive de fastidio. "Por qué yo tengo que ocuparme de esas cosas"? Bueno, esto lo respondimos arriba, pero vale reiterarlo: Los productores rurales continuamente están tomando decisiones ambientales.

Lo otro, el Plan de Gestión Ambiental (PGA) parece más complicado, porque el objetivo de un PGA es implementar una cantidad de acciones que tengan efectos positivos sobre el ambiente, es decir sobre el suelo, la atmósfera, el agua, la flora y la fauna. En general, en un PGA también se incorporan acciones sobre el medio antrópico, los trabajadores del predio y las relaciones con las comunidades rurales vecinas.

Es previsible que muchos productores pasen a un estado de marcada inquietud.

Pero antes, sería bueno ver cuáles podrían ser algunas medidas importantes para un mejor ambiente:

NOTA. Los ejemplos fueron pensados para agricultura, pero lo mismo podría hacerse con ganadería.

1) Conservar el suelo. Hay muchas formas de hacerlo, pero hoy la más difundida es la siembra directa es una nueva forma de ver la agricultura que la mayor parte de los productores conoce. Esto no solamente permite disminuir sensiblemente la erosión, sino que además mejora la eficiencia hídrica de los suelos al aumentar la infiltración y reducir la evaporación.
2) Rotación de cultivos. La incorporación en las rotaciones de especies con estrecha relación carbono/nitrógeno (gramíneas) es esencial para mantener la cobertura del suelo, asegurar la gradual descomposición de la materia orgánica y su transformación en ácidos húmicos. También es clave para la formación de macroporos con base en los distintos sistemas radiculares, y es un elemento central en el manejo de plagas, enfermedades y malezas.
3) Rotación de herbicidas. Cada día es más importante asegurar que junto con la rotación de cultivos se avance en la rotación de herbicidas, como elemento central para evitar la selección de resistencia o de tolerancia.

No vale la pena explicar el resto, sólo enunciar algunas de las actividades productivas que tienen fuertes implicancias ambientales:

4) Fertilización compensatoria. Análisis de suelos.
5) Manejo integrado de plagas.
6) Protocolos de aplicación de agroquímicos.
7) Manejo responsable de agroquímicos.
8) Análisis de calidad de aguas.
9) Producción por ambientes.
10) Agricultura de precisión.
11) Prohibición de cazar.
12) Reservas de vegetación natural. (erróneamente llamados desperdicios).

Tomando el tema de las relaciones con los trabajadores y con la comunidad, se podrían considerar:

13) Trabajo en blanco
14) ART

15) Facilidades para traslado de escolares y de familiares enfermos.

16) Colaboración con los clubes locales (camisetas, promoción de torneos).

17) Donaciones de alimentos para fiestas comunitarias.

18) Donaciones para situaciones de emergencias.

19) Becas y pasantías.

Al leer esto, muchos los productores, especialmente los más eficientes dirán: "Pero si yo hago casi todo esto dentro de mi esquema productivo!!! Cuáles son entonces las medidas ambientales que tengo que incorporar"?

Esta es la buena noticia: Estas medidas no sólo son centrales para la producción, sino que también son herramientas centrales para la gestión ambiental. Dicho en otros términos, la mayor parte de los productores de punta hoy tiene un 80 ó 90 % de su PGA en marcha!!!

La cuestión es que estas medidas al ser planteadas solamente desde la óptica productiva, no son percibidas ni siquiera formuladas como partes centrales de un PGA. Es más, los costos son solamente imputados al sector productivo, cuando una parte sustancial corresponde a una política ambiental que ya se está aplicando. Lo que haría un PGA sería tomar estas mismas medidas, sistematizarlas, y analizar el grado de desarrollo que tienen para eventualmente mejorarlas o complementarlas. Es importante establecer diferentes puntos de partida dentro de la óptica de la mejora continua, para a partir de allí establecer metas alcanzables, basadas en indicadores verificables.

La mejora de muchas de estas acciones depende en gran parte de los especialistas en agricultura o en ganadería. Otras, como el manejo integrado de plagas, requiere de diversos aportes (agrónomos, biólogos, economistas), mientras que para el caso del diseño de reservas de vegetación natural, muy posiblemente haya más participación de los ecólogos.

Para concluir, vimos que incorporar elementos de política ambiental no sólo no es complicado, sino que mucho de lo necesario ya está aplicado. Unas últimas palabras sobre por qué hacerlo.

La primera razón debería ser ética, la actitud de hacer lo correcto, más allá de los premios y castigos, basada en el compromiso hacia las generaciones futuras, de la que forman parte nuestros hijos y nietos.

En el mismo plano debería instalarse el simple cumplimiento de la legislación vigente, nada menos que la base de cualquier sociedad organizada.

Mucho después, pero no por eso menos importante, debería comenzar el análi-

sis de las ventajas comerciales derivadas de poder exhibir (e inclusive certificar por terceros independientes) el cumplimiento de normas sociales y ambientales. Esto es muy importante, porque cada vez se abren más nichos de mercados que premian a estas prácticas, y cada vez más surgen exigencias de los principales mercados en la misma dirección.

Un paso importante que deben adoptar los productores, es asumir una serie de compromisos con la producción sustentable, y con el respeto a las disposiciones legales vigentes. Esto implica diferenciarse claramente de los transgresores, porque las ventajas competitivas deben surgir de la incorporación de tecnologías de producción y de gestión, y no de las actividades al margen de la ley (desmontes ilegales, trabajo en negro, evasión impositiva).

La Argentina ha pagado un precio demasiado alto por no respetar las normas jurídicas e institucionales, y ha generado enormes pasivos sociales y ambientales. Por eso, esta oportunidad que surge debe basarse en el conocimiento y en el trabajo de los productores, y asegurando un escrupuloso respeto a las normas jurídicas, a la integridad ambiental y a la equidad social.

Capítulo 9. Impactos de la expansión agropecuaria sobre la sociedad y el ambiente[1]

Carlos Reboratti
CONICET - UBA

Introducción

A partir de la década los ´70, hubo en la agricultura argentina un cambio radical de formas de producción, tipos de productos, superficies utilizadas, usos del suelo y actores involucrados. Si bien el cambio más notable se dio con la expansión de la soja, también hubo cambios muy profundos en la producción de, entre otros, vid, olivo, arroz, frutas finas y forestación. Casi todas las provincias fueron en mayor o menor medida afectadas por los cambios, aparecieron nuevos productores y algunos de los antiguos se adaptaron a los cambios, se expandió el mercado de tecnologías e insumos y se presionó fuertemente sobre los servicios y recursos ambientales. Todos estos cambios tenían indefectiblemente que generar un impacto sobre la sociedad y el ambiente, impactos que ocasionaron a su vez distintas polémicas. Es justamente sobre estos impactos sobre los que nos vamos a centrar en este capítulo, tratando de realizar un balance entre las diversas opiniones que se han hecho públicas. Dado el tamaño de la producción, la superficie afectada y la controversia generada, centraremos el análisis en la soja, sin dejar de advertir sobre otros casos similares en otros lugares y otras producciones. Para una mayor claridad – y a pesar de las fuertes relaciones que existen entre uno y otro tema -, vamos a dividir el capítulo en dos partes, una referida a los impactos ambientales y la otra a lo que ampliamente podríamos llamar impactos sociales.

Los impactos ambientales en la "nueva agricultura"

Como es sabido, toda actividad agrícola, siendo una alteración del ecosistema original dirigida a la obtención de una producto específico, genera un cierto

[1] El presente trabajo fue publicado en Reca, Lucio, Lema , Daniel y Flood, Carlos *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos* Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires, 2010.

impacto sobre el ambiente. Este impacto en el pasado era relativamente poco importante y a la vez no se consideraba como una amenaza. (Solbrig, 2008). A medida que la producción se fue ampliando territorialmente, las técnicas productivas se hicieron más agresivas, el uso de agroquímicos más frecuente y nació y creció el ambientalismo, estos impactos comenzaron a ser tenidos en cuenta. (Buttel, 1992). De esta descripción general no podrían estar ausentes los cambios productivos agrícolas que se dieron en la Argentina a partir de los años 70, y si bien la soja apareció como el cultivo que concentraba la atención, esto no significó que no surgieran problemas – reales, potenciales o imaginarios – entre la producción de cultivos como el arroz en el litoral y el manejo del agua, la forestación en Misiones y el reemplazo de la vegetación original o los nuevos olivares de La Rioja y Catamarca y la deforestación del monte.

Un problema básico para poder analizar el tema del impacto de la agricultura sobre el ambiente, es el notable retraso en la producción de información y conocimiento sobre el tema. Los esfuerzos para tenerlos, cuando existen, son aislados y esporádicos y sus resultados no siempre se ponen a disposición ni del público en general ni de las instituciones encargadas del tema. Esta falta de cobertura geográfica y temporal, por una parte; la falta de difusión de los conocimientos alcanzados por otra y finalmente la aparente incapacidad de nuestra ciencia de ubicarse en un lugar de objetividad, racionalidad y neutralidad ideológica, hace que cuando aparecen críticos del tema, es muy común que manejen datos aislados no sistemáticos, sensaciones y opiniones no fundamentadas antes que series de datos confiables y verificables, con lo cual la controversia se desarrolla más en el campo de la política y la ideología que en el de las ideas y el conocimiento.

Los efectos ambientales de la producción de soja son básicamente tres : el manejo del suelo, la contaminación por agroquímicos y la deforestación.

Suelos

Los suelos pampeanos vienen siendo trabajados por la producción agropecuaria por lo menos desde hace 150 años, con distintas formas de uso de la tierra, ya sea éstos agrupados en ciclos repetitivos o periodos prolongados de estancamiento (Viglizzo y Frank, 2006). En realidad, hasta hace relativamente poco tiempo estos suelos, originalmente de gran capacidad y una estructura que los ubica entre los mejores del mundo para la producción agropecuaria continua, no habían sido, salvo excepciones, objeto de una presión fuerte (AAVV, 2005). El resultado de esto es que, para 1988, solo el 22% de los suelos pampeanos

presentaban algún rasgo de erosión hídrica o eólica, sin que esta fuera en ningún caso de características graves (Viglizzo et al, 2006). Pero el proceso de agriculturización que culminó en el predominio de la soja podría haber modificado esa situación si no se hubiera producido al mismo tiempo la aparición de tecnologías productivas conservacionistas, que, a decir de Viglizzo "si bien el área con cultivos anuales se expandió significativamente en 40 años, la generalización de las labranzas reducidas y siembra directa habría compensado el impacto de un uso más intenso de la tierra" (Viglizo et al, 2002: 25). Si bien estas tecnologías no estuvieron exentas de apreciaciones criticas, por ejemplo por la necesidad de la utilización de mayores volúmenes de herbicidas, se podría decir que se han extendido exitosamente por toda la región, transformándose en un uso común.

Pero hay otro aspecto de los suelos que sí ha tenido una evolución preocupante, y es su composición. La alternancia de ciclos ganaderos y agrícolas, y dentro de estos últimos una tendencia a la rotación entre maíz, trigo y girasol, habían mantenido una composición equilibrada de los suelos. Sin embargo, la eliminación del ciclo ganadero y sobre todo la aparición de la soja casi como un monocultivo, modificó radicalmente esta situación. La soja es un cultivo muy exigente en cuanto a las nutrientes del suelo, y extrae nitrógeno, fósforo y potasio a tasas mucho mayores que el trigo y el maíz. Eso hace que, si no se produce un sistema de rotación, el stock de nutrientes del suelo se vaya agotando, y para mantener la productividad el agricultor se vea obligado a reponer esas nutrientes mediante el aporte de fertilizantes. Pero difícilmente este aporte (aun cuando sea creciente en el tiempo) compense en su totalidad la extracción, por lo cual los suelos se van agotando lentamente.

Estas mutaciones, conocidas por todos en la región pampeana – y seguramente será evidente también en los suelos del norte, originalmente más pobres – pusieron sobre el tapete el tema de la necesidad de las rotaciones. Y el tema no es menor: todos concuerdan que las rotaciones serian necesarias, pero ¿Cómo lograrlas cuando existe tal diferencia de rentabilidad entre la soja y las otras producciones posibles? Es evidente que las llamadas "reglas del mercado" no son suficientes, y la teórica compensación por una conciencia ambiental del dueño del la tierra para resguardar su capital natural que lo llevaría a adoptar sistemas de rotación, se diluye cuando se constata la gran proporción de superficie arrendada. Una reglamentación más estricta de los contratos de arriendo que exigiera la rotación podría en teoría tender a solucionar el problema, aunque subsistiría el problema de los llamados "contratos accidentales" de corto plazo.

Deforestación

El aumento del precio de la tierra, tanto para la compra como para el arriendo que se puede ver claramente a partir de fines de la década del ´90, y la disponibilidad de variedades adecuadas a ambientes con temperaturas más altas y lluvias estacionales fue empujando el límite territorial de la soja hacia el norte y, cuando las posibilidades ecológicas lo permitían, también hacia el oeste. Esto significó que lentamente la soja fuera ocupando ambientes diferentes a la pradera pampeana que había sido el escenario productivo original, ayudado por el ciclo húmedo que en casi todo el centro y norte del país se había detectado desde la década del 70 y que había agrandado considerablemente el área apta para la producción cerealera y de soja, aun a costa de aumentar los riesgos climáticos. La pradera pampeana ya era un ambiente que había sido fuertemente intervenido por 150 años de actividad agropecuaria, y los pastizales originales habían prácticamente desaparecido (Morello y Solbrig, 1997; Ghersa y León, 2001). El espinal, el ambiente de tipo sabana que en forma de franja rodea por el norte y el oeste a la pradera y actúa como espacio de relación con el parque chaqueño al norte y con el monte en el oeste, también había sido fuertemente degradado antes de la aparición de la soja, y en muchos lugares como el centro norte de Córdoba y el noroeste de San Luís habían prácticamente desaparecido los algarrobales, como había sucedido con los caldenares del sur de San Luis y el norte de La Pampa. (Arturi, 2006) Por contigüidad, la soja se expandió desocupando el bosque original en el norte y noroeste de Córdoba y en el valle de Conlara en San Luis.

La situación es claramente grave en el caso de Córdoba, adonde se había detectado una fuertísima declinación del bosque chaqueño del norte de la provincia que había significado entre 1966 y 1999 la desaparición del 90% del bosque original, unas 497.000 has., lo que significaba un ritmo de 16.500 hectáreas por año. (Zak, 2004) Con alguna diferencia en el periodo adoptado, otro estudio detectó en solo cuatro años (1998-2002) una disminución del 12% del bosque nativo, unas 31.000has anuales que se ubican en una tasas de deforestación de 2, 93% anual, la más altas del país y una de las más altas del mundo. En la cuña boscosa santafesina se dan tasas similares, aunque aquí se trata de una combinación de la expansión sojera con la ganadera. (Carnevale et al, 2007)

Tanto en el caso de Córdoba como en los de San Luis y Santa Fe se podría pensar a la expansión de la soja como una continuidad espacial de lo que había sucedido en la pradera. Pero desde allí la soja salta las zonas bajas e inundables de Santa Fe y el sureste de Santiago del Estero, y se abre en dos ramas, una bordeando el este de Santiago del Estero y abarcando también el centro del Chaco,

con una tendencia a la expansión hacia el oeste dada por el ciclo húmedo y la otra moviéndose por el centro oeste y noroeste de Santiago, el este de Tucumán y el centro y norte de Salta, por lo que se conoce como Umbral al Chaco y también ayudada por un ciclo húmedo, que en este caso amplía el área productiva hacia el este (Montenegro et al, s/f, Boletta, 2006; Grau et al, 2008, Gasparri s/f; Adamoli, 2006). Como se puede ver en el mapa adjunto entre esas dos ramas queda comprendida la extensa parte central del bosque chaqueño, de condiciones de humedad mucho menores, y que a todas luces es – cambio biotecnológico mediante – el problemático escenario de la expansión futura.

Según el momento y el lugar, se producen en forma escalonada tres etapas del proceso de deforestación: la degradación o pérdida de algunos ejemplares del bosque, generalmente por la tala selectiva y la introducción del ganado (que sucede en prácticamente todo el bosque chaqueño); la fragmentación o deforestación en parches, que no elimina totalmente el bosque pero lo reduce a fragmentos más o menos grandes de su tamaño original (característica de la rama oriental) (Baldi et al, 2006) y finalmente la deforestación total, o eliminación absoluta del bosque nativo, que es más evidente en el caso de la rama occidental (Morello et al, 2006).

En cada una de las ramas la situación original era distinta. En la oriental, la soja ocupó en parte las áreas que ya habían sido utilizadas para el algodón, pero también se expandió sobre el remanente del bosque nativo. En el periodo 1998-2002, el bosque chaqueño en la provincia del Chaco perdió 118.000 hectáreas, aunque estudios realizados en áreas más reducidas, pero para periodos más largos, indican una situación mucho más grave. Por ejemplo, el área de Charata sufre una deforestación del 30% del bosque original. (Adámoli et al, 2008; Guinsburg et al, 2007)).

Santiago del Estero, que comparte las dos ramas, en el mismo periodo perdió mas de 300.000 has de bosque nativo. Solo en Bandera, ubicada en la rama oriental, se pierde el 24% del bosque nativo en 16 años, a un ritmo de 44.000 hectáreas anuales

En el caso del ramal occidental de la soja, se alargó sobre una franja angosta de tierra ubicada entre el piedemonte de las montañas y las zonas más secas del bosque chaqueño central, superponiéndose a la deforestación que había generado la expansión porotera de los 70 y 80 y en parte afectando la selva basal de las yungas, que ya había sido muy afectada por la expansión azucarera. (Reboratti, 1992; Brown et al, 2006)

En este ambiente frágil y con grandes riesgos de oscilación climática, el poroto

primero y la soja después generaron, por las características de cultivo, lo que se dio en llamar la "pampeanización" de la agricultura del norte, el traslado a las zonas deforestadas y sin mayores reparos por la diferencia de ambientes, de las tecnologías propias del cultivo templado sobre suelos profundos sin bosque.

Por supuesto, la primera diferencia era justamente que los suelos del Umbral, vírgenes de agricultura, para ser productivos debían ser deforestados, y ese fue, evidentemente, el impacto ambiental más notable de la expansión. Ya para fines de los ´80 se había señalado que la ampliación de la producción de poroto había generado un desmonte de aproximadamente un millón de hectáreas. En el ínterin, la tecnología de deforestación se había hecho cada vez más eficiente, y pasó de la fuerza humana al uso de grandes tractores unidos por cadenas de barcos o motopalas, que arrasaban indiscriminadamente el bosque en grandes extensiones.

Empujada ahora por la soja (la superficie ocupada por esta sobrepasó a la del poroto hacia mediados de los ´80 y en 2006 era casi cinco veces más grande), el bosque fue retrocediendo en algunos lugares con singular rapidez. En el área de Tartagal, se pierde entre1992 y 2008 el 12 % de la superficie boscosa, al ritmo de unas 15.000 hectáreas anuales, en Las Lajitas el porcentaje llega al 18, con un ritmo de 35.000 hectáreas al año. (Grau et al, 2008 y 2008; Volante et al, 2005)

Un ejemplo de la interrelación perversa que se produce entre los productores que buscan tierras para desmontar y los gobiernos dispuestos a promover la actividad económica a cualquier costo, se pudo ver en el caso de la Reserva Forestal Pizarro de la provincia de Salta, que fuera desafectada como tal por la provincia para rematar las tierras entre los productores sojeros. Aunque la venta se produjo, fue tal la reacción por parte de los movimientos indígenas y ambientalistas que finalmente buena parte de la reserva pasó a manos de Parques Nacionales. (Cruz et al, 2006) Pero esto no significó que la provincia retrocediera en su permisividad para el desmonte: para fines del 2007, había otorgado permisos para deforestar no menos de 800.000 hectáreas en tierras privadas, justamente cuando, como veremos enseguida, se estaba debatiendo en el Congreso una ley de manejo forestal que, entre otras cosas, definía una moratoria en los desmontes. (Leake y De Economo, 2008)

El impacto de la expansión sojera en el bosque nativo no ha tenido, salvo en unos pocos casos, personas o grupos que explícitamente apoyaran este proceso. La evidente gravedad del tema hizo que, con dificultades y mucho retraso, el Congreso de la Nación dictara una ley que determinaba un limite a las deforestaciones a partir de la obligación de las provincias forestales de diseñar planes

específicos de ordenamiento territorial forestal, por los cuales se designaban distintas áreas de la provincia como de conservación estricta, con explotación controlada o abiertas a la expansión agrícola. En las provincias este proceso fue largo y difícil, y recién se esta terminando de definir a mediados de 2009, con resultados distintos. Aunque si tomamos las provincias adonde mayor impacto ha tenido la expansión de la soja, se clasifican como superficies adonde se puede deforestar no menos de 5 millones de hectáreas, más del doble de toda la superficie sojera de esas provincias en la actualidad.

Soja, glifosato y bidiversidad

La introducción masiva de la soja, y sobre todo el de la modificada genéticamente despertó por un lado el entusiasmo en los productores agrícolas y por otro una serie de dudas en los que echaban sombras sobre su viabilidad ambiental, sobre todo a mediano y largo plazo. (Trigo et al, 2002) Estos señalaron en primer lugar el impacto del monocultivo sobre la biodiversidad – e incluso sobre la agrodiversidad – que podría llevar a una dependencia cada vez más a fuerte del uso de insumos industriales y de semillas cada vez más modificadas para adaptarse a las nuevas situaciones ambientales, por ejemplo las que podrían generar el cambio climático.

Por otra parte, al glifosato, el herbicida que necesariamente acompaña el cultivo de la soja RR, se le achacaron una serie de problemas, entre ellos fundamentalmente tres: uno es su toxicidad que generaba la virtual desaparición de toda la vida animal y vegetal en la superficie cultivada y también en el subsuelo. El segundo problema es su capacidad de permanencia en el ambiente, que se llegaba a asimilar al caso del DDT, y finalmente que generaba una respuesta en la naturaleza que hacia que poco a poco las malezas fueran haciéndose cada vez más inmunes a este producto (las llamadas "supermalezas"). (Pengue, 2005), lo que o bien generaba la necesidad de aumentar las dosis aplicadas o bien buscar herbicidas mas potentes.

A su vez todas estas posturas, por lo general apoyadas en pocos datos concretos, fueron y son contrarrestadas con estudios y opiniones de investigadores y productores que indicaban que no se advertía ninguna de estas consecuencias en la realidad, por lo menos en una escala tal que marcara un peligro en el futuro (AAV, 2005). Por otra parte, el tema de la pérdida de efectividad del glifosato ante la aparición de variedades más resistentes no era nada nuevo, dado que ya se había verificado para otros productos no solo en la agricultura, sino también en otros campos, como el de la medicina.

El informe producido hacia mediados de 2009 sobre le tema del glifosato por un grupo de investigadores convocados por el CONICET parecería haber dado punto final a la controversia, pero sin embargo los grupos ambientalistas inmediatamente descreyeron de la seriedad del trabajo y mantuvieron su postura de rechazo al agroquímico. Esto confirma el hecho de que en estas controversias ninguna de las partes involucradas está dispuesta a escuchar a la otra ni a ceder en su postura, aun cuando se expida sobre el problema la máxima autoridad científica del país.

Los impactos en la sociedad

La llamada "sojización" tuvo un efecto importante en la sociedad, en varios niveles y con diferente intensidad según el lugar y el momento. (Azcuy Ameghino y Leon, 2005) Como sucede con otros impactos generados por este cultivo, las opiniones sobre estos efectos distaron de ser unánimes, y muchas veces resultaron hasta contradictorias.

Por ejemplo, el proceso de arriendo de los campos, al cual se sumaron muchos pequeños productores atraídos por la posibilidad de obtener rentas muy altas y poder trasladarse a los pueblos y ciudades cercanas, para algunos era visto como un "éxodo rural" mientras para otros era solamente una opción racional.

Podríamos pensar que hubo en la discusión por lo menos cuatro temas relacionados al impacto de la expansión sojera en la sociedad: el ya mencionado desplazamiento de los productores al medio urbano; los procesos conflictivos relacionados a la tenencia de la tierra y la expulsión de pequeños productores en el noroeste, los impactos de la nueva agricultura sobre el mercado de trabajo y los posibles daños a la salud generados por los cultivos transgénicos y los agroquímicos relacionados a éstos.

Soja y movilidad de la población

Es para todos evidente que los productores sojeros obtuvieron casi siempre significativos niveles de rentabilidad.(Barsky y Davila, 2008; Bisang y Gutman, 2003, Quair y Traxler, 2005) Si bien en algunos casos – por ejemplo los pools de siembra extraregionales – se podría pensar que los beneficios no se reinvirtieron localmente, en el caso de los numerosos pequeños y medianos productores (que si consideramos a los que producen soja en menos de 100 hectáreas llegarían a una cifra cercana a los 50.000) , y aun muchos de los grandes que eran propietarios de los campos, los beneficios obtenidos fueron a engrosar la

circulación económica de los pueblos y ciudades cercanas al área de expansión (Gras, 2009;). En paralelo, la tierra alcanzó un altísimo precio como espacio de producción (ver cap.), y esto estuvo basado principalmente en un activo mercado de arriendo de tierras, adonde los dueños, apoyados en la alta rentabilidad potencial del producto, empujaban constantemente el precio hacia arriba, lo que en la mayor parte de los casos era aceptado por los potenciales arrendatarios. En el caso de los pequeños productores pampeanos, que ya venían emigrando del campo desde hacia décadas, este fue un impulso más para hacerlo, dejar la residencia permanente rural y mudarse al pueblo o las ciudades medianas, adonde las ventajas de confort, educación, salud y sociabilidad eran más que evidentes.(Muzlera, 2009) Este movimiento a su vez potenciaba la inversión de esas rentas por arriendo en el medio urbano, lo que sumado al incremento de las actividades del resto de los eslabones de la cadena productiva (insumos, transporte, servicios) afincados en el medio urbano, hizo que prácticamente todos los pueblos y ciudades pequeñas y medianas pampeanos revivieran de un largo estancamiento. En estos lugares, con distinta intensidad, se dinamizó la inversión inmobiliaria, crecieron y se modernizaron el comercio y los servicios, mejoraron las comunicaciones y el transporte y crecieron las fuentes de trabajo urbano. Ciudades de la región pampeana como Chacabuco, Colón, Villa María o La Carlota aumentaron su población en más de un 25% entre 1980 y 2001.

En el norte la situación fue diferente: como veremos, en el Chaco la soja ocupó el nicho que había dejado la crisis algodonera de fines de los ´90, y aquí la emigración hacia los pueblos y ciudades es una combinación de los que abandonaron el algodón para arrendar su campos (generalmente los propietarios medianos) con los pequeños productores que vendieron sus tierras después de las repetidas crisis del algodón. (Valenzuela y Scavo, 2009) Esta combinación hizo crecer notablemente la población de centros urbanos como Charata y Las Breñas, cuya población aumenta entre 1991 y 2001 casi un 50%.

El caso de Las Lajitas y en menor medida Apolinario Saravia en Salta es diferente: si bien en ambas la soja ha tendido un papel importante, no hay aquí aporte de productores que arriendan sus campos, sino que estos centros se dinamizan al pasar a cumplir una función de centro de servicios para la producción: el impulso es tan grande que Las Lajitas, por ejemplo, duplica su población en diez años.

Esta interpretación que relaciona la expansión sojera, con las opciones que se le presentan a la población que vive en el campo, para algunos representa una verdadera catástrofe que denominan como un "éxodo rural", con supuestas consecuencias desastrosas en la identidad del productor rural y su modo de vida

(GRR, 2002). Es posible que sea necesario matizar esta visión catastrofista con el tema de la modernización del campo (especialmente el pampeano) en la segunda mitad del siglo pasado: la emigración rural, empujada por la mecanización rural, los cambios en el uso y el manejo de la tierra y la mejora en los sistemas de transporte, se desarrolló en paralelo con la diferenciación urbano rural en lo que hace a servicios como la salud y la educación. Hace ya muchos años que los productores de la región pampeana han ido abandonando el campo para mudarse a las ciudades, sobre todo en el momento cuando los hijos enfrentan opciones educativas inexistentes en el medio rural y los propios productores comienzan a apreciar la sociabilidad urbana (Balsa, 2006). Esto no necesariamente ha implicado el abandono de la producción rural sino que esta se urbaniza, dado que el productor no vive más en el campo, sino que se moviliza hacia él desde la ciudad. Para poner como ejemplo a la provincia de Córdoba, la más claramente sojera de las pampeanas, la población rural descendió en términos absolutos casi un 40% entre 1960 y el 2001, lo que significa que cada año que pasaba abandonaban el campo no menos de 5000 personas, pero para el periodo de mayor impacto teórico de la soja, entre 1991 y 2001, ese ritmo descendió a las 3.800 personas anuales.

Otro ejemplo es el que indica Balsa (op.cit.), adonde en la zona ahora sojera del norte de la pcia. de Buenos Aires la población viviendo "en el campo" desciende entre 1947 y 1991 del 47 al 9% del total, mientras que las ciudades medianas ascienden del 32 al 60%.

Si esta pérdida de "ruralidad" representa un problema o una opción racional y positiva, es simplemente un tema de cómo y desde donde se ve la vida rural: con nostalgia desde las ciudades o con realismo desde el propio campo.

En el Chaco la situación es distinta: es verdad que si se compara la evolución de la superficie cubierta con algodón con la de la soja aparece como que tienen trayectorias opuestas y que una reemplazara a la otra. Pero vale la pena preguntarse primero por las causas de esa situación y qué sector de los productores algodoneros fue más afectado. Para tener una idea aproximada de esa evolución digamos que en el período algodonero, el numero de productores agropecuarios del Chaco crecía entre 1914 y 1937 a un ritmo de unos 555 anuales, y en la década posterior aún más rápido, agregando unos 637 productores por año. A partir de allí, golpeados por la crisis, el ritmo de crecimiento se reduce y luego se invierte: aumenta solo 165 anuales hasta 1960, y entre ese año y 1988 decrece en unos 330 productores anuales, sin que todavía se registrara la producción de soja en la región. Cuando esta aparece, curiosamente el ritmo de decrecimiento disminuye, a unos 135 anuales. Solo coyunturalmente estas crisis se amorti-

guaban cuando los precios subían, situaciones que siempre fueron fugaces. El resultado es un constante flujo de emigración de la población rural, que tuvo su pico en la década del 60, con unos 12.000 emigrante netos anuales. La expansión sojera, entonces, se realizó sobre una región en crisis casi estructural. Pero eso no necesariamente significa que produjo directamente la expulsión de los pequeños productores, ya que esos no fueron los que ocupaban las tierras más buscadas por los productores sojeros, ya que eran predios pequeños, con tierras muy agotadas por el monocultivo y la pobre tecnología de producción. Los productores de soja se dirigieron en cambio a los medianos y grandes productores dispuestos a obtener inéditas ganancias con el arriendo y la venta de sus campos, cuyo precio en el ínterin había aumentado a niveles nunca vistos (si bien todavía menores que los de la región pampeana).

Por otra parte, se repite en el Chaco la situación de la región pampeana: un fuerte descenso de la población rural dispersa (reducida en un 30 % entre 1991 y 2001) y un aumento muy considerable y con una tendencia opuesta en las localidades del área sojera. Las similitudes entre los proceso del Chaco y la región pampeana posiblemente se encuentren si le aplicamos al tema una visión territorial: en ambos casos se trata de estructuras agrarias consolidadas, con una red urbana compleja y basada en la apropiación formal de la tierra (como se puede ver en el Cuadro 1, el porcentaje de productores sin título en el Chaco es muy bajo), por lo cual los efectos de un cambio en el uso del suelo son menos impactantes.

Los conflictos por la tierra

La soja fue desde un principio en el noroeste una producción de grandes unidades, formadas básicamente por capitales regionales y pampeanos que no tenían tierra en la región. Al buscarla en Santiago del Estero y en el norte de Salta, se generó un problema difícil con los pobladores que ya ocupaban esos campos. Hay que tener en cuenta que la situación estructural de la tenencia de la tierra es en el noroeste del país es totalmente diferente a la de la región pampeana, como lo muestra el cuadro 1.

Como se puede ver, la proporción de situaciones no formalizadas de tenencia de la tierra en el norte, y especialmente en el noroeste, es muy grave y define una fragilidad básica de los productores (presumiblemente de pequeño tamaño) ante el embate de la producción mercantil, de mucho más fácil acceso a sistemas de formalización de tenencia, sean estos legítimos o ilegítimos.

Cuadro 1

Provincia	Total EAPs 1	Sin límites 2	Ocup. de hecho 3	2+3 4	% 4/1
Buenos Aires	51.116	9	74	83	0,2
Santa Fe	28.103	69	64	133	0,5
Córdoba	26.226	606	76	682	3
Chaco	16.898	1.204	170	1.374	8
Santiago	20.949	10.119	620	10.739	51
Salta	10.297	10.119	649	5.371	52

Fuente: INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002

Nota: EAP significa "establecimiento agropecuario".

Existe evidentemente una gran cantidad de pequeños productores rurales sin títulos sobre la tierra que ocupan, que se ha instalado en tierras fiscales o propiedades de dueños ausentistas o con títulos dudosos. A esto se suman comunidades indígenas habitando tierras fiscales, aunque en estos casos su fortaleza es mayor, dado que en su mayoría han iniciado las acciones para que, bajo la protección de la Constitución reformada en 1994, accedan a la tierra adonde viven.

La combinación de la fuerza expansiva de la producción sojera en búsqueda de tierras más baratas; la actitud agresiva de algunos grandes productores, y la situación estructural antes descripta, no tardó en producir una gran cantidad de conflictos localizados. El problema que nos enfrentamos aquí es la ausencia de alguna institución, ya sea estatal o privada, que haya realizado un diagnóstico general sobre el tema. (Slutsky, 2005); Los gobiernos de las provincias más afectadas (Salta y Santiago del Estero) han tratado de minimizar el tema o mostrado una actitud ambivalente, pero nunca de apoyo explícito a los pequeños productores. Tampoco ha recogido esa problemática el gobierno nacional, y por lo tanto los que más han insistido han sido las ONG locales y regionales, pero sin tampoco hacer un diagnóstico general, con una base de datos cierta. Recorriendo la bibliografía y la información publicada en los diarios del interior e Internet, para las dos provincias el número de conflictos localizados se acercaría a los 300, involucrando a unas 280 familias y una superficie de cerca de 50.000 hectáreas, aunque este último dato es muy difícil de constatar (Dominguez s/f ; Domínguez y Sabatino, 2001). Es notable que un conflicto a todas luces existente e importante, solo pueda ser conocido a través de noticias

sueltas o a través de las exageraciones, como las del en ese momento Secretario de Tierras y Vivienda del Ministerio de Bienestar Social que dijo que había 10 millones de hectáreas en conflicto (Clarín, 21/05/06).

Los conflictos se generaron por el choque de dos racionalidades diferentes, la de la producción capitalista a ultranza, con poca o ninguna contemplación por las sociedades originarias, y la de las poblaciones campesinas marginadas, abandonadas a su suerte por un estado que nunca se había ocupado de ellas y que, cuando debía hacerlo, miraba hacia otro lado.

Soja y trabajo

Un comentario muy extendido con respecto a los impactos negativos de la soja en la sociedad se refiere a su poca capacidad de generar puestos de trabajo lo cual, si solo nos referimos a la producción agraria, es totalmente cierto, y difícilmente podría ser diferente, a menos que detuviéramos el ritmo del crecimiento tecnológico agrario o lo dirigiéramos específicamente hacia tecnologías accesibles por los productores de menor tamaño. Esto quiere decir que la reducción de la necesidad de mano de obra no es un problema específico de la soja: si esta no existiera, podríamos decir lo mismo del maíz, el trigo o el girasol, que usan el mismo paquete tecnológico sojero, incluyendo la siembra directa. En realidad, la región pampeana viene reduciendo sus necesidades de empleo a medida que se fueron dando las distintas alternativas tecnológicas, unidas o no al cambio a nuevas especies o variedades de cultivos. Por ejemplo, para el caso del trigo, Frank (Frank, s/f) analiza que los requerimientos de mano de obra se redujeron entre 1909 y 2008 de 39 a 1,2 hombres por hectárea.

Esta reducción se ve confirmada por la información de los últimos Censos Agropecuarios que indica que a partir de 1988 (el comienzo de la expansión sojera), los puestos de trabajo permanente en la región pampeana se redujeron notablemente. Tomando las cinco provincias pampeanas donde la cantidad de empleados permanentes había venido descendiendo entre 1952 y 1988 (Neiman et al, 2003), a partir de ese año aumentan en 30.000 puestos de trabajo hasta 1988, pero se reducen en más de 65.000 entre 1988 y 2002.

Por otra parte, se han realizado análisis que indican que la producción agropecuaria moderna no puede seguir considerándose aislada de la cadena agropecuaria de la cual forma parte (Llach, 2004). En el caso de la producción agrícola pampeana, por ejemplo, el número de empleos generados casi se duplica (de un 17 a un 36 % de la PEA) si consideramos toda la cadena, aunque estos cálculos han sido criticados, reduciéndolo a un 22%.(Rodríguez, 2005)

El problema de la reducción del empleo agrícola generado por la soja casi siempre se plantea en paralelo al tema de la despoblación del campo, como una especie de "paquete" que aglutina todos los efectos negativos atribuidos a ese cultivo, por otra parte cada vez mas difíciles de evaluar a medida que los datos oficiales se hacen más lejanos en el tiempo y más problemáticos en el futuro.

La situación del empleo rural en el Chaco es más compleja: esa provincia siempre había tenido una gran cantidad de trabajadores temporarios ligados a la cosecha algodonera, necesidad que en parte era llenada por la población local y en parte por migrantes estacionales provenientes de otras provincias. Esa masa de trabajadores precarios había fluctuado de acuerdo con las oscilaciones de la producción algodonera, pero se vio fuertemente reducida cuando en la década del ´90 se extendió a la cosecha mecánica. La expansión sojera no llenó ese espacio vacío, sobre todo porque la cadena agropecuaria, que podía haber en parte suplido esa necesidad, en el caso del Chaco se extiende más allá de la región. Como no hay una superposición absoluta entre el área que ocupaba el algodón y la que ahora ocupa la soja , no se podría decir que la soja haya producido directamente desocupación, y en realidad posiblemente se haya producido una especie de equilibrio entre los puestos de trabajos generados por la crisis algodonera y la expansión de la soja hacia zonas que antes no estaban cultivadas, aunque estos requeriría un análisis mas detallado. La fuerte emigración hacia los pueblos y ciudades indica que la soja no ha servido como amortiguador de la crisis laboral generada por el algodón.

Soja y salud humana

Desde casi el comienzo de los experimentos biotecnológicos relacionados con la agricultura, los movimientos ambientalistas internacionales comenzaron una campaña en su contra, con la muy conocida figura de los "frankenfoods" (Branford, 2004; Pringle, 2003, Joensen y Semino, 2004). Esta campaña también tuvo su eco en el país cuando apareció en 1996 la soja RR, (Pengue, 2004 y 2005 B; Altieri y Pengue, 2006) y es todavía frecuente, sobre todo en las distintas instituciones ambientalistas que utilizan Internet como forma de difusión de sus ideas, achacar a la soja transgénica efectos sobre la salud humana, como por ejemplo la potenciación de alergias. (Trigo et al, 2002). Sin embargo, a ya más de diez años del uso intensivo de la soja transgénica, no se han detectado en el país afecciones de este tipo, ni tampoco en los países a los cuales la Argentina le vende la soja y sus derivados. Lo que no impide que, por ejemplo, varias ONG´s de corte ambientalista hayan solicitado el etiquetado de aquellos productos que utilizan en su composición cultivos transgénicos, una medida a la cual nadie

podría oponerse ya que esta relacionada con la libertad y el conocimiento en el consumo, aunque llevada al extremo requeriría el etiquetado de toda la soja y el maíz producido en el país.

Mucho mayor impacto ha tenido en nuestro país el tema de los posibles efectos del glifosato en la salud humana y, como suele suceder, se han mezclado en la discusión los potenciales efectos del propio agroquímico con los resultados evidentemente negativos de su utilización incorrecta.(Delgado, s/f; Foco, s/f)

El glifosato es un agroquímico que se utiliza ya hace mas de veinte años en la producción agrícola mundial, y que, si bien se conocía en la Argentina ya en la década del 80, su uso era muy restringido por ser un herbicida de amplio espectro, con lo cual se lo podía utilizar en relativamente poca circunstancias, mientras que los productores tenían que utilizar herbicidas específicos ante la invasión de diferentes especies de malezas. La introducción de la soja RR, resistente al glifosato, amplió notablemente sus posibilidades de uso, que se multiplicó enormemente, empujado también por el bajo precio del producto en el mercado. El glifosato ha sido definido por diferentes organismos internacionales y nacionales (La Organización Mundial de la Salud, la Unión Europea, la Agencia de Protección Ambiental de USA) como de baja toxicidad, muy inferior a la de otros agroquímicos de uso común en nuestro campo. Sin embargo, las criticas a sus posibles efectos negativos se habían hecho muy extendidas y se redoblaron cuando en el año 2009 un médico, a la vez investigador del CONICET y funcionario del Ministerio de Defensa, informó públicamente que de sus experimentos de laboratorio se desprendía que el glifosato era potencialmente muy negativo para la salud humana y sobre todo para sus aspectos reproductivos. Sin que este trabajo fuera publicado – lo que hubiera permitido su análisis por parte de la comunidad científica – el Ministerio de Defensa prohibió el uso del glifosato en los campos de las Fuerzas Armadas. A partir de allí, se multiplicaron las expresiones en contra del herbicida, e incluso una diputada llego a decir que a la brevedad se iba a prohibir su venta en todo el país. El fondo del problema está en que por su parte el Gobierno Nacional, a través de sus oficinas técnicas, no había realizado hasta el momento estudios que confirmaran o descalificaran el tema y además este se mezclaba con el conflicto con los productores sojeros centrado en las retenciones a las exportaciones.

En este contexto también se multiplicaron las denuncias sobre los efectos del glifosato en algunos suburbios urbanos y pueblos y en la salud de niños que los productores utilizaban como banderilleros para marcar el límite de los campos a fumigar. Es curioso que estos dos casos implican la fumigación de glifosato sobre las personas, una acción que evidentemente no solo esta señalada como

peligrosa por los propios fabricantes, sino expresamente prohibida por la legislación nacional y provincial. Sin embargo, y sin mayores intermediaciones, el glifosato aparece siempre como el victimario, aun cuando las evidencias ofrecidas son siempre casos aislados, donde muchas veces causa y consecuencia son más el fruto de la imaginación que un hecho científicamente comprobado. En esta campaña los medios de comunicación masiva –y sobre todo la televisión -, han tenido un papel muy importante en donde muy pocas veces – si alguna – se le ofrecen al espectador diferentes versiones sobre el tema.

Algunas conclusiones

Es evidente que un fenómeno de una magnitud tal como el de la expansión de la soja genera en la sociedad diferentes reacciones, positivas entre los productores que han tenido una larga y exitosa serie de producción de alta rentabilidad y entre los habitantes de los pueblos que directa o indirectamente se beneficiaron con esa situación. Y negativas entre los grupos que, por un lado se alinean con las críticas internacionales a los productos originados en la manipulación genética y por otro los que, desde una perspectiva más ideológica, discuten la forma y los actores involucrados en la producción sojera y sus consecuencias económicas y sociales (Teubal, 2006). Estas controversias son en realidad más virtuales que reales, dado que no pareciera haber diálogo posible entre los grupos que podríamos denominar prosoja y antisoja. No existe entre medio de ambos ningún ámbito adonde se pudieran discutir los problemas y buscar, si fuera necesario, las posibles soluciones.

Desde el sector productivo, y corporizado por asociaciones como AAPRESID, solo se escuchan loas a la expansión, y que basándose en los crudos números de la superficie ocupada, el tonelaje obtenido y los beneficios económicos generados, pareciera en su opinión no tener límites ni necesitar ningún tipo de regulaciones. Desde el sector crítico, en cambio, se demoniza a la soja y se la culpa de todos los males imaginables, sin ofrecer datos confiables y, sobre todo, sin plantearle a los productores una alternativa viable y realista. Entremedio de esos dos grupos antagónicos, podríamos ubicar al gobierno, al sector científico y a los medios de comunicación.

El sector científico en general – y salvo con el informe generado por el CONICET – también se ha dividido: una mayoría relativamente silenciosa, generalmente ubicada en las Facultades de Agronomía, ha ido generando estudios que avalan la producción sojera, si bien tratan de ponerle límites a sus potenciales efectos negativos. Y una minoría, más relacionada a los sectores ambientalistas,

ha ido generando algunos estudios puntuales de casos adonde se podría verificar algún efecto negativo.

El gobierno, enredado en el conflicto generado por las retenciones, ha tomado una actitud ambivalente: por un lado se ataca a la soja, como en el famoso calificativo de "yuyo" expresado por la presidenta Cristina Fernández de Kirchner en un discurso del año 2008, y por otro se toman medidas como es el impulso a los feed-lot, uno de cuyos resultados evidentes será la ampliación de la superficie a disposición de los cultivadores de soja. Pero poco y nada se hace en relación a la posibilidad de crear una legislación que tienda a limitar los efectos negativos de la expansión sojera: por ejemplo la llamada "ley Bonasso" de limitación a la deforestación tardó mucho tiempo en pasar por el Poder Legislativo, y una vez promulgada pasó un año antes de que fuera reglamentada.

El ámbito que más influencia ha tenido sobre la sociedad ha sido el de los medios de comunicación, y se podría decir que los dos grupos enfrentados usan distintos medios para promover su posición. Los grupos prosoja se expresan fundamentalmente a través de los suplementos rurales de los diarios de mayor circulación, ubicados abiertamente a favor de la producción sojera. En cambio los grupos antisoja utilizan los canales de televisión , adonde salvo en el caso de los pocos dedicados a la producción agropecuaria, se le ha dado muchísimo lugar , posiblemente porque se piensa que su actitud contestataria y catastrofista "vende" más que una posición sobria y razonada.

Aunque la expansión de la soja es un fenómeno llamado a persistir por un largo tiempo (Dros, 2004), nada hace pensar que se podrá llegar a formar en nuestro país un ámbito de discusión que tienda a cerrar la brecha entre los dos sectores antagónicos, lo que repercute en cualquier posibilidad de que dicha expansión se pueda regular en sus potenciales efectos ambientales y sociales, lo que seguramente reportaría en beneficio del conjunto de la sociedad y el mantenimiento de su capital natural.

Bibliografía

AAVV, (2005) La transformación de la agricultura argentina, *Ciencia Hoy*, num.15/87, pp. 61.

Adámoli, Jorge (2006) "Problemas ambientales de la región chaqueña", en Alejandro Brown et al, *La situación ambiental argentina 2005*, FVS, Buenos Aires.

Adamoli, Jorge (2008) "La expansión de la frontera agrícola en la región chaqueña: perspectivas y riesgos ambientales", en Otto Solbrig y Jorge Adámoli, op.cit.

Altieri, Miguel y Pengue, Walter (2006) "La soja transgénica en América Latina", en *Biodiversidad* num 47.

Arturi, Miguel (2006) "Situación ambiental en le ecorregión espinal", en Alejandro Brown et al, op.cit.

Azcuy Ameghino, Eduardo y León, Carlos (2005) "La sojización: contradicciones, intereses y debates", en *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* num.23, pp. 133-158.

Baldi, Guillermo et al (2006) "Characterizing fragmentation in Temperate South America Grasslands"; *Agriculture, Ecosystems and Environment*, num. 116.

Balsa, Javier (2006) *El desvanecimiento del mundo chacarero*, Edit. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.

Barsky, Osvaldo y Davila, Mabel (2008) *La rebelión del campo. Historia del conflicto agrario argentino.* Buenos Aires: Sudamericana.

Bisang, Rodolfo. y Gutman, Graciela (2003) "Un equilibrio peligroso. Nuevas dinámicas en la producción agropecuaria". *Encrucijadas* num. 3/21.

Boletta, Pedro et al, (2006) "Assesing deforestation in the Argentine Chaco" *Forest Ecology and Management* num. 228.

Branford, Susan (2004) "Argentina´s bitter harvest", *New Scientist* num. 182/2443, pag. 1-4.

Brown, Alejandro et al (2006) "Situación ambiental en los bosques andinos yungeños". en Brown et al, op.cit.

Buttell, Frank (1995) "Transiciones agroecológicas en el siglo XX: un análisis preliminar" *Agricultura y Sociedad* num. 74.

Carnevale, Nicolás. et al (2007) "Estudio de la deforestación en la cuña boscosa santafesina mediante teledetección espacial" *Quebracho* num.14, pp. 47-56.

Cerda, Juan y Gutiérrez, Talía (comp.) (2009) *Trabajo agrícola. Experiencias y resignificación de las identidades en el campo argentino*, Ed. CICCUS, Buenos Aires.

Cloquell, Silvia et al (2003) "Las unidades familiares del área agrícola del sur de Santa Fe en la década de los noventa" *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* num. 19/2.

Cruz, Nicolás, Casavelos, Juan y Ezcurra, Ezequiel (2006) "Caso Pizarro: desafectación y recuperación de una Reserva Natural", en BROWN et al op.cit.

Delgado, Osvaldo (s/f) "La ruta de la soja en el norte argentino", en Jorge Rulli (coord.) *Republicas Unidas de la soja. Realidad sobre la producción de soja en América del Sur*, Grupo de Reflexión Rural, Buenos Aires.

Domínguez, Daniel s/f *¿Movimiento campesino en Argentina?*, en http:// www.clacso.org.ar/difusion/secciones/osal/descargables/web-anterior-articulos

Domínguez, Daniel y Sabatino, Pedro (2001) "La conflictividad en los espacios rurales de Argentina" *Laboratorio* num.10/22.

Dros, Jan. (2004) *Manejo del boom de la soya: dos escenarios sobre la expansión de la producción de la soya en América del Sur*, WWW, www.assets.panda.org/managingthesoyboomspanish_57b6.pdf.

FOCO (s/f) *Informe: glifosato y transgénicos. El caso argentino y las consecuencias sobre la salud* Foro ciudadano de participación por la justicia y los derechos humanos, Programa de vigilancia social de las empresas transnacionales del sector agronegocios, www.inpade.org.ar/oet.

Frank, Federico (s/f) *Ganarás el pan con el sudor de tu frente: la evolución del insumo y productividad del trabajo en la producción de trigo.* (mimeo)

Gasparri, Ignacio (s/f) *Deforestación en la zona de transición entre el parque chaqueño y la selva tucumano-boliviana en la provincia de Salta*, UMSEF- Sec. de Ambiente y Desarrollo sustentable.

Ghersa, Claudio y León, Rolando (2001) "Ecología del paisaje pampeano: consideraciones para su manejo y conservación", en Zev Naveh et al *Ecología de los paisajes*, Editorial Facultad de Agronomía, Buenos Aires.

Gras, Carla (2009) "La agricultura familiar en el agro pampeano: desplazamientos y mutaciones", en Juan Cerda y Talia Gutiérrez, op.cit.

Grau, Ricardo, Aide, Mitchell y Gasparri, Ignacio (2008) "Globalization and Soybean Expansion into Semiarid Ecosystems of Argentina" *AMBIO A journal of the human environment*, num. 34/3 pp- 265-266.

Grau, Ricardo, Gasparri Ignacio y Aide, Mitchell (2008) "Balancing food production and natural conservation in the neotropical dry forests of northern Argentina", *Global Change Biology* num.14.

GRR (Grupo de Reflexión Rural) (2002) "De los agro-negocios sin agricultores a una nueva cultura agraria: huecos en el debate sobre los transgénicos", *Revista Theomai. Estudios sobre Sociedad, Naturaleza y Desarrollo* num. 5, pp 1-20.

Guinzburg, Horacio et al (2007) "Cuantificación y análisis regional de la expansión agropecuaria en el Chaco argentino", en Michael Pacha (ed.) *Understanding biodi-*

versity loss: an overview of Forest Fragmentation in South America, IAELA Landscape Research and Management Papers.

Jaensen, Lilian y Semino, Stella (2004) "Argentina´s torrid affair with the soybean" *Seedling,* Octubre.

Llach, Juan et al. (2004) *La generación de empleo en las cadenas agroindustriales* Fundación Producir Conservando Buenos Aires.

Leake, Aandres. y De Ecónomo, Miguel (2008) *La deforestación de Salta 2004-2007*, ASOCIANA, Salta, 14 pags.

Montenegro, Celina et al (2004) *Informe sobre la deforestación en Argentina* UMSEF-Sec. de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Montenegro, Celina et al (s/f) *Estimación de la pérdida de superficie de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de la Argentina*, UMSEF-Sec. de Ambiente y Desarrollo sustentable.

Morello, Jorge et al (2006) "Etapas en el uso de los recursos y desmantelamiento de la biota del Chaco", en Brown et. al, op.cit.

Morillo, Jorge y Solbrig, Otto (ed.) (1997) *Argentina, granero del mundo hasta cuando? La degradación del sistema agroproductivo de la Pampa Húmeda y sugerencias para su recuperación,* Orientación Gráfica Editora, Buenos Aires.

Muzlera, Jorge (2009) "Estructura social, mercado de trabajo y sociabilidad en los pueblos rurales del sur santafecino", en Cerda y Gutiérrez, op.cit.

Neimann, Guillermo, Bardomás, Silvia y Quaranta, Gastón (2003) "El trabajo en el agro pampeano. Análisis de la demanda de trabajadores asalariados" *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* num.19/2, pp 41-72.

Pengue, Walter (2004) *Cultivos transgénicos ¿Hacia dónde vamos?,* Lugar Editorial, Buenos Aires.

Pengue, Walter (2005a) "Transgenic corps in Argentina. The ecological and social impact" *Bulletin of Science, Technology and Society* num. 25.

Pengue, Walter (2005b) *Agricultura industrial y transnacionalización en América Latina. ¿La transgénesis de un continente?*, PNUMA/GEPAMA, Buenos Aires.

Pringle, Peter (2003) *Food, Inc.: Mendel to Monsanto- the Promises and Perils of the Biotech Harvest* Simon & Schuster, Nueva York.

Quaim, Michael. y Traxler, Guillermo (2005) "RR soybeans in Argentina: farm level and aggregate welfare effects" *Agriculture Economics* num. 32, pp. 73-86.

Reboratti, Carlos (1992) "Ambiente, producción y estructura agraria en el Umbral al Chaco" *Estudios Geográficos* num. LIII/208.

Rodríguez, Javier (2005) "Incidencia de los complejos agroindustriales en el empleo total en Argentina" *7º. Congreso Nacional de Estudios del Trabajo*, ASET, Buenos Aires.

Slutsky, Daniel (2005) "Los conflictos por la tierra en un área de expansión agropecuaria del NOA. La situación de los pequeños productores y los pueblos originarios" *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios* num. 23.

Solbrig, Otto y Adámoli, Jorge (coord.) (2008) *Agro y ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*, Foro de la Cadena Agroindustrial. http://www.foroagroindustrial.org.ar/home.php

Solbrig, Otto (2008) "Los grandes temas ambientales a lo largo de la historia", en Sobig y Adámoli, op.cit

Teubal, Miguel (2006) "Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a las commodities" *Realidad Económica*, num. 220 pp. 71-94.

Trigo, Eduardo et al (2002) *Los transgénicos en la agricultura argentina. Una historia con final abierto*, IICA- ED. Del Zorzal, Buenos Aires.

Valenzuela, Cristina y Scavo, Angel (2009) *La trama territorial del algodón en el Chaco. Un enfoque multiescalar de espacios en transición*, Ed. La Colmena, Buenos Aires.

Viglizzo, Ernesto et al (2002) *La sustentabilidad ambiental del agro pampeano*, Ediciones INTA, Buenos Aires.

Viglizzo, Ernesto. et al (2006) "Situación ambiental de las ecorregiones Pampa y Campos y Malezales, en Brown et al, op.cit.

Viglizzo, Ernesto y Frank, Federico (2006) "Ecological interactions, feedbacks, thresholds and collapses in the Argentina pampas in response to climatic and farming during the last century" *Quarterly International* num. 158.

Volante, Jorge et al (2005) *Análisis de la dinámica del uso del suelo agrícola del NOA mediante teledetección y SIG, periodo 2000-2005*, Ediciones INTA, Buenos Aires.

Zack, Marcel et al (2004) "Do Subtropical Seasonal Forests Have a Future?" *Biological Conservation*, num. 120.

FLACSO Maestría en Estudios Sociales Agrarios
Ayacucho 555 (C1026AAC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Teléfonos: (54-11) 5238-9300