

Serie *Monografías* 2
ISSN 2218-5682

AGRICULTURA,
SOCIEDAD Y
AMBIENTE
Miradas y conflictos

Carlos Reboratti
(*coordinador*)



Maestría en Estudios Sociales Agrarios

**AGRICULTURA,
SOCIEDAD Y
AMBIENTE**
Miradas y conflictos

Carlos Reboratti
(coordinador)



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 :: <i>Carlos Reboratti</i>	7
Capítulo 1. El modelo de monocultivos de coníferas a gran escala. Análisis de sustentabilidad en el Alto Paraná misionero :: <i>Diego Chifarelli</i>	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 :: <i>Adrián Claudio González</i>	31
Capítulo 3. La expansión del modelo sojero en la provincia de Jujuy. Reflexiones sobre su sustentabilidad :: <i>Rocío Núñez</i>	51
Capítulo 4. Sustentabilidad y tecnología en un área agroecológica semiárida: la agricultura de commodities bajo riego :: <i>Constanza Riera</i>	73
Capítulo 5. La problemática del agua subterránea en la cuenca Norte de Mendoza :: <i>Marianela Porro</i>	89
Capítulo 6. Cuestiones ambientales en la transformación productiva reciente de Tucumán :: <i>Esteban Emilio Rodríguez</i>	109
Capítulo 7. Conservación y producción en un área protegida: historia de los usos de Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay :: <i>Carlos Santos</i>	131
Capítulo 8. Los productores rurales y las decisiones ambientales :: <i>Jorge Adámoli</i>	155
Capítulo 9. Impactos de la expansión agropecuaria sobre la sociedad y y el ambiente :: <i>Carlos Reboratti</i>	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 tecnología le permitía a la sociedad aumentar el rendimiento de su producción agrícola para alejarse del peligro del hambre que Malthus 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 siete 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 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 río 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 triguera¹. 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 en 1959. (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 1964², 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 consolidada³.

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 Agropecuaria⁴ (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 distanciamiento que operan en la agricultura, es difícil que los actores involucrados perciban los daños ambientales y asuman las responsabilidades (Buttel, 2006). Dicha distanciamiento refiere al grado en que las retroalimentaciones ecológicas y sociales de las decisiones puntuales a lo 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 oxígeno 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 medible 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 sociales e ambiente rural: principios temas e perspectivas analíticas", en *Ambiente & Sociedad* 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.foroa-groindustrial.org.ar/home.php>



FLACSO Maestría en Estudios Sociales Agrarios
Ayacucho 555 (C1026AAC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Teléfonos: (54-11) 5238-9300