

Complejidad, diversidad y transformaciones en nuestros ecosistemas y territorios

Docentes e investigadores del Laboratorio de Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental del Territorio - Departamento de Geografía - Facultad de Ciencias. UdelAR:

Dr. Marcel Achkar | Docente e investigador de la Unidad de Sistemas Ambientales de la Facultad de Agronomía.

Dra. Ana Domínguez / Lic. Fernando Pesce | Docentes de la especialidad Geografía en el Instituto de Profesores "Artigas".

La valoración estratégica de nuestros bienes naturales y territoriales

Los ecosistemas denominados pastizales, localizados en los climas templados de América del Sur, están siendo transformados, en los últimos años, por cambios en los usos del suelo. Históricamente destinados a la ganadería extensiva, a la lechería o a la producción de cereales, están siendo sustituidos por la implantación de monocultivos forestales o sojeros. La presencia de pastizales, así como del Acuífero Guaraní, bajas densidades de población y la localización de infraestructuras existentes o la propuesta de creación de nuevas (IIRSA), generan las condiciones para que los valores estratégicos de los bienes naturales o territoriales sean incorporados como fundamentales en las geoestrategias de las empresas de agronegocios (ver Achkar, Domínguez y Pesce, 2008).

Una nueva concepción territorial se presenta con lógicas de inclusión y exclusión, con grandes cambios en los ecosistemas tradicionales. Se van diseñando transformaciones en lo que refiere a la sustitución de la producción de alimentos destinados a las sociedades humanas, para incorporar suelos y aguas a la producción de celulosa, tablas aserradas o soja como alimento animal o materia prima para la elaboración de

aceites que no se vinculan con nuestras lógicas de producción o alimentación.

Las transformaciones en el medio rural uruguayo se presentan con gran dinamismo en el litoral del Uruguay, lo que conlleva a analizar estos cambios teniendo en cuenta la evolución de los sectores tradicionales con procesos de retracción territorial y la expansión de nuevas producciones y logísticas territoriales (Achkar, Domínguez y Pesce, 2006).

Ante esta nueva situación, los docentes debemos reflexionar sobre el dinamismo, los cambios, los procesos de inclusión y/o fragmentación territorial que se registran en el medio rural, así como la incorporación de nuevos actores empresariales nacionales, regionales o transnacionales. Todo nos remite a los valores estratégicos tanto ambientales como territoriales que poseemos, lo que conlleva a la visualización de nuevas formas de abordar nuestros contenidos para incorporar un nuevo diseño didáctico a partir de la complejización de los mismos.

Las Pampas en la Cuenca del Plata y su valor estratégico

La Cuenca del Plata es un complejo sistema ambiental compuesto por diferentes unidades de paisaje. La dinámica del agua en toda su

extensión constituye la función ambiental más importante, caracterizada por la integración de los sistemas de grandes humedales distribuidos en toda la cuenca y la existencia de grandes reservorios de agua subterránea. La presencia del Acuífero Guaraní en la Cuenca del Plata, ocupando prácticamente la totalidad del bioma de pastizales, es uno de los principales recursos hídricos subterráneos del planeta, lo cual le confiere un valor estratégico adicional a esta región de América del Sur.

La preservación del ciclo hidrológico en la Cuenca del Plata, implica identificar las principales acciones humanas que puedan generar disfunciones en las articulaciones entre las grandes unidades ambientales de la misma. Por ejemplo, en el bioma de praderas de la zona templada de América del Sur aparecen como las principales amenazas, la expansión de los monocultivos forestales y la posibilidad de construir un enclave celulósico en la región.

La eco-región de las Pampas, Bioma de Praderas o Pastizales de la zona templada de América del Sur por su extensión (aproximadamente 600.000 km²) constituye el más importante ecosistema de la baja Cuenca del Plata. Posee un gran potencial productivo y alta calidad ambiental, lo que le confiere un especial valor estratégico. El ecosistema pampeano compartido por Argentina, Brasil y Uruguay, es la tercera unidad ambiental o de grandes biomas que conforman la Cuenca del Plata, ya que la ocupación es la siguiente: Bosques Húmedos con el 31% de la superficie, Selvas Tropicales con el 30%, Pastizales con el 19%, Sabanas con el 10%, Desiertos y Semidesiertos con el 7% y Montañas con el 3%.

El ecosistema pampeano, como unidad ambiental, está compuesto por hierbas altas, incorporando bajo este término una predominancia de hierbas. Los árboles y los matorrales están casi ausentes, pero en la región se pueden encontrar áreas boscosas y arboladas en los valles y planicies de inundación de los cursos de agua, y en las zonas de sierras, pero dependiendo siempre de condiciones particulares de geoformas y microclimas.

En términos generales, esta Unidad Ambiental se caracteriza por un relieve relativamente plano o con suaves pendientes. Los suelos predominantes se caracterizan por su alta fertilidad, gran aptitud para la agricultura y la ganadería. Las temperaturas medias varían entre los 20 y los 22 °C. Las precipitaciones varían en esta unidad territorial entre los 400 mm y los 1.800 mm anuales, condicionando la existencia de sub-zonas al interior del ecosistema pampeano. Las lluvias se distribuyen durante todo el año con

dos períodos de máxima, en otoño y primavera (esta situación es la matriz dominante, pero presenta variaciones locales importantes que constituyen los principales elementos para la regionalización interna de la unidad), y un déficit hídrico en verano producto del aumento de la evapotranspiración.

El valor fundamental de los pastizales

Desde el siglo XVII, el uso predominante de esta unidad ambiental ha sido la ganadería bovina extensiva a expensas de lo que se denomina cosecha ecosistémica (aprovechamiento de la existencia natural de pasturas), que progresivamente fue variando la dotación de ganado. A partir de mediados del siglo XIX se aumenta la presión de esta cosecha al integrar la ganadería ovina. La integración vacunos-laneros provocó un mayor impacto sobre los pastizales, generando una importante modificación y desencadenando procesos de degradación del sistema, y una disminución progresiva de la productividad. Durante los últimos cincuenta años, en extensas áreas de praderas altas de la eco-región de las Pampas, se registra un aumento considerable y sostenido en la proporción de la superficie ocupada por cultivos anuales, principalmente producción de cereales, oleaginosos y praderas artificiales.

Estos procesos han generado un sistema agrario de producción, caracterizado por la coevolución en el tiempo entre sistemas agrícolas y ganaderos. Progresivamente se transformaron desde la agricultura y ganadería extensiva de baja productividad (por unidad de superficie) y bajo impacto ambiental a principios del siglo XX, hacia sistemas más tecnificados. Estos sistemas incluyeron rotaciones agrícolas/ganaderas integradas, lo que permitió mejorar los rendimientos por unidad de superficie y mantener la capacidad productiva de los suelos.

En los últimos años, esta coevolución presenta una nueva transformación importante, con un aumento significativo de la productividad con la especialización productiva. Los esquemas productivos agrícolas se adecuan a un paquete tecnológico simplificado y de alta productividad, integrado por cultivos transgénicos, siembra directa, mayor uso de fertilizantes y plaguicidas, y agricultura de precisión. También los sistemas ganaderos, aunque con ritmos

diferentes y significativamente más lentos, presentan cambios importantes, caracterizados por los *feed-lots* y otros sistemas ganaderos intensivos. Estos rumbos de la coevolución del sistema agrícola ganadero en las Pampas generan, en forma inevitable, nuevos impactos negativos en el ambiente, ya que implican un uso creciente de insumos potencialmente contaminantes como cultivos transgénicos, fertilizantes, biocidas, alimentos concentrados, combustibles fósiles, etc.

Sin embargo, la orientación general de esta coevolución agricultura-ganadería es hacia la producción de alimentos y presenta (aunque muy tímidamente) la construcción de alternativas tecnológicas que intentan minimizar o revertir los impactos ambientales que se generan. Las técnicas de manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), las integraciones rotaciones largas-rotaciones cortas de cultivos-praderas y la utilización de técnicas de agricultura de precisión (orientada en la disminución del uso de insumos externos), conducen a mejorar el rendimiento ambiental de la región.

En las últimas décadas del siglo XX y principios del siglo XXI, nuevas transformaciones productivas se presentan en la región, con impactos de transformación del sistema ambiental en forma irreversible. Los monocultivos forestales con especies de rápido crecimiento, destinadas a la producción de pulpa de celulosa para la industria mundial del papel, constituyen la principal amenaza. La posibilidad de creación de un enclave celulósico en el Bioma de Pastizales templados de América del Sur - Las Pampas implica la generación de cambios irreversibles en la estructura y funcionamiento de esta unidad ambiental.

Las transformaciones de los sistemas ambientales agrícolas/ganaderos en Uruguay

El sector agropecuario en Uruguay se ha caracterizado en los últimos años por un proceso de transformación, con importantes cambios en la base productiva y social, debido principalmente al avance de la superficie ocupada por dos monocultivos -soja y forestación-, acelerando las tendencias históricas de concentración de la producción y desplazamiento de agricultores. Estas transformaciones recientes, en conjunto, presentan su mayor incremento en los últimos 5 años y afectan a la totalidad del sector agrario



del país. Esto se sostiene porque se compite por la tierra agrícola disponible, el destino del capital, la disponibilidad de trabajo, se produce la modificación del paisaje rural y también por el modelo de transformación secundario asociado (exportación a granel, producción de pasta de celulosa y producción de agrocombustibles).

Las consecuencias de estos procesos presentan una diversidad de facetas que aún no han sido evaluadas:

- El impacto económico. Se va generando una tendencia dinámica de crecimiento económico en algunas zonas del país, que difiere de las tendencias tradicionales. Así se origina un sector empresarial fuerte que desplaza a productores tradicionales (pequeños y medianos productores, así como asalariados rurales).
- Una serie de impactos multifacéticos. El sector ganadero es desplazado desde tierras con alta aptitud agrícola ganadera hacia tierras de menor nivel de productividad.
- Impactos sobre el sector lechero. La leche que, tradicionalmente y en especial en los últimos años, encuentra un importante contexto internacional favorable, enfrenta limitaciones para asociarse con estas nuevas producciones tal cual lo realizaba con el sistema agrícola convencional.
- El progresivo abandono de las rotaciones agricultura-praderas. Esta tecnología perfectamente ajustada a las condiciones ambientales y sociales del espacio agrario, hoy es sustituida por sistemas de cultivo continuo generando, en los primeros años de aplicación, algunos síntomas de aceleración en la degradación de tierras.

- Las transformaciones del paisaje agrario y el avance en la fragmentación de los espacios naturales, con un aumento sostenido en la presión sobre los “campos naturales”.

Estas transformaciones comienzan a constituir una preocupación a nivel de la opinión pública, a nivel rural, pero también progresivamente comienza a ser un tema de debate a nivel urbano. Sin embargo, la generación de información sobre los efectos de estos procesos, las evaluaciones de tendencias, los escenarios futuros y la construcción de alternativas, son mucho más lentos que la manifestación de las transformaciones. La información generada se reduce, en algunos casos, a cifras estadísticas, evaluaciones de impacto puntuales, análisis de los efectos sobre algún compartimento de la naturaleza (agua, suelos), evaluación de algún contaminante en el ambiente, pero siempre se trabaja con información parcial.

A continuación se presenta una aproximación de las transformaciones en el territorio agrario del litoral oeste del país, donde se manifiestan con mayor intensidad estos procesos y donde se registra una competencia por la tierra entre la producción agrícola-ganadera convencional, el cultivo de soja y oleaginosos, y la forestación.

La dinámica del sector forestal en Uruguay

La plantación de especies arbóreas exóticas es una práctica que se ha llevado adelante en el país desde principios del siglo XX, inicialmente con fines básicamente de apoyo a la actividad ganadera.

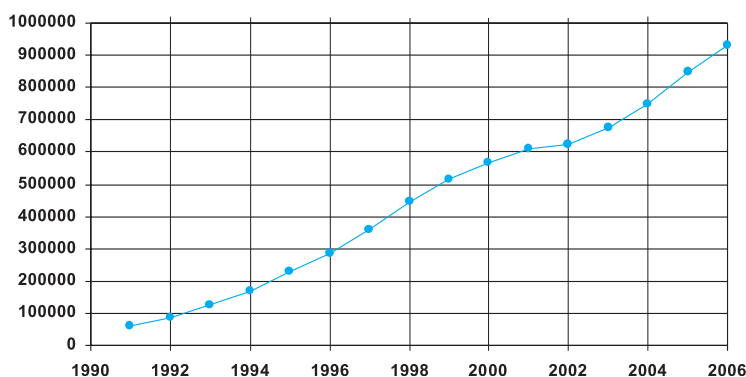
Posteriormente, en la década de 1970 y 1980 se comienza un proceso de apoyo energético secundario para el sector industrial, frente a los costos crecientes del petróleo. A partir de

los comienzos de la década de 1990, con la promoción y apoyo de la ley forestal de 1987 se consolida un sector orientado a la generación de materia prima para la industria de celulosa y minoritariamente para la generación de madera aserrada, alcanzando en los últimos años un importante aporte en la exportación total del país, tendencia que sigue creciendo (Caputi, 2005). El proceso acelerado de incremento de la superficie forestal en Uruguay ha sido uno de los cambios más notorios en el medio rural uruguayo (ver Gráfica 1).

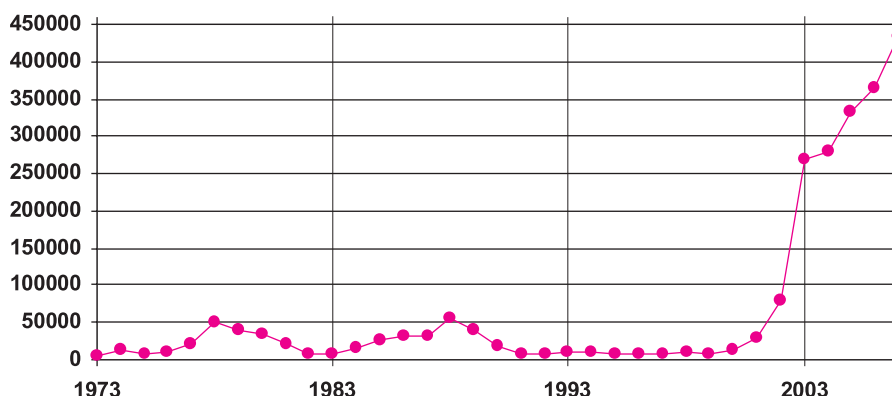
En los últimos años, el sector presenta una nueva transformación, la eliminación de los subsidios directos al sector (2005), algunas acciones del Estado tendientes a regularlo, y la instalación de plantas de transformación de la madera en pasta de celulosa en el litoral y plantas de producción de paneles de madera en el noreste. En conjunto, se consolida la presencia de grandes operadores transnacionales que controlan hegemonícamente el sector. Estos operadores son de origen finlandés, español, canadiense, norteamericano y chileno, principalmente. En el litoral oeste del Uruguay se estima que más del 70% del área forestada es realizada por dos empresas, cuyo principal objetivo es abastecer sus propias industrias de celulosa (Arbeletche y otros, 2007).

La distribución geográfica de los monocultivos forestales en el Uruguay responde a una triple lógica espacial: se desarrollan territorialmente en las áreas decretadas de prioridad forestal (y que permite a los productores acceder a los beneficios económicos) o en aquellas áreas favorecidas por las condiciones ambientales (fertilidad de suelos, disponibilidad hídrica, tierras de fácil laboreo) y disponibilidad logística (proximidad a carreteras, puertos).

Gráfica 1. Evolución de la superficie (en has) ocupada por las plantaciones forestales en Uruguay



Gráfica 2.
Evolución de
la superficie
(en has)
ocupada por las
plantaciones
sojeras en
Uruguay



La integración de estos factores genera cuatro regiones forestales en el territorio: noreste, centro, sureste y litoral oeste. Este proyecto se enfoca especialmente en la región del litoral oeste del país. Comprende los departamentos de Río Negro, Soriano y Paysandú. Los monocultivos forestales se extienden en una superficie que significa el 32% del total de la forestación del país. En esta región, la forestación se destaca como el uso del suelo rural más dinámico a partir del año 1990, actividad que se desarrolla entre el 3-6% de las explotaciones rurales como rubro de principal ingreso.

La expansión del sector sojero en nuestro territorio

El sector agrícola en Uruguay se desarrolló con el objetivo de satisfacer las demandas del mercado interno, alcanzando una superficie máxima de ocupación del suelo a principios de la década de 1950, con casi 1 millón de hectáreas. Progresivamente y a consecuencia del abandono del modelo de sustitución de importaciones, la actividad agrícola comienza a reducir las áreas cultivadas y el número de agricultores, presentando un proceso continuo de tecnificación, aumento de la producción y concentración de la producción (De los Campos y Pereira, 2002). Llega, en la década de 1990, a un promedio de 470.000 hectáreas ocupadas por el sector, básicamente con 6 productos principales, arroz, trigo, cebada, girasol, maíz y sorgo, generando cerca del 50% del VBP del sector agropecuario (Achkar y otros, 2000; Arbeletche y Carballo, 2006a).

Durante este período se consolidó la integración de la agricultura de secano a los sistemas

pecuarios, articulando los beneficios generados para ambas producciones con la rotación agricultura-praderas, así como una creciente integración vertical del sector con agroindustrias asociadas y la vinculación con el mercado externo que pasa a constituir el 37% en la década de 1990 frente al 4% en la década de 1960 (Souto y Muñoz, 2007).

A principios del siglo XXI, la irrupción del cultivo de soja como expansión de la frontera agrícola argentina desde el litoral oeste del país convierte a este producto en el principal rubro de la agricultura nacional, desplazando a la producción de arroz que durante muchos años constituía el principal generador de excedentes exportables del sector agrícola nacional. El incremento de la superficie destinada a los monocultivos sojeros se presenta en Uruguay en forma explosiva a partir del año 2002 (ver Gráfica 2).

Las plantaciones principales de monocultivo de soja se localizan en el litoral oeste del Uruguay: en Soriano y Río Negro principalmente, pero también en Salto, Paysandú y Colonia. Este proceso conduce a generar una situación de “veranización” de la agricultura en Uruguay, liderada por el cultivo de soja, vinculado a una oferta hegemónica de tecnología compuesta de semillas transgénicas resistentes al glifosato y paquetes de siembra directa. Un mercado internacional relativamente sostenido, un paquete tecnológico que asegura una productividad media entre 1.500 y 2.000 kg/ha y el libre ingreso de capitales al sector, generaron un escenario positivo que despertó el interés de grandes inversores (muchos de ellos, extranjeros).



Las lógicas de producción son muy diferentes a la del agricultor “tradicional”, ya que estos actores encontraron en la agricultura una atractiva opción para realizar inversiones que podían llegar a ser seguras y que generaban rentabilidades competitivas con otros sectores de la economía (Arbeletche y otros, 2007).

Por lo tanto, en nuestro país y en la región se ha generado un conjunto de transformaciones en los últimos años, que provocan cambios en los paisajes, en las lógicas de producción e inversión, y que acrecientan la demanda de

un sistema logístico que debe acompañar este nuevo modelo de agroproducción. Se expanden y consolidan los agronegocios con la aparición de nuevos actores que valorizan estratégicamente nuestros bienes ambientales, lo que conlleva el avance de la fragmentación de los espacios rurales. Es ante esta situación que los docentes debemos incorporar nuevos contenidos en nuestros cursos, con la debida complejización de la realidad que acompaña estos cambios ambientales, sociales, culturales y económicos. ☺

Bibliografía

ACHKAR, Marcel; AICARDI, José Pedro; PANARIO, Daniel (2000): “Sector Agropecuario. Diagnóstico y Escenarios Sustentables” en *Uruguay Sustentable. Una propuesta ciudadana*, pp. 17-160. Montevideo: Redes Amigos de la Tierra.

ACHKAR, Marcel; DOMÍNGUEZ, Ana; PESCE, Fernando (2006): “Principales transformaciones territoriales en el Uruguay rural contemporáneo” en *Pampa Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, año 2, N° 2, pp. 219-242. Santa Fe, Argentina: Ediciones UNL.

ACHKAR, Marcel; DOMÍNGUEZ, Ana; PESCE, Fernando (2008): “Lecturas geográficas de nuestros ambientes y territorios” en *Revista QUEHACER EDUCATIVO* N° 88 (Abril), pp. 41-43. Montevideo: FUM-TEP.

ARBELETCHÉ, Pedro; CARBALLO, Carolina (2006a): “Crecimiento agrícola y exclusión: el caso de la agricultura de secano en Uruguay” en *VII Congreso de ALASRU*. Quito, Ecuador.

ARBELETCHÉ, Pedro; CARBALLO, Carolina (2006b): “Sojización y concentración de la agricultura uruguaya” en *XXXIV Congreso de la AAEA*. Córdoba, Argentina.

ARBELETCHÉ, Pedro; COURDIN, Virginia; OLIVEIRA, Gonzalo (2007): *Soja y forestación: los impactos sobre la ganadería uruguaya*. Buenos Aires: CIEA.

CAPUTI, Pablo (2005): “Evolución del sector agropecuario uruguayo 1984-2004: balance y perspectivas”. Montevideo: MGAP.

DE LOS CAMPOS, Gustavo; PEREIRA, Gonzalo (2002): “La actividad agrícola de secano en el Uruguay”. Montevideo, Uruguay.

FERRARI, José María (2003): “La agricultura de secano en Uruguay: contribución a su conocimiento”. Montevideo: MGAP - DIEA.

HERNÁNDEZ, Alfredo (2003): “La lechería comercial en Uruguay: contribución a su conocimiento”. Montevideo: MGAP - DIEA.

MGAP-DIEA (2000-2007): “Anuarios Estadísticos”. Montevideo, Uruguay.

MGAP-DIEA (2003-2007): “Encuestas Agrícolas”. Montevideo, Uruguay.

MGAP-Dirección General Forestal (2007): “Boletines”. Montevideo, Uruguay.

MGAP-Dirección General Forestal: “Ley forestal N° 15.939”. En línea: <http://www.mgap.gub.uy/forestal/dgf.htm>

MIE (1986): Carta Hidrológica. Escala 1/25.000. Memoria Explicativa. Montevideo, Uruguay.

PROYECTO SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ. En línea: www.sg-guarani.org

SOUTO, Gonzalo (2003): “La agricultura enfrenta a una excepcional coyuntura” en *Anuario 2003*. Montevideo: OPYPA.

SOUTO, Gonzalo; MUÑOZ, Gonzalo (2007): Reunión anual. En línea: www.caf.org.uy