



Revista Alternativa N°6. Segundo semestre de 2016

TRANSFORMACIONES SOCIO-AMBIENTALES EN ÁREAS RURALES SEMI-ÁRIDAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Julia Inés Gabella. Dra. en Geografía. Universidad Nacional del Sur- CONICET. Correo electrónico: julitagabella@gmail.com

Alicia María Campo. Dra. en Geografía. Profesora titular Universidad Nacional del Sur. Investigadora independiente del CONICET. Correo electrónico: amcampo@uns.edu.ar

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en desarrollar un marco teórico-conceptual que permita analizar y comprender la situación de las áreas rurales semiáridas de la provincia de Buenos Aires, específicamente aquella ubicadas en el partido de Patagones. Las mismas presentan una situación de degradación ambiental resultado de diferentes procesos históricos de gestión del territorio. Las transformaciones socio-ambientales allí manifestadas pueden asociarse con producciones poco compatibles y sustentables con el medio físico, provocados por la ausencia de ordenamiento y planificación territorial. Mediante la discusión teórica y el desarrollo de conceptos generales se alcanza a comprender y explicar los procesos manifestados en el área. La gestión del territorio rural, la ausencia de ordenamiento territorial, la degradación ambiental y el desarrollo sustentable como paradigma de modernidad, constituyen la discusión central de esta investigación.

Palabras clave: Transformaciones socio-ambientales, marco teórico-conceptual, áreas rurales semiáridas, provincia de Buenos Aires.

SOCIO-ENVIRONMENTAL TRANSFORMATIONS IN SEMIARID RURAL AREAS OF BUENOS AIRES PROVINCE

Abstract

The aim of this work is to develop a theoretical-conceptual framework to analyze and understand the situation of the semi-arid rural areas of the province of Buenos Aires, specifically the Patagones district. This area presents environmental degradation as a result of different historical processes territorial management. The socio- environmental transformations are related to unsustainable productions due to the absence of territorial planning. Through a theoretical discussion and the development of general concepts we understand and explain the processes manifested in the area. The central discussion of this research is the management of rural areas, the absence of territorial planning, environmental degradation and sustainable development as a paradigm of modernity.

Key words: Socio-environmental transformations, theoretical and conceptual framework, semi-arid rural areas, province of Buenos Aires

1. Introducción

Las áreas rurales del partido de Patagones, localizadas en el sur de la provincia de Buenos Aires, se encuentran inmersas dentro de la Diagonal Árida Templada Argentina¹ y presentan degradación ambiental. Esa degradación se encuentra directamente relacionada con diferentes procesos de gestión del territorio, los cuales fueron y siguen siendo en la actualidad, condicionados por factores externos e internos de índole económica, política y socio-cultural. Estos procesos fueron a su vez gestionados por múltiples y diversos actores sociales, cada uno con sus roles e intereses específicos (Gabella y Zimmermann, 2016).

Patagones (Figura 1) es el partido más austral y extenso de la provincia bonaerense con una superficie de 13.597 km² (1.402.639 ha). Al ser una zona de transición entre lo que se denomina la Pampa Húmeda y la Pampa Seca, su posición lo convierte en un espacio de articulación socio histórico y económico entre las regiones pampeana y patagónica. Esta

¹ La misma es una extensa y, a su vez, estrecha franja, de ambientes áridos sucesivos, con escasas precipitaciones, que interrumpen la continuidad de las zonas húmedas. Atraviesa sesgadamente el continente, desde el norte de Perú, hasta las costas patagónicas, con una orientación en sentido noroeste-sureste (Bruniard, 1982). La Diagonal Árida en la Argentina abarca una gran extensión latitudinal y por ende, diversos tipos de climas. Para delimitar su ubicación se consideró la condición de "Templada" por encontrarse el área de estudio dentro de la zona planetaria de climas templados (Gabella, 2014).

región se considera pampeana por su inserción en las redes regionales bonaerenses. En numerosos aspectos concretos, como en lo administrativo, se integra a políticas y programas específicos de la provincia de Buenos Aires. Sin embargo, también es patagónica por su proyección hacia el sur (Gabella, 2015).

La ocupación, construcción y apropiación de este espacio fue el resultado de un proceso que se manifestó en toda la región pampeana, pero a diferencia de esta amplia región dominada por pastizales naturales y un clima benigno para la producción agrícola, el área de estudio se caracteriza por la fragilidad natural. Esa fragilidad es la propia de un área de transición entre un ambiente semiárido a árido, con alternancia de ciclos húmedos y secos, recurrentes y variables (Gabella y Campo, 2016).

Los acontecimientos histórico-climáticos y socioeconómicos influyeron y condicionaron las dinámicas territoriales del área, generando procesos conducentes a la degradación ambiental. La misma involucra tres aspectos de una misma realidad: el natural, con la deforestación del monte nativo y alteraciones en las características físicas y químicas del suelo generando desertificación y pérdida de biodiversidad; el económico, con el endeudamiento de los productores rurales y la consecuente pobreza rural y, el social, en donde la degradación se asocia al abandono de tierras, éxodo rural y la pérdida de valores y tradiciones culturales. La situación compleja, variable y dinámica está provocada fundamentalmente por una doble causalidad: por un lado, lógicas de producción no adaptadas a las condiciones naturales del territorio y por otro, la falta de una política integral de ordenamiento y desarrollo territorial (Gabella, 2014).

En muchos de los trabajos referidos a esta temática, el medio natural y la relación que la sociedad establece con él, solo es tenida en cuenta como un escenario secundario y se observan pocas conexiones y análisis profundos que logren percibir la compleja relación sociedad-naturaleza, en un medio en el cual se vive de manera directa con las cuestiones naturales.

Es por ello que el objetivo de este estudio se centró en el análisis de las relaciones y conexiones que se establecen entre el medio natural y las formas de gestión colectiva de los recursos naturales, desarrollando un marco teórico-conceptual que permita analizar y comprender la realidad de estas áreas rurales. A lo largo del mismo se provee de conceptos claves, definiciones y términos que reflejan el marco de orientación y referencia de las autoras y que han sido herramientas útiles para comprender y explicar los procesos

manifestados en este espacio, a partir del estudio de caso y desde allí avanzar en la búsqueda de patrones generales, en casos similares de la región.

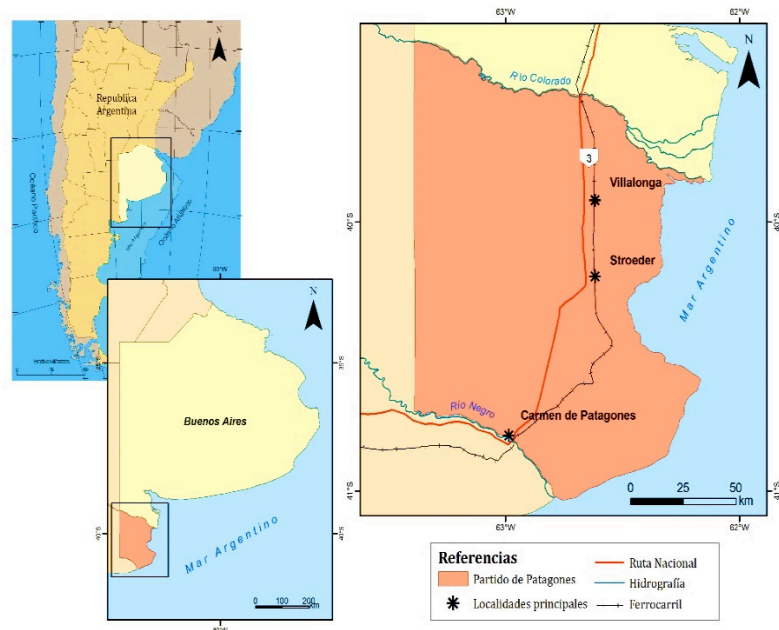


Figura I. Localización del área de estudio. Fuente: Gabella, 2014.

2. Metodología

La investigación se realizó bajo el enfoque de la geografía rural, la cual constituye uno de los campos tradicionales de la geografía humana (Hiernaux & Lindón, 2006). La geografía rural a finales del siglo pasado genera una ruptura con los enfoques analíticos clásicos, basados en lo agrario, incapaces de generar respuestas a los nuevos problemas que enfrentaban las áreas rurales. Esta nueva geografía rural ya no se define en función de una actividad dominante, la agricultura, ni de un componente social, la población agrícola, sino en relación con una consideración del espacio como concepto integrador más apto para abordar los nuevos problemas (Tadeo, 2010).

Los marcos teóricos y metodológicos disciplinares se fueron renovando para abordar nuevas problemáticas y hoy en día existe una creciente especialización de los geógrafos rurales en procesos transversales que permiten reflexionar sobre ética, naturaleza y las relaciones entre la agricultura y el medio ambiente. Las cuestiones ambientales cobran un notable relieve, tanto de forma directa como indirecta, con especial atención a cuatro áreas principales: la perspectiva del estilo de vida, el enfoque de producción, el punto de vista más clásico asociado a los recursos naturales y culturales y finalmente la perspectiva ligada al

espíritu de la comunidad (Paniagua, 2004). El tema del medio ambiente comienza a recuperarse en la geografía rural como reflejo del creciente interés de nuestra sociedad por las problemáticas ambientales. La degradación ambiental y el papel depredador de la producción agrícola moderna sobre los recursos no renovables ha sido el tema central de estudio que han emprendido geógrafos junto con científicos de otras disciplinas (García Ramón, 1992).

Se combinaron enfoques cualitativos y cuantitativos a lo largo del proceso de investigación (Hernández Sampieri, 2003). Combinar datos cualitativos y cuantitativos y utilizar diferentes métodos constituye un reto poco utilizado para estudios en las áreas rurales (Madsen y Adriansen, 2004). El uso del espacio rural depende tanto de las características físicas como de las prácticas y valores de los actores sociales de ese territorio.

En cuanto a la recopilación de datos se recurrió a fuentes de información primaria y secundaria. Las primarias incluyen el trabajo de campo, la observación directa e indirecta y entrevistas. Las fuentes de información secundarias incluyen: búsqueda y recopilación bibliográfica, datos estadísticos, cartografía general y específica del área.

3. Marco teórico-conceptual para comprender las transformaciones socio-ambientales en áreas rurales

En este trabajo se plantea la existencia de un territorio asociado a áreas rurales que presenta en la actualidad degradación ambiental. Esa degradación es el resultado de procesos históricos de gestión territorial, asociados a producciones poco compatibles y sustentables con el medio físico, provocados por la ausencia de un ordenamiento y planificación territorial. El ordenamiento territorial también se considera como una posible solución al problema ya que, mediante una buena gestión integrada y orientada hacia un desarrollo armónico y sostenible, las problemáticas del territorio disminuirían. Sin embargo, el concepto de desarrollo sostenible ha generado confusión y las acciones orientadas a alcanzarlo no han logrado los cambios esperados. Se afirma en este trabajo, que se encuentra en crisis el paradigma que sustentó los últimos años la idea de solución a los problemas de los territorios y se plantea un nuevo paradigma, con base en el concepto de resiliencia, el cual propone pensar en nuevos términos, constituyéndose en un reto para poder lograr un cambio de escenario en los espacios degradados (Gabella y Zimmermann, 2016).

A continuación se analizan aquellos conceptos que intervinieron a lo largo de toda la investigación. El territorio rural y la degradación ambiental, el desarrollo sustentable como

paradigma de la modernidad y la ausencia de ordenamiento territorial, son los pilares centrales de este apartado y constituyeron las herramientas conceptuales que permitieron comprender y explicar los procesos manifestados en el área de estudio.

3.1. El territorio rural y su degradación ambiental

El territorio es el resultado de una construcción social y política, en la cual los actores individuales y colectivos intercambian recursos, ejercen poder y articulan intereses. Representa un campo de fuerzas de aceleración diferencial, expresado en las relaciones sociales pasadas y presentes (Radonich *et al.*, 2002). Es el lugar donde la identidad y la cultura tienen su base, donde las instituciones públicas y privadas intervienen mediante su accionar, regulando la sociedad (Costamagna, 2007). Se constituye como un ámbito de poder y de disputa, por el cual los diferentes actores buscan su control o dominio (Manzanal, 2011). Es un espacio con sentido, dado por las ideologías dominantes en una etapa histórica determinada en relación con un proyecto compartido colectivamente o no, pero hegemónico (Bustos Cara, 2002).

El concepto de territorio que se propone en este trabajo adopta estas definiciones y se entiende que la idea de espacio social y espacio material o físico y la noción de poder, son centrales para comprender y analizar este concepto. Por su parte, el territorio rural ha sido siempre difícil de precisar y aún hoy no existe una definición que logre sintetizar su complejidad. La mayoría de los autores coinciden en caracterizarlo como un espacio en el que la utilización del suelo se realiza de manera extensiva y donde habita una población con densidades menores a la de las áreas urbanas. Se le añaden además características propias en el modo de vida y las infraestructuras. Se lo suele reconocer también como el entorno territorial donde se producen los alimentos y las materias primas que la sociedad consume y el lugar donde vive la gente que realiza estas actividades. Existen una serie de funciones rurales que se traducen en la utilización del suelo, en la estructura socio-profesional de la población rural, en las relaciones lugar de trabajo-lugar de residencia, en el carácter y área de influencia de los establecimientos de producción del espacio rural. Es el espacio de vida de una sociedad enraizada en la tierra. Son áreas de población dispersa y aglomerada de menos de 2.000 habitantes, dedicados a la producción de bienes primarios. En él se puede reconocer la presencia de un mosaico complejo de elementos paisajísticos (Puyol *et al.*, 1988; Sili, 2000).

Hoy en día, lo rural ya no se concibe únicamente como lo agrario, sino como un espacio en el que reside la población y se desarrollan actividades que trascienden a la producción agropecuaria. Aunque no obstante, esta actividad mantiene su centralidad en la generación

de los ingresos y el desarrollo de otras actividades en el territorio, posibilitando la reproducción de las condiciones de vida (Lattuada *et al.*, 2012). La realidad de lo que sucede en el interior del mundo rural se presenta en la actualidad de manera compleja, al observarse la presencia de factores críticos de índole productivo, social, cultural, ambiental e institucional, que se presentan de manera recurrente y generalizada a lo largo y ancho del territorio (Delgadillo Macías & Torres Torres, 2011).

La globalización, la descentralización y la modernidad, expresan nuevos procesos de transformación socio-económica y política, que ejercen notoria influencia sobre la producción de los territorios (Manzanal, 2007). El espacio rural se modifica paulatinamente, como soporte de las actividades y como construcción social, como el lugar donde se vive y sentido de identidad y pertenencia y se observa en numerosas áreas rurales un proceso de resignificación de lo rural, frente a las intencionalidades de homogeneización pretendidas por la globalización (Nogar, 2010).

Algunas de estas modificaciones generan degradación ambiental en las áreas rurales. Cuando se habla de espacios degradados en el medio rural, se realiza una valoración relativa de un estado o situación determinada. Se refiere a una situación que se considera total o parcialmente indeseable, con respecto a otra que se considera satisfactoria. Se asocia a puntos de vista o dimensiones del valor ecológico, paisajístico, científico-cultural, productivo o funcional y puede ser una degradación integral o sectorial. Los espacios pueden presentar degradación en diversos grados de intensidad y pueden ser objeto de mejoras relativas, sectoriales o integrales. Por lo general, esa degradación suele asociarse al valor de conservación del espacio como sistema, es decir, al conjunto de dimensiones que conforman su valor y a la función que cumple para la sociedad. Los espacios rurales son espacios sobreexplotados, considerándolos como paradigmas de degradación integral. Han sido utilizados y aprovechados de manera intensa, ignorando el criterio ecológico de sostenibilidad y existe una diferenciación entre aquellas áreas agrícolas marginales, actualmente en camino de abandono y las deforestadas y erosionadas (Gómez Orea, 2014).

3.2. La conceptualización del desarrollo sostenible como paradigma de la modernidad

La variedad de términos y definiciones respecto a las relaciones entre medio ambiente y desarrollo son confusas y poco aportan a la claridad conceptual necesaria para los estudios y propuestas relacionadas con las problemáticas ambientales. Los términos desarrollo sustentable o sostenible, sustentabilidad, desarrollo ambientalmente sustentable o sustentabilidad ambiental del desarrollo, son algunos de ellos (Gligo, 2006). Para hacer un análisis más preciso es necesario, en principio, definir el concepto desarrollo, el cual puede

entenderse como el despliegue de las potencialidades de una identidad, ya sea biológica o sociocultural, en la cual se intenta alcanzar un estadio superior, tanto cuantitativa como cualitativamente. El aspecto cuantitativo del desarrollo se denomina crecimiento y la dimensión cualitativa del mismo hace referencia a los aspectos que permiten el despliegue o mayor plenitud lo cual puede realizarse sin crecimiento (Sevilla Guzmán & Ottman, 2000).

Existen numerosas definiciones y variantes semánticas para nombrar y definir el desarrollo sostenible. Todas ellas tienen como denominador común, la necesidad de realizar acciones encaminadas a la búsqueda de ciertos equilibrios básicos que posibiliten la continuidad de la vida, donde el énfasis puede ponerse, según los diferentes autores o posiciones, en el ambiente o la acción antrópica, el presente o el futuro (Lattuada, 2006).

Ambos conceptos, sustentable o sostenible, son utilizados la mayoría de las veces de manera indistinta. Sin embargo, la noción de sostenible surge con anterioridad a lo sustentable, siendo el primero de los términos, menos restrictivo que el segundo. Es decir que lo sostenible contiene lo sustentable. El uso indiscriminado de dichos conceptos ha provocado confusión y es el motivo de constantes debates académicos. Sin embargo hoy en día se puede dilucidar un desarrollo sostenible como una propuesta ecléctica que recoge la idea de sustentabilidad en un sentido ecológico y ambiental, así como elementos integrativos de carácter económico, social y político (Anaguano y Castro, 2009, p. 9).

El desarrollo sostenible apunta a asegurar una cierta calidad de vida sobre la base de la complementariedad del crecimiento económico y de la protección del ambiente. La calidad de vida dependerá, entonces, de la calidad del ambiente y, la satisfacción de las necesidades básicas se logrará con la incorporación de una serie de normas ambientales que apunten a un desarrollo equilibrado y sostenido (Reboratti, 2000).

A pesar de esta extendida discusión, la postura frente al ambiente sigue siendo fuertemente antropocéntrica. La naturaleza está al servicio de la sociedad. La naturaleza que se encontraba por “fuera” del desarrollo es ingresada. El concepto de desarrollo sustentable completa ese reingreso abandonando una postura de oposición entre desarrollo y ambiente. Esa vinculación sirve para mantener y reforzar la ideología del progreso. Más allá de las definiciones y términos que se intentan generar en esta nueva era de mayor concientización con respecto a la cuestión ambiental, no se ha logrado resolver, ni minimizar los impactos negativos de las actividades humanas en el medio natural. Se cae así en una contradicción, ya que si la meta es el crecimiento, el desarrollo promoverá la continua artificialización de la naturaleza y más tarde o más temprano, la naturaleza desaparecerá. De la misma manera, si se intenta conservar la naturaleza se está frenando el desarrollo. Así, se repite el conflicto

donde la naturaleza no tiene cabida en el mundo del desarrollo entendido como crecimiento y artificialización (Gudynas, 1999).

El concepto de sustentabilidad tan solo esconde este problema, ya que una verdadera conservación en su sentido ecológico, o sea, en la permanencia de las especies y de los ecosistemas en tiempo evolutivos, exige mantener la naturaleza. Se vuelve entonces casi imposible pretender un desarrollo que, de una u otra manera, significa cambios y transformaciones y a su vez, intentar que en ese medio en el cual se lleva a cabo, no se produzcan alteraciones o impactos y siga permaneciendo en un estado perdurable. Es necesaria la noción de una nueva forma de desarrollo del ambiente, sin caer bajo los conocidos términos sustentables o sostenibles, poco creíbles y direccionados desde una ideología central, dominada por los países ricos y potencias mundiales. Una construcción diferente, alternativa, con visiones de ecología política basadas en conceptos de sostenibilidad, autonomías y diversidad.

3.3. La importancia del ordenamiento territorial en áreas rurales como propuesta de planificación y gestión

Históricamente las experiencias en planificación y ordenamiento han estado centradas en el espacio urbano, mientras que en el medio rural la situación ha sido diferente, primando un fuerte rechazo a la adopción de normas regulatorias y criterios de planificación por parte del Estado, sobre todo en algunos temas como las prácticas contaminantes y desmontes ilegales. Recientemente esta realidad ha comenzado a cambiar y existen algunos sectores académicos y ambientales, al igual que organizaciones técnicas vinculadas con el agro, que plantean la necesidad de adoptar criterios de ordenamiento territorial (OT) (Solbrig y Adámoli, 2008).

A partir de las nuevas tendencias territoriales, algunas áreas rurales se revalorizan y otras entran en un proceso de decadencia, por lo que es necesario nuevas formas de gestión y ordenación de estos espacios. La ordenación territorial se justifica como un método de planificación y prevención de los problemas generados por los desequilibrios territoriales; la ocupación y el uso desordenado del territorio y las externalidades que provocan el crecimiento espontáneo económico (Pérez *et al.*, 2007).

Se puede 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 (Solbrig y Adámoli, 2008). Suele ser un proceso simultáneo de transformación productiva y cambio institucional en los territorios rurales, dirigido a aumentar la calidad de vida de la población, a través del aprovechamiento

sostenible del territorio y sus recursos, sobre la base de un modelo deseado de organización del territorio (Schejtman y Berdegué, 2004). También se lo puede definir como un instrumento que especializa las acciones de desarrollo de acuerdo a criterios sociales y políticos y a las restricciones y posibilidades del territorio (Sili, 2010). El territorio aquí es entendido como un sistema que requiere mecanismos de control y regulación y justamente estas funciones corresponden al sistema de planificación y gestión involucradas en un proceso de OT (Pérez *et al.*, 2007).

Es necesario entonces, pensar en el OT como un instrumento más, dentro de una política de Estado, que permita organizar y articular el territorio rural en función de sus potencialidades, limitantes y características, promoviendo un desarrollo más equilibrado y equitativo, lo que implica la elaboración de políticas de mediano y largo plazo.

4.Transformaciones socio-ambientales en el partido de Patagones

El análisis de las transformaciones socio-ambientales en el partido de Patagones se explica a través de acontecimientos histórico-climáticos y socioeconómicos que han influido y condicionado las dinámicas territoriales del área, generando procesos conducentes a la degradación ambiental.

4.1. El gran retroceso de la vegetación nativa a partir de los créditos de desmonte de la década del setenta

Una de las características fundamentales de la transformación ecológica del espacio de Patagones estuvo relacionada con la poca valoración de los recursos naturales. Esto puede observarse en los modelos de gestión productiva, en los cuales todo lo que se encontraba sobre la superficie del suelo (vegetación natural y fauna) era un obstáculo que debía ser arrasado para poder utilizar la tierra con fines agropecuarios. La tala del monte, término con el que se define a las características de la flora autóctona, comenzó a mediados de 1880 y se realizó sin ninguna planificación.

Zarrilli (2010) afirma que uno de los factores que aumentó la inestabilidad de los ecosistemas fue la utilización intensiva de las tierras relacionadas con la eliminación casi por completo, por medio de la roza y la tala:

... del bosque ralo pampeano, que era una ancha franja de árboles (caldenes) y de arbustos varios, que iba desde San Luis hasta Bahía Blanca... Este cinturón boscoso formaba parte de la herencia ambiental de la pampa y la expansión agraria atentó contra él... (Zarrilli, 2010: 81).

El proceso de erradicación del monte nativo en el partido de Patagones ha sido una práctica constante. Primero se realizaba a pico y hacha, con cuadrillas de leñateros que tardaban varias semanas en dismantelar una hectárea. El ritmo se aceleró con la modernización de las maquinarias y la aparición de tractores más potentes que significó la realización de un desmonte mecánico. A lo largo de la historia existieron diferentes pulsos de deforestación, pero es a partir de los créditos de desmonte, que se manifiestan con mayor aceleración la depredación del ecosistema. Las instituciones crediticias han fomentado los cultivos y las producciones de corto plazo, al entregar a los productores créditos de desmonte y créditos de arada y siembra (Iurman, 2009).

En el año 1972, la sucursal del Banco Provincia de la ciudad de Carmen de Patagones comenzó a otorgar créditos para el desmonte. En ese momento ya se contaba con créditos anuales para arada y siembra. La necesidad había surgido del reclamo de los productores del partido que requerían mayor superficie para la producción de trigo. Los créditos eran a seis años de plazo, al 50 % del interés de un crédito normal y con dos años de gracia (se pagaban intereses y no capitales, hasta que el campo empezara a producir). Se les otorgaba no más del 25 % de la superficie del campo para realizar el desmonte, pero los créditos no fueron ni controlados ni supervisados.

Con el tiempo comenzaron a funcionar dos cooperadoras de desmonte con sede en Carmen de Patagones y en Stroeder. Cada socio de la cooperadora recibía el desmonte de 50 ha en su explotación. Además de las cooperadoras el desmonte se realizó también de manera privada, gracias al otorgamiento de los créditos. Las máquinas de la cooperadora de Stroeder fueron cedidas por el Ministerio de Asuntos Agrarios y, el INTA era la institución encargada de certificar los campos mediante la elaboración de un informe que avalaba que los campos eran aptos para la agricultura y que podían desmontarse siempre y cuando se realizaran las acciones necesarias para evitar la erosión posterior.

Los créditos siguieron en vigencia hasta la década del ochenta. Por la creciente inflación ya no era rentable para el banco seguir otorgándolos, por lo que se decide justificar la decisión de corte, sobre la base de estudios realizados por el INTA que alertaban sobre las consecuencias del desmonte masivo y sin control y la creciente erosión de los suelos en el partido.

El avance sobre la vegetación natural fue fomentado por el propio estado que brindó asistencia y maquinaria. Las decisiones de continuar o no con el otorgamiento de créditos no se debió a una conciencia real acerca de la importancia de la vegetación nativa y problemáticas asociadas a la erosión, sino en función de intereses económicos (Gabella, 2014).

4.2. El aumento significativo de las precipitaciones en el período 1970-2000: la extensión de la frontera agrícola

El área de estudio inmersa dentro del Suroeste bonaerense presenta una gran variabilidad en los eventos y montos de las precipitaciones (Gil *et al.*, 2008; Campo *et al.*, 2009 y Gabella *et al.*, 2010). A partir de la década del '70 comienza a profundizarse un período más húmedo que abarcaría a la región semiárida (Gabella, 2009). La variación en el régimen de lluvias determinó la expansión gradual de la frontera agropecuaria y este avance se intensificó durante las siguientes décadas (Viglizzo, 2006; 2008).

Navarrete *et al.*, (2005), afirman que la extrapolación del modelo productivo de la pampa a regiones extra-pampeanas ha presentado características evidentes de insostenibilidad ambiental, socio-cultural y productiva. Este proceso denominado “agriculturización” se define como

... el uso creciente y continuo de las tierras para cultivos agrícolas en lugar de los usos ganaderos o mixtos...y se asocia también a cambios tecnológicos, intensificación ganadera, expansión de la frontera agropecuaria hacia regiones extra-pampeanas y la tendencia de la agricultura hacia el desarrollo de producciones orientadas al monocultivo... (Navarrete *et al.*, 2005:7).

En cuanto a la variabilidad de la precipitación en el territorio argentino Hoffmann *et al.*, (1987) muestran el corrimiento de las isohietas hacia el Oeste en aproximadamente 200 km durante el siglo pasado y Viglizzo *et al.*, (1997) correlaciona las curvas de precipitaciones y curvas de producción demostrando la coincidencia entre la agriculturización y el aumento de lluvias. Ambas curvas varían de forma relacionada, lo que indica que la agricultura se ha desplazado en los últimos años siguiendo la distribución de las precipitaciones.

El avance de la frontera agrícola en el partido de Patagones, aceleró el desmonte de grandes extensiones de bosques y arbustales. La vegetación natural ha sido sometida a una serie de impactos negativos, como el sobrepastoreo ovino y bovino y el desmonte para fines agrícolas (Gabella, 2015).

Viglizzo (2008), afirma que se observa un acelerado desplazamiento del stock bovino desde regiones donde la agricultura se ha expandido, hacia zonas con precipitaciones inferiores a los 400 mm por año. El aumento en la presión de pastoreo se incrementó en gran parte de la diagonal árida-semiárida que corta transversalmente al país. Sostiene además que el llamado “síndrome de la aridez” que caracteriza a estas regiones, las vuelve particularmente

vulnerables a una intervención antrópica.

Durante las décadas del '70, '80 y '90, alcanzada la mecanización en casi la mayoría de los productores del área, las explotaciones modificaron paulatinamente sus estructuras productivas. La continuidad de años más húmedos favoreció, junto a políticas económicas imperantes, cambios en el uso del suelo. Se abandonó la diversificación productiva como estrategia dominante, disminuyó la superficie ganadera y creció la ocupada con cereales. Ello implicó una disminución de las rotaciones agrícolas-ganaderas, con el consecuente deterioro de los suelos (Gabella, 2009).

4.3. Eventos climáticos extremos: las grandes sequías

En las regiones áridas y semiáridas, a diferencia de las regiones húmedas, se observa una gran variabilidad en la ocurrencia y montos de las precipitaciones. La ausencia total o parcial de las mismas durante períodos prolongados conduce a la ocurrencia de sequías que impactan negativamente en aquellas áreas dedicadas a las actividades de producción primaria (Gabella *et al.*, 2010). La sequía es un fenómeno natural, que es entendido como una condición de clima anormalmente seco y su importancia radica en el efecto que ocasiona sobre la economía de una región, principalmente en áreas con predominio de actividades agrícolas y ganaderas (Ferelli *et al.*, 2012).

El área de estudio presenta una alternancia de eventos asociados a déficit y excesos de precipitación. Los extremos en el área están relacionados mayormente a eventos de sequías, tornándose de severas a extremas. Florentino Ameghino ya relataba en sus estudios en 1886, la ocurrencia de periodos más o menos largos, de secas desastrosas que azotaban a la Pampa, muy nocivas y devastadoras para la agricultura y ganadería de la región (Zarilli, 2010). Las mismas han ocasionado pérdidas irreparables en las economías de los pequeños y medianos productores, mientras que la ocurrencia de precipitaciones normales y a veces más húmedas que las habituales, trajeron aparejado buenas cosechas y mayores posibilidades de modernización y utilización de tecnología (Gabella, 2014).

El partido de Patagones es un espacio frágil, de transición climática, por lo que exhibe una mayor susceptibilidad a los problemas erosivos. Si bien presenta precipitaciones medias anuales de 407 mm, éstas varían año a año. Durante el período 2005-2009 se registraron valores extremadamente bajos, con apenas algunos picos aislados de recuperación (año 2006) (Tabla 1).

Según Ferelli, (2012), el análisis del método de quintiles para la determinación de años secos, húmedos y normales, caracterizo a los años 2005, 2007, 2008 y 2009 como “muy

secos”. La distribución espacial de las precipitaciones fue similar en toda la región, registrándose los menores valores para el período 2008-2009 (inferiores a 300 mm/año) (Del Barrio *et al.*, 2013; Ferrelli *et al.*, 2012).

Año	Precipitación Media Anual (mm)
2005	289,5
2006	440,6
2007	300,6
2008	217,6
2009	215,4

Tabla I. Precipitación media anual del partido de Patagones (2005-2009). Fuente: elaborado por Julia Gabella, 2014 sobre la base de registros pluviométricos obtenidos del Ministerio de Asuntos Agrarios para las localidades de Cardenal Cagliero, Carmen de Patagones, José B. Casás, Stroeder y Villalonga.

Estos años de sequías desencadenaron una crisis que en el año 2009 produjo graves impactos, como pérdidas en las cosechas, disminución del número de cabezas de ganado vacuno y erosión eólica del suelo (Ferrelli, 2012). Según Silenzi y Echeverría (2006) alrededor del 65 % de la superficie destinada a la producción triguera en la zona estuvo bajo graves procesos de degradación que redundaron en pérdidas de entre 250 a 500 kg por hectárea en cada campaña.

El ganado murió enflaquecido o se malvendió para poder subsistir. Para el año 2005 se registró un stock de 381.319 cabezas de ganado y en el año 2009 estas representaban menos del 40 % con 148.491 animales. En Stroeder la disminución fue de casi el 70 % del stock ganadero. Entre los años 2004-2005 había 96.000 animales, para el 2009 la cifra rondaba los 30.000 (Pezzola *et al.*, 2009). En cuanto a las cosechas, el año 2010 fue cosecha nula de trigo, la peor de la historia en los últimos 100 años.

La continuidad de años de extrema y extendida sequedad agotaron las reservas de humedad en los campos. Los suelos desmontados perdieron la capacidad de absorber humedad y desapareció el pastizal natural. La erosión y el aporte del material en suspensión también afectaron a aquellas áreas no desmontadas debido a que la voladura de suelos, nubes de tierra y tormentas de arena y viento eran frecuentes y dificultaban la

visibilidad y transitabilidad de la zona (Gabella, 2014).

5. Gestión del territorio y degradación ambiental

Desde 2010 hasta la actualidad y luego de la crisis manifestada en 2009, el partido de Patagones presenta una degradación ambiental generalizada. El término degradación implica un juicio de valor: “...degradar significa reducir o desgastar las cualidades inherentes a las cosas...” (Barberá et al., 1997: 31).

La ecuación de las transformaciones socio-ambientales en las áreas rurales del partido de Patagones puede visualizarse en la figura 2, la cual esquematiza mediante un modelo, los procesos de gestión territorial aplicados en el partido y su incidencia en la degradación ambiental del área, relacionando permanentemente la teoría con la evidencia empírica.

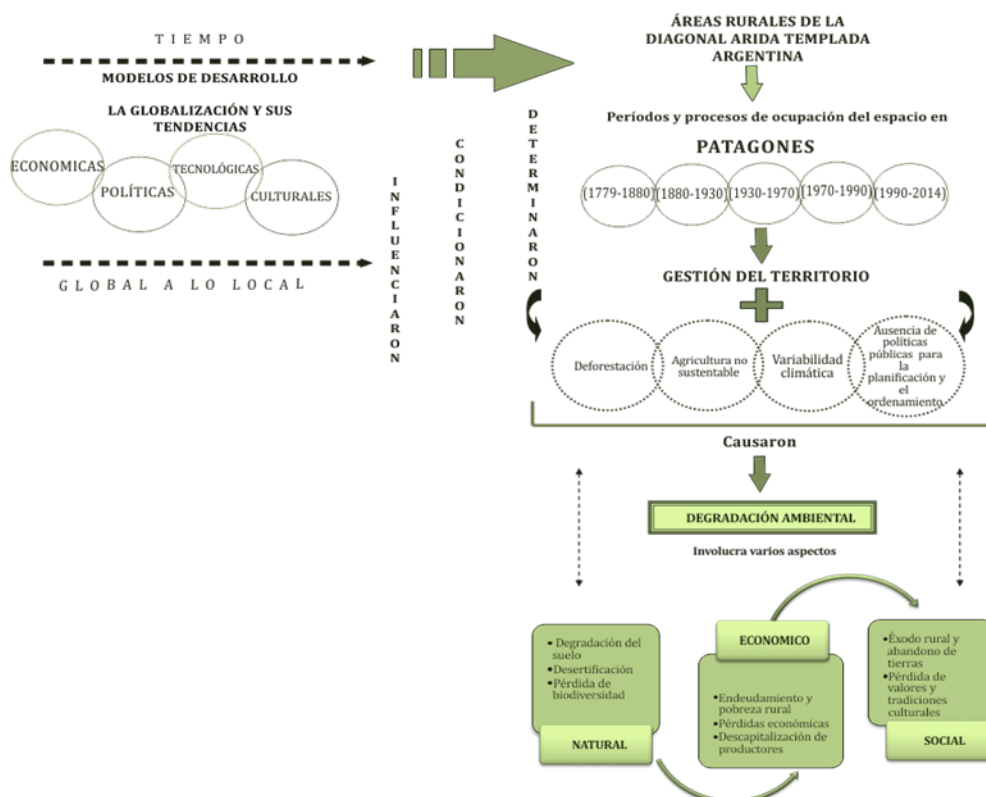


Figura II. Procesos de gestión territorial y degradación ambiental en áreas rurales del partido de Patagones (Gabella, 2014).

Las áreas rurales de secano pertenecientes al partido de Patagones se vieron influenciadas al igual que otras áreas de la Diagonal Árida Templada Argentina, por diferentes modelos de desarrollo que a través de sus tendencias políticas, económicas, tecnológicas y culturales lograron condicionar, influenciar y determinar en algunos casos, la dinámica y evolución del partido (Gabella y Campo, 2016).

La gestión de este territorio se realizó mediante el desarrollo de una agricultura no sustentable basada en la deforestación de la vegetación nativa para expandir la frontera agrícola. Además el área presenta una marcada variabilidad climática, manifestada en la alternancia de períodos húmedos y secos que condicionaron a su vez en determinados momentos, la evolución y el desarrollo del partido, modificando las estructuras agrarias, los sistemas productivos y las formas de gestión agropecuaria. Sin embargo, estos no han sido los únicos factores determinantes y excluyentes. Las características socio-culturales de los productores rurales asentados en este espacio, sumado a la ausencia o escasez de políticas públicas orientadas al ordenamiento territorial fueron claves para explicar de manera profunda la transformación ambiental en el partido (Gabella, 2014; 2015).

El avance de la frontera agrícola sobre el monte nativo es evidente (véase Tabla 2). Las tierras agrícolas de secano representaban en el año 1975 el 25,7 % del total de la superficie del partido. En el 2009 este porcentaje se incrementó hacia un 49,1 %. Esta expansión se realizó en detrimento del monte nativo, donde la actividad extractiva en los últimos ha sido muy intensa. En 30 años (1975-2005), se desmontó más de la mitad del partido (55.6%). En el año 2009 se evaluó la superficie de monte, viéndose reducida a un 30% (Pezzola *et al.*, 2009).

La pérdida de la vegetación nativa genera a su vez pérdida de biodiversidad. El monte es el hábitat de una gran variedad de flora y fauna silvestres y su destrucción implica el riesgo de extinción de numerosas especies. Esto provoca desequilibrios ecológicos en el ecosistema (Villagra *et al.*, 2004). La vegetación natural desempeña un papel fundamental en la lucha contra la degradación del suelo y la vegetación perenne garantiza una protección eficaz y duradera del mismo. La deforestación incrementa la vulnerabilidad de las tierras hacia la desertificación² (Salluso, 2008).

La degradación de los suelos³ es el factor de deterioro más evidente del área. Esto se debe al resultado de procesos físicos y biológicos ocasionados por la aplicación de prácticas agronómicas inadecuadas, utilizadas por agricultores y contratistas de labores. Una de ellas corresponde al cultivo continuo con laboreo intensivo que deja el suelo descubierto y lo expone a los agentes erosivos, principalmente el viento. Esto se traduce en pérdidas de fertilidad y estructura que luego repercute en los valores de producción obtenidos.

² La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (UNCCD, 1994) define este proceso como “*la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas*”. Por su parte, la degradación de la tierra es “*la reducción de la capacidad de la tierra para proveer de bienes y servicios de los ecosistemas y asegurar sus funciones sobre un período de tiempo para sus beneficiarios*” (FAO/LADA, 2011).

³ La degradación del suelo, es el resultado de uno o más procesos que ocasionan la pérdida total o parcial de su productividad, afectando las propiedades físicas, químicas y biológicas (Casas, 2005).

El INTA elaboró un informe donde evalúa los suelos erosionados del partido para el año 2009. Se clasificó en tres grados de severidad de erosión y se determinó la superficie para cada uno de ellos. Los resultados evidencian que de 683.46 ha de superficie bajo un uso mixto agrícola-ganadero, los suelos erosionados representaban 393.511 ha. Esto equivale aproximadamente al 60% del total de la superficie destinada a la producción de secano en el partido. Las superficies erosionadas bajo las categorías consideradas de moderado a grave y de grave a severo cubrían para ese año, el 50% del área con 346.174 ha (Pezzola *et al.*, 2009, 2012).

El conjunto de factores antrópicos como la expansión de la frontera agropecuaria y el uso irracional del suelo; la deforestación y sustitución del ecosistema nativo, sumado a la existencia de un fenómeno natural como las sequías, generaron la disminución de la biodiversidad natural y la degradación de los suelos, favoreciendo los procesos de desertificación (Ferrelli, 2012).

La degradación del suelo por razones climáticas y antropogénicas en zonas áridas, semiáridas y sub-húmedas secas expuestas a procesos de desertificación, conlleva problemas socio-económicos graves y profundiza los indicadores de vulnerabilidad, tanto en el plano eco sistémico, social, como en el productivo (OPDS, 2012). Un informe realizado por el INTA (Krüger, 2013) sobre la Sustentabilidad en el Centro y Sur de la provincia de Buenos Aires, enumera los problemas de orden ambiental y socio-económicos en estos territorios. El área Semiárida de Secano presenta falta de escala productiva, escasas alternativas, bajos conocimientos técnicos, desmonte y sobrepastoreo, degradación de suelos, baja productividad y rentabilidad, emigración, pérdida de capital social y cultural y falta de políticas explícitas para el sector.

6. Consideraciones finales

La situación de degradación ambiental que presentan actualmente los territorios rurales áridos y semiáridos de la región pampeana argentina y el partido de Patagones en particular, obliga a una reorientación de las políticas públicas y de las estrategias e instrumentos de gestión y administración del territorio rural. Se considera fundamental y prioritario realizar una planificación y ordenación del área de estudio, con medidas claras y concretas que orienten las acciones necesarias para solucionar los problemas expuestos. Se plantea, en primer lugar, la elaboración de una propuesta de OT, consensuada, integral, participativa y focalizada en el desarrollo del territorio rural. Se propone diseñar un modelo, una imagen objetivo que se desee conseguir a largo plazo y definir las medidas pertinentes para llevarlo a cabo y poder concretarlo.

Abordar el estudio y el entendimiento de las dinámicas y procesos de gestión territorial exige de enfoques y metodologías interdisciplinarias. El territorio rural es un producto complejo, porque los actores sociales constructores e intervinientes en él, son complejos y porque las relaciones que se establecen con la naturaleza suelen ser diversas y cambiantes. A partir de este estudio se abren nuevas perspectivas y posibilidades de entender y explicar la realidad de las áreas rurales áridas y semiáridas de la Argentina, constituyendo un aporte tendiente a precisar y enriquecer el marco teórico conceptual desde un enfoque territorial y geográfico.

7. Bibliografía

ANAGUANO, M. y CASTRO, P. (2009). "El cambio climático y sus implicancias territoriales en Machachi", *XXXVIII Curso internacional de Geografía aplicada: efectos del cambio climático en el desarrollo regional sustentable de las comunidades locales*. Cepeige, 1-36.

BARBERÁ, G.; BERMÚDEZ, F. y ROMERO DIAZ, A. (1997). "Cambios en el uso del suelo y desertificación en el Mediterráneo: el caso del Sureste Ibérico", *Acción humana y desertificación en ambientes mediterráneos*, Zaragoza, 9-39.

BRUNIARD, E. (1982). "La diagonal árida: un límite climático real", *Revista Geográfica IPGH*: 1-16.

BUSTOS CARA, R. (2002). "Los sistemas territoriales. Etapas de Estructuración y Desestructuración en Argentina", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 22: 113-129.

CAMPO, A.; RAMOS, M. y ZAPPERI, P. (2009). "Análisis de las variaciones anuales de precipitación en el Suroeste bonaerense, Argentina". *XII Encuentro de Geógrafos de América Latina*. Montevideo.

CASAS, R. (2005). "Efectos de la intensificación agrícola sobre los suelos", *Ciencia Hoy* 87: 42-43.

Centro y Sur de la provincia de Buenos Aires". *Publicaciones Regionales INTA*, 19: 1-29.

COSTAMAGNA, P. (2007). *Políticas e instituciones para el desarrollo económico territorial. El caso de Argentina*. CEPAL. Santiago de Chile

DELGADILLO, J. y TORRES, F. (2011). "La gestión territorial como instrumento para el desarrollo rural", *Revista Estudios Agrarios*, 55-73.

FAO. (2011). *Evaluación de la Desertificación en Argentina*.: Gráfica Latina. Buenos Aires.

FERRELLI, F. (2012). "La sequía 2008-2009 en el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina)", *Ecosistemas* 21(1-2): 235-238.

FERRELLI, F.; BOHN, V. y PICCOLO, C. (2012). "Variabilidad de la precipitación y ocurrencia de eventos secos en el sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina)", *IX Jornadas Nacionales de Geografía Física*, 15-28.

GABELLA J. (2014). *Gestión territorial y degradación ambiental en áreas rurales de la Diagonal Árida Templada Argentina. Partido de Patagones, provincia de Buenos Aires*. Universidad Nacional del Sur.

_____. (2015). "Dinámicas territoriales conducentes a la degradación ambiental en áreas rurales del sur de la región pampeana argentina", *Historia Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC)*, IV (2): 201-216.

GABELLA, J. y CAMPO, A. (2016). "Procesos de ocupación y construcción del espacio rural pampeano: el partido de Patagones", *Revista Huellas* 20: 79-99.

GABELLA, J. y ZIMMERMANN, F. (2016). "Territorial Management, Environmental Degradation and Resilience in Rural Areas of the Argentinian Temperate Arid Diagonal", *American Journal of Rural Development*, 4 (2): 49-58.

GABELLA, J.; GIL, V. y DEL POZO, O. (2009). "Historia Ambiental del área rural de Pelicurá, sobre la base de registros pluviométricos. Partido de Tornquist, provincia de Buenos Aires", *Revista Universitaria de Geografía (RUG)* 18: 81-104.

GABELLA, J.; ZAPPERI, P. y CAMPO, A. (2010). "Distribución estacional de las precipitaciones en el Suroeste Bonaerense", *VII Jornadas Nacionales de Geografía Física de la República Argentina*, 87-94.

GARCÍA RAMÓN, M. (1992). "Desarrollo y tendencias actuales de la geografía rural (1980-1990), una perspectiva internacional y una agenda para el futuro", *Agricultura y Sociedad* 62: 167-194.

GIL, V.; ZAPPERI, P. y CAMPO, A. (2008). "Análisis de las precipitaciones de otoño y primavera en el Suroeste bonaerense", *VII Jornadas de Geografía Física*, Universidad Católica de Santiago del Estero, San Salvador de Jujuy.

GLIGO, N. (2006). *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina, un cuarto de siglo después*. CEPAL y SIDA. Santiago de Chile.

GÓMEZ OREA, D. (2014). *Recuperación de espacios degradados*. Ediciones Mundi-prensa. Madrid.

GUDYNAS, E. (1999). "Concepciones de la naturaleza y desarrollo en América Latina", *Persona y Sociedad. Ambiente y Desarrollo. Intersecciones y Tensiones* XIII (1): 102-125.

HIERNAUX, D. y LINDÓN, A. (2006). *Tratado de Geografía Humana*. Editorial Antrophos. México.

HOFFMANN, J., NÚÑEZ, S. y GÓMEZ, A. (1987): "Fluctuaciones de la precipitación en la Argentina en lo que va del siglo", *II Congreso Interamericano de Meteorología, Buenos Aires, Centro Argentinos de Meteorólogos*, 1-20.

IURMAN, D. (2009). *Diagnóstico y evaluación económica de alternativas tecnológicas para productores agropecuarios familiares de la zona de secano del partido de Patagones*. Universidad Nacional del Sur.

KRÜGER, H. (2013). (Editor). "Sustentabilidad. Interpretación conceptual y problemas observados en el Centro y Sur de la provincia de Buenos Aires. Boletín Técnico N° 19. Ediciones INTA. Buenos Aires

LATTUADA, M. (2006). *Acción colectiva y corporaciones agrarias en la Argentina: transformaciones institucionales a fines del siglo XX*. Editorial Universidad Nacional de Quilmes. Quilmes.

LATTUADA, M.; MÁRQUEZ, S. y NEME, J. (2012). *Desarrollo rural y política. Reflexiones sobre la experiencia argentina desde una perspectiva de gestión*. Editorial Ciccus. Buenos Aires.

MADSEN, L. y ADRIANSEN, H. (2004): "Understanding the use of rural space: the need for multi- methods", *Journal of Rural Studies* 20: 485-497.

MANZANAL, M. (2007). *El desarrollo rural en Argentina. Una perspectiva crítica*. Associação Holos Meio Ambiente e Desenvolvimento. Porto alegre.

_____. (2011). *La articulación entre desarrollo y el territorio. Una perspectiva crítica*. Editorial Cicuss. Buenos Aires.

NAVARRETE, M.; GALLOPÍN, G.; BLANCO, M.; DÍAZ-ZORITA, M. y FERRARO, D. (2005). *Análisis sistémico de la agriculturización en la pampa húmeda argentina y sus consecuencias en regiones extra-pampeanas: sostenibilidad, brechas de conocimiento e integración de políticas*. CEPAL. Santiago de Chile.

NOGAR, G. (2010). *Los espacios rurales*. Editorial La Colmena. Buenos Aires.

ORGANISMO PROVINCIAL SOBRE EL DESARROLLO SUSTENTABLE (OPDS) (2012). *Proyecto Incremento de la Resiliencia Climática y Mejora de la Gestión Sustentable del Suelo en el Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires. Argentina*. Secretaria de Ambiente y desarrollo sustentable de la nación.

- PANIAGUA, Á. (2004). "La geografía rural. Entre el peso de la regulación y las orientaciones constructivistas", *Documentos de análisis geográficos* 43: 123-134.
- PEREZ, M. FERNANDEZ, L. y ALEGRE, F. (2007). *Ordenamiento Territorial: Un instrumento integral para el Desarrollo Rural*. Área de Desarrollo Territorial, Mendoza. Mendoza.
- PEZZOLA, A.; AGAMENNONI, R. y WINSCHER, C. (2009). *Estimación expeditiva de suelos erosionados del partido de Patagones. Provincia de Buenos Aires*. INTA Ascasubi, Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires.
- PUYOL, R. (1988). *Geografía Humana*. Ediciones Cátedra. Madrid.
- RADONICH, M. (2002). "Actores sociales en la producción de territorio", *XI Jornadas Cuyanas de Geografía*, Mendoza.
- REBORATTI, C. (2000). *Ambiente y Sociedad, conceptos y relaciones*. Editorial Ariel. Buenos Aires.
- SALUSSO, M. (2008). *Regulación Ambiental: Los Bosques Nativos. Una visión Económica*. Universidad de Belgrano. Buenos Aires.
- SCHEJTMAN, A. y BERDEGUÉ, J. (2004). *Desarrollo territorial rural. Debates y temas rurales N°1*. Santiago: División América Latina y el Caribe del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), Departamento de Desarrollo Sustentable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- SEVILLA GUZMÁN, E. y OTTMAN, G. (2000). "Eco-agricultura, Agroecología y Desarrollo Sustentable: Pensando en el caso Argentino". *III Encuentro de Abogados sobre temas de Derecho Agrario*, Rosario.
- SILENZI, J. y ECHEVERRÍA, N. (2006). *Erosión Eólica en el SO bonaerense. El trigo que se dejó de producir durante el período 2001/2-2005/6*. Universidad Nacional del Sur. Bahía Blanca.
- SILI, M. (2000). *Los Espacios de la Crisis Rural. Geografía de una Pampa Olvidada*. EdiUns. Bahía Blanca
- SILI, M. (2010). *¿Cómo revertir la crisis y la fragmentación de los territorios rurales? Ideas y propuestas para emprender procesos de desarrollo territorial rural*. Ediciones INTA. Buenos Aires.
- SOLBRIG, O. y ADÁMOLI, J. (2008). *Agro y ambiente: una agenda compartida para el desarrollo sustentable*. Editorial Foro de la Cadena Agroindustrial Argentina. Buenos Aires.

TADEO, N. (2010). *Los espacios rurales en la Argentina actual. Nuevos enfoques y perspectivas de análisis desde la Geografía Rural*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Plata.

VIGLIZZO, E. (1997). "Climate and land use change in field-crop ecosystems of Argentina", *Agriculture, Ecosystems & Environment* 66: 61-70.

VIGLIZZO, E., FRANK, F., BERNARDOS, J. BUSCHIAZZO, D. y CABO, S. (2006). "A rapid method for assessing the environmental performance of commercial farms in the Pampas of Argentina", *Environmental Monitoring and Assessment* 117:109-134.

VIGLIZZO, F., JOBBAGY, E., CARREÑO, L., FRANK, F., ARAGÓN, R. (2008). "The dynamics of cultivation and floods in arable lands of Central Argentina", *Hydrology and Earth System Sciences Discussions* 5: 2319-2345.

VILLAGRA, P.; CONY, M. MANTOVÁN, N.; ROSSI, B.; GONZÁLEZ LOYARTE, M.; VILLALBA, R. y MARONE, L. (2004). "Ecología y Manejo de los algarrobales de la Provincia Fitogeográfica del Monte". En: Arturi, M.; Frangi, J. y Goya, J. (Comp.). *Ecología y Manejo de Bosques Nativos de Argentina*. Editorial Universidad Nacional de La Plata. La Plata.

ZARRILLI, A. (2010). *Ecología, capitalismo y desarrollo agrario en la región pampeana (1890-1950). Un enfoque histórico-ecológico de la cuestión agraria*. EUNED. Málaga.