

Provisión de servicios ecosistémicos culturales en el ámbito rural del partido de Tandil (1988-2002-2018), Argentina

Prestação de serviços de ecossistemas culturais na zona rural do partido de Tandil (1988-2002-2018), Argentina

Ailin Somoza

Centro de Estudios Sociales de América Latina. Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Tandil, Argentina.



Patricia Vázquez

Centro de Estudios Sociales de América Latina. Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Tandil, Argentina.

Laura Zulaica

Instituto del Hábitat y del Ambiente. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar de Plata, Argentina.

Mónica Sacido

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina.

RESUMEN

Objetivo de la Investigación: Se pretende identificar las transformaciones de las características de la estructura agraria en el partido de Tandil, en los períodos 1988-2002-2018 y evaluar las consecuencias en la provisión de servicios culturales vitales para la valorización del espacio productivo.

Metodología: Se releva de los Censos Nacionales Agropecuarios las formas de tenencia de la tierra, el tamaño promedio y cantidad de establecimientos. Dichas variables, recabadas por los Censos Nacionales Agropecuarios se estudian comparativamente en dos subperíodos intercensales, 1988-2002 y 2002-2018. Con el propósito de evaluar la sustentabilidad cultural en el ámbito rural se aplicaron los indicadores de Ruralidad y Presencia Productiva y el índice de Provisión de Servicios Ecosistémicos Culturales.

Resultados: El deterioro en la provisión de servicios culturales caracteriza la historia de la ruralidad en el área de estudio. La estructura agraria del partido de Tandil se caracteriza por la expulsión de población rural, la desaparición de establecimientos productivos, modificaciones en la distribución de la superficie de dichos establecimientos, el deterioro del chacarero como figura con conocimiento ecológico local y representante del paisaje rural y el auge de nuevos actores desterritorializados.

Originalidad/Valor: Desde los noventa importantes procesos de cambios tecnológicos se dieron en el sector agroindustrial argentino generando cambios en el manejo y formas de producción, de apropiación de los recursos naturales, de manejo del capital económico y de impactos ambientales. Estas modificaciones afectan directamente la provisión de servicios ecosistémicos de los que se sirve la actividad agraria.

Palabras claves: Agronegocio; Estructura Agraria; Censo Nacional Agropecuario; Región Pampeana Argentina.

RESUMO

Objetivo da Investigação: Pretende-se identificar as transformações das características da estrutura agrária no distrito de Tandil, nos períodos 1988-2002-2018 e avaliar as consequências na prestação de serviços culturais vitais para a valorização do espaço produtivo.

Metodologia: As formas de posse da terra, o tamanho médio e o número de estabelecimentos são coletados. Estas variáveis, recolhidas pelos Censos Agropecuários Nacionais, são estudadas comparativamente em dois subperíodos intercensitários, 1988-2002 e 2002-2018. Com o objetivo de avaliar a sustentabilidade cultural no meio rural, foram aplicados os indicadores de Ruralidade e Presença Produtiva e o índice de Prestação de Serviços Ecosistêmicos Culturais.

Resultados: A deterioração na oferta de serviços culturais caracteriza a história da ruralidade na área de estudo. A estrutura agrária do distrito de Tandil é caracterizada pela expulsão da população rural, desaparecimento de estabelecimentos produtivos, modificações na distribuição da superfície dos referidos estabelecimentos, deterioração do agricultor como figura com conhecimento ecológico local e representante do paisagem rural e a ascensão de novos atores desterritorializados.

Originalidade/Valor: Desde a década de 1990, ocorreram importantes processos de mudança tecnológica no setor agroindustrial argentino, gerando mudanças na gestão e nas formas de produção, apropriação dos recursos naturais, gestão do capital económico e impactos ambientais. Essas modificações afetam diretamente a prestação de serviços ecosistêmicos utilizados pela atividade agrícola.

Palavras-chave: Agronegócio; Estrutura Agrária; Censo Agrícola Nacional; Região Pampeana Argentina.

ABSTRACT

Research Purpose: It is intended to identify the transformations of the characteristics of the agrarian structure in Tandil area, in the Southern Pampa Region, in the periods 1988-2002-2018 and to evaluate the consequences in the provision of vital cultural services for the valorization of the productive space.

Methodology: The forms of land ownership, the average size and number of establishments are surveyed from the National Agricultural Censuses. These variables, collected by the National Agricultural Censuses, are studied comparatively in two intercensal sub-periods, 1988-2002 and 2002-2018. With the purpose of evaluating cultural sustainability in rural areas, the indicators of Rurality and Productive Presence and the Provision of Cultural Ecosystem Services index were applied.

Findings: The deterioration in the provision of cultural services characterizes the history of rurality in the study area. The agrarian structure of the Tandil district is characterized by the expulsion of the rural population, the disappearance of productive establishments, modifications in the distribution of the surface of said establishments, the deterioration of the farmer as a figure with local ecological knowledge and representative of the rural landscape and the rise of new deterritorialized actors.

Originality/Value: Since the 1990s important processes of technological change have occurred in the Argentine agro-industrial sector, generating changes in management and forms of production, appropriation of natural resources, management of economic capital and environmental impacts. These modifications directly affect the provision of ecosystem services that agricultural activity uses.

Keywords: Agribusiness; Agrarian Structure; National Agricultural Census; Argentine Pampas Region.

Como citar: Somoza, A., Vásquez, P., Zulaica, L. & Sacido, M. (2024). Provisión de servicios ecosistémicos culturales en el ámbito rural del partido de Tandil (1988-2002-2018), Argentina. *GOT: Revista de Geografía e Ordenamento do Território*, 27, 105-128. <https://doi.org/10.17127/got/2024.27.006>

1. Introducción

A finales de la década de 1960, en el marco de la expansión del capital en el mundo, se impulsó una forma de organización del capital en el espacio agrario cuya función sería reestructurar las relaciones de producción dominantes (Ceroni, 2018). En este contexto se consolidó el avance de un nuevo modelo agropecuario, el agronegocio, impulsado por la Revolución Verde (Gras y Hernández, 2021). El sector agroindustrial argentino, y particularmente la Región Pampeana Austral (RPA), ha sido pionera en adopción e innovación tecnológica y organizacional de los modelos derivados del agronegocio (Andrade et al., 2017).

El mencionado escenario ha dado lugar a radicales cambios en los usos del suelo, a un campo basado en el fuerte predominio de la agricultura (desplazamiento de la ganadería y otros rubros agropecuarios) (Maceira et al., 2020) y a profundos impactos ambientales sin precedentes, es decir, ecológicos, económicos y sociales derivados de sus prácticas (Andrade et al., 2017).

Las modificaciones descritas afectan directamente la provisión de Servicios Ecosistémicos (SE) de los que se sirve la actividad agraria. La relación entre dichos servicios y la producción primaria es interdependiente, un mejor estado de los servicios implica un sistema productivo más estable y con mayor capacidad de resiliencia ante cambios inesperados (Sarandón, 2021).

Sin embargo, la relación de compromiso entre los distintos tipos de SE no suele ser lineal puesto que, en la actualidad, se fomenta la producción casi exclusiva de SE de abastecimiento relegando la provisión de SE culturales y de regulación (Mastrangelo y Latera, 2015). Se relegan, por un lado, las características de los ecosistemas, como la composición de las especies, la cobertura de los árboles o las condiciones de crecimiento, que modulan el tipo y la magnitud de los SE que pueden fluir a las sociedades. Por otro lado, se descuidan los regímenes de gestión, las tecnologías, los sistemas de tenencia, las tendencias de usos, las coberturas del terreno y acceso que armonizan las formas en que los SE producen y benefician a las sociedades (García, 2020).

En dichos espacios se materializa entonces un modelo productivo altamente tecnificado y capitalizado en el cual las reglas de juego, direccionadas por el libre mercado, constituyen un factor categórico de la concentración productiva y la marginación agraria con implicancias socio-territoriales significativas (RIMISP, 2017). De esta manera, se privilegia la expansión agraria y la rentabilidad de las empresas más grandes, que pueden continuar su proceso expansivo, incorporando las tierras de pequeños y medianos productores.

La evaluación de la sustentabilidad en el medio rural adquiere un reconocimiento cada vez mayor en investigaciones ambientales como una herramienta importante con enfoque sistémico para avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible previstos en la Agenda 2030. Pocos estudios han relacionado los cambios de usos del terreno con la oferta de Servicios Ecosistémicos Culturales (SEC). Determinar el estado de

provisión de dichos servicios es fundamental para diseñar paisajes sustentables y marcos regulatorios que los garanticen (Andrade et al., 2017). Por lo tanto, es de interés en este trabajo conocer cuáles son las transformaciones en la dinámica rural que trastocan la organización social, productiva y territorial y afectan la provisión de SEC en un área representativa de la RPA, el partido de Tandil.

Resulta pertinente construir sistemas agroalimentarios sostenibles y resilientes que involucren no solo propiedades agroecológicas del territorio rural sino también a los actores sociales del paisaje. Si se hace extensiva la invitación que formula la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de “no dejar a nadie atrás” en los territorios, resulta fundamental avanzar en la búsqueda de fórmulas que permitan la integración de las dimensiones económica, social y ecológica, es decir ambiental, del desarrollo (FAO, 2017).

En este contexto, se pretende identificar las transformaciones en las características de la estructura agraria en el partido de Tandil, en los períodos 1988 –2002 - 2018, y cómo se relacionan con la provisión de SEC radicales para garantizar la relación e identificación entre el territorio y sociedad. Dicha conexión resulta vital para la valorización del espacio productivo y de sus bases ecológicas y culturales que garantizan una agricultura sustentable.

1.1. Bases teórico-conceptuales

Particularmente, la agricultura industrial impulsada por la Revolución Verde introdujo la concepción del “ambiente al servicio del genotipo” en la cual el ambiente fue modificado para expresar el mayor potencial de rendimiento en lugar de conservar una alta variabilidad genética que pueda adaptarse a la diversidad del ambiente (Sarandón, 2021).

Desde los años noventa, un importante proceso de cambio tecnológico se dio en el agro argentino generando cambios en el manejo, formas de producción, de apropiación de los recursos naturales, de intensificación en el uso de insumos, de manejo del capital económico y financiero, de los recursos humanos y de impactos ambientales (Pengue y Rodríguez, 2018). Estos procesos han sido particularmente impulsados en la RPA, una de las áreas que más se transformó, acusando sus ecosistemas nativos la mayor degradación del país (Satorre, 2019). El perfil agroproductivo de la región estuvo caracterizado por una expansión acelerada de la técnica de siembra directa en reemplazo de la labranza convencional, una intensificación de la producción mediante un uso mayor de fitosanitarios, la incorporación de cultivos transgénicos y la agricultura de precisión (Somoza et al., 2019).

Las tecnologías incorporadas, entonces, transformaron el sistema de producción tradicional en un fenómeno denominado como “agriculturización permanente”. Este proceso es definido como el uso creciente y continuo de las tierras para cultivos agrícolas en lugar de usos ganaderos o mixtos, y es asociado en la región pampeana con cambios tecnológicos, intensificación ganadera, expansión de la frontera agropecuaria y desarrollo de producciones orientadas al monocultivo, principalmente soja, o la combinación trigo-soja (Manuel Navarrete y Galopín, 2007).

Esta dinámica motoriza radicales transformaciones en el uso de la tierra que afectan las capacidades que poseen los ecosistemas para brindar SE que resultan de suma importancia para el desarrollo de las actividades humanas (Sarandón, 2021).

1.2. Cambio de enfoque: los servicios ecosistémicos

Al igual que los ecosistemas pueden ser concebidos y analizados desde una perspectiva económico-ecológica, los productos de su estructura y funcionamiento con incidencia potencial o real en el bienestar humano, pueden ser conceptualizados respectivamente como funciones y servicios de los ecosistemas. La naturaleza de las amenazas que enfrentan los ecosistemas hace que las aproximaciones experimentales tradicionales agronómicas, si bien necesarias e imprescindibles, sean hoy insuficientes.

El “éxito” del proceso agrícola industrial o tradicional ha sido medido históricamente a través de la productividad cosechada en el campo llevando a interpretar erróneamente un proceso que debería ser mensurado integralmente. La gestión de los ecosistemas agrícolas requiere entonces, de un cambio de enfoque basado en la producción creciente de mercaderías y servicios, a otro que privilegie el sostenimiento de la viabilidad de los sistemas ecológicos, sociales y económicos, en el corto y mediano plazo (Viglizzo, 2018).

El concepto de SE resulta entonces de gran utilidad para evaluar ambientalmente las consecuencias de los cambios en el uso de la tierra (Baeza y Paruelo, 2020). Los SE son definidos formalmente por primera vez por Daily (1997) como “las condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas y las especies mantienen y satisfacen la vida humana”. Luego, la Evaluación del Milenio (MEA, 2005) los define como los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas, incluyendo aquellos beneficios que la gente percibe y aquellos que no perciben.

De esta manera, los ecosistemas son caracterizados con integridad ecológica y aptitud para lidiar con las perturbaciones (resiliencia) y por tanto, con capacidad de generar un flujo de servicios al ser humano, mediante el mantenimiento de sus funciones (Haines-Young y Potschin, 2017).

Los servicios de los ecosistemas incluyen, de acuerdo a MEA (2005):

- Servicios de abastecimiento -alimentos, fibras, agua y materias prima- son aquellos que generalmente resultan tangibles a los sentidos del hombre y poseen un valor de mercado.
- Servicios de regulación -control de erosión, ciclado de nutrientes, purificación de agua, control de disturbios, regulación del clima y de las aguas- tienen, en cambio, un valor funcional que es invisible al ojo humano y no cotiza por tanto en el mercado. Su deterioro o escasez se manifiesta en problemas que en general se perciben tardíamente.
- Servicios culturales -tales como patrimonio histórico, costumbres, lenguas, comidas, relaciones sociales- incluyen beneficios no materiales obtenidos de las relaciones no materiales entre el ser

humano y la naturaleza a través del enriquecimiento espiritual, cognitivo o experiencias estéticas o recreativas. Estos servicios comienzan a ser valorados crecientemente en las sociedades organizadas y valorizados en términos económico-comerciales a través de actividades como el agroturismo, el eco-turismo, los servicios de recreación.

La relación entre los SE y la actividad agrícola es mutua e interdependiente. Como lo exponen Balvanera et al. (2017), las sociedades están integradas en los ecosistemas, dependiendo e influenciando los SE que producen. Las características de los ecosistemas, como la composición de las especies, o las condiciones de crecimiento, modulan el tipo y la magnitud de los SE que pueden fluir a las sociedades. En otras palabras, los SE son el resultado de las interacciones entre los ecosistemas y las sociedades, que en conjunto forman un sistema socio-ecológico.

El problema reside en que el modelo actual de producción impacta directa e indirectamente sobre los ecosistemas y los servicios que proveen, perjudicando las propias bases de la actividad agrícola (FAO, 2017; Sarandón, 2021). Viglizzo (2018) afirma que el cambio de mayor impacto ecológico ocasionado por la agricultura de cosecha ha sido la simplificación del sistema de producción. Dicho proceso permite aumentar la productividad y rentabilidad actual, es decir la provisión de SE de abastecimiento que tienen su traducción monetaria y tangible en el mercado. No obstante, también aumenta los costos ambientales, deteriorando la provisión de otros SE como los de regulación y culturales.

De aquí el creciente interés en identificar y conocer el estado de provisión actual de SE en la región. Sin embargo, la mayoría de estos trabajos cuantifican a partir de métricas biofísicas impactos en SE de regulación (alteración de hábitats, cambios en biodiversidad, resistencia a fitosanitarios, alteración de los ciclos de nutrientes, modificaciones de las propiedades físico-químicas del suelo, y contaminación de aguas superficiales y subterráneas con nutrientes y biocidas) y dejan en evidencia la necesidad de evaluar SEC culturales.

Los SEC, entendidos como beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas naturales, contribuyen al mantenimiento de la vida humana al proponer oportunidades de salud, crecimiento espiritual, desarrollo cognitivo, recreación, identidad cultural y experiencias estéticas (Cheng et al., 2019). Gestan el arraigo en valores tradicionales, creencias, costumbres, instituciones, formas de organización y actividades productivas que identifican comunidades rurales. En síntesis, los SEC se configuran y moldean dentro de una estructura agraria caracterizada por elementos socioeconómicos y agroecológicos, interrelacionados, interconectados, intercondicionados e interdependientes (Ameghino y Fernández, 2019; García, 2020):

- la estructura social,
- la estructura económico-productiva y,
- la estructura de tenencia de la tierra.

2. Metodología

2.1. Área de estudio

La denominada Región Pampeana Austral se caracteriza por ser una pradera llana con suave declive al mar que posee suelos fértiles y cordones serranos, los sistemas de Tandilia y Ventania, que alberga una amplia diversidad de especies y ofrece un fuerte potencial productivo, ambiental y turístico. Se ha seleccionado como área de estudio un partido representativo de dicha región, el partido de Tandil (latitud: 37° 13' 25" Sur; longitud 59° 34' 33.2" Oeste) por ser pionero en la adopción e incorporación de las tecnologías productivas.

El Partido, localizado en el sector sudeste de la provincia de Buenos Aires, ocupa una superficie de 493.500 hectáreas y asocia sistemas ecológicos con características diferenciales que ofrecen un fuerte potencial productivo y ambiental: Serranías, Llanura periserrana y Planicie distal (Somoza et al., 2021; Zulaica, 2008).

Las Serranías asocian diferentes elementos del sistema orográfico del Sistema de Tandilia. En este compartimento se localizan varias cabeceras de una red hidrológica que tienen un alcance regional. Presenta un relieve serrano en el cual los afloramientos rocosos se extienden en un 13% del área. Los suelos dominantes son poco a muy poco profundos debido a la presencia de contactos líticos cercanos a la superficie. Esta constituye una de sus principales limitaciones productivas junto con una baja capacidad de retención de la humedad, la pendiente y a su elevada susceptibilidad a la erosión (Figura 1).

Al paisaje serrano le suceden las Llanuras periserranas donde se integran lomadas relativamente bajas, que poseen buena aptitud para el desarrollo agrícola (Figura 1).

El sistema de la Planicie distal sucede altimétricamente a la Llanuras periserranas. Está conformado por paisajes de relieve plano, a veces muy achatados y otras veces ligera y uniformemente inclinados. Las capacidades de uso van desde una aptitud agrícola - ganadera a ganadera exclusivamente debido a la posibilidad de anegamientos frecuentes (Figura 1).

Su superficie se encuentra organizada administrativamente en doce cuarteles de los cuales once de ellos corresponden al espacio rural, por lo que las actividades primarias son predominantes en la zona bajo estudio. Se destaca particularmente la agricultura intensiva de trigo, soja, maíz y girasol, entre otros productos primarios (MAGyP, 2022).

En el Partido los sistemas productivos presentes hasta mediados del siglo XX definieron usos del suelo rural, configurando un espacio mixto agroganadero, que fue modificándose en función de las demandas de los mercados nacional e internacional. Las características de las actividades y las formas de organización de la producción determinaron el patrón de incorporación de mano de obra, la estructura social rural y el esquema de distribución poblacional. Hasta la década de los 80, los espacios productivos se apoyaron en sistemas

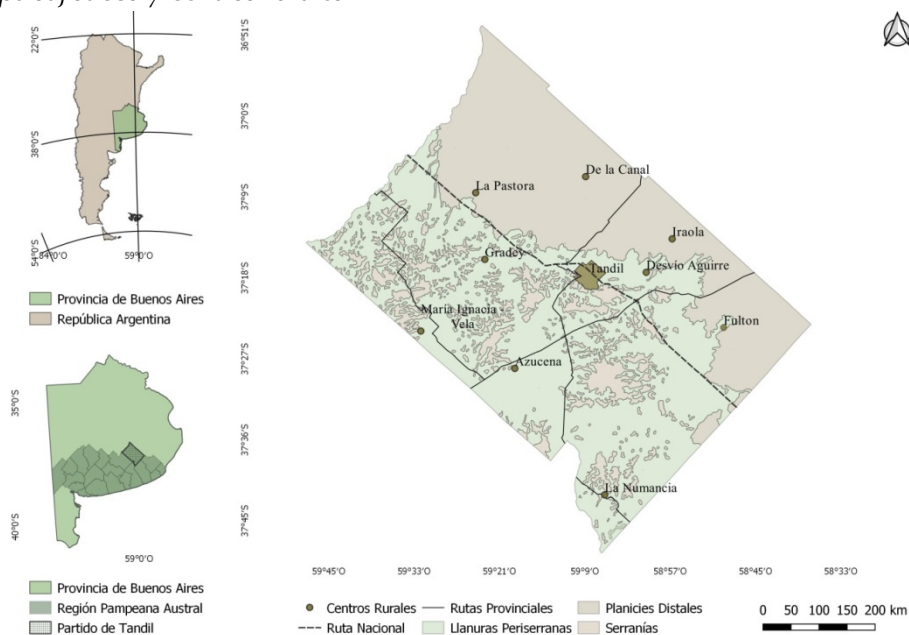
mixtos y la expansión horizontal (extensiva) de la frontera agrícola. Cuando el crecimiento se detuvo, se fomentó la incorporación de tecnologías (siembra directa, doble cultivo anual, fitosanitarios, organismos genéticamente modificados, fertilizantes) para estimular la productividad con el consecuente avance de la frontera vertical (intensificación). Se ingresó en una fase de reestructuración, con énfasis en la valorización financiera y con fuerte impacto en la organización de los territorios productivos, donde los activos disponibles ocupan un lugar central en las estrategias empresariales (Nogar et al., 2017).

A medida que el área de estudio fue creciendo, comenzaron a surgir otras actividades productivas, como la minería, el turismo y la actividad metalúrgica. La producción de autopartes y maquinaria agrícola ocupa un lugar de relevancia en la actividad económica local. A su vez, la creación del Parque Científico Tecnológico en el año 2003 implicó la radicación de varias empresas dedicadas al desarrollo de la industria con base en las Tecnologías de la información y la comunicación.

De acuerdo a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) a partir del último Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), la población total del partido es de 123.871 habitantes. El Partido posee como ciudad cabecera la ciudad homónima, fundada en 1823, y a su vez se encuentra conformado por centros de menor rango que albergan a la población rural como María Ignacia (Estación Vela), Gardey. Un conjunto de núcleos comarcales completan el sistema de asentamientos del territorio del Partido: De la Canal, Desvío Aguirre, Fulton, La Pastora, Iraola, Azucena y La Numancia (Figura 1).

Figura 1

Localización del partido de Tandil en la RPA, sistemas ecológicos paisajísticos y centros rurales



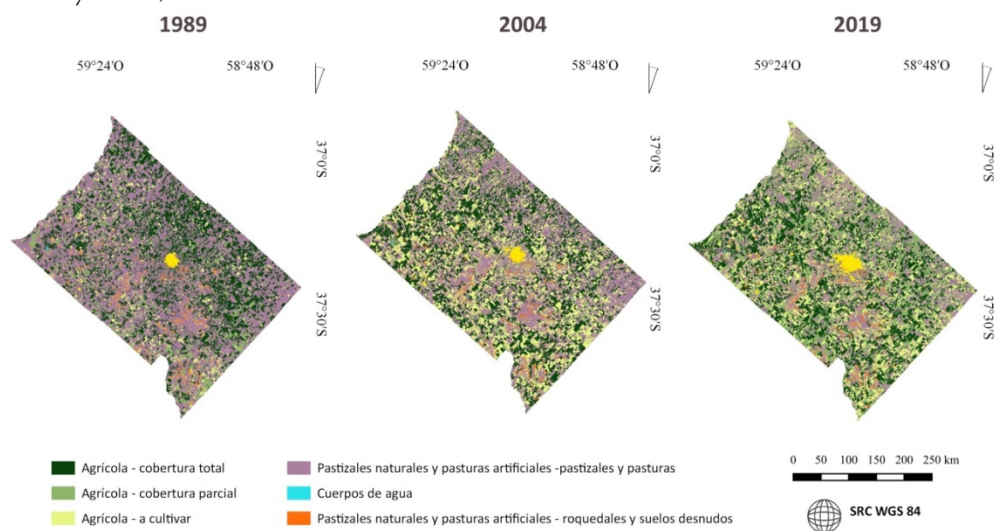
Fuente: Elaboración personal.

2.2. Dinámica del proceso de agriculturización el área de estudio

Trabajos antecedentes (Vazquez et al., 2019; Somoza et al., 2020) permitieron evidenciar que la modificación más significativa en el período de estudio ha sido la transformación entre la superficie agrícolas y la de pastizales y pasturas, asociadas a la ganadería. La cobertura agrícola, en 1989, representaba un 42,33% de la superficie total del Partido mientras que la mayor cobertura estaba representada por las áreas de pastizales naturales y pasturas artificiales destinadas en su mayor parte a la ganadería (más del 57% del Partido). Para el año 2004, la dominancia en los usos del suelo en cuanto a superficie, a diferencia del año 1989, correspondía al uso agrícola. Dicha actividad se expandía en 2714,04 km² del partido (55%) mientras que la superficie representada por la clase pastizales naturales y pasturas artificiales era de 2185,45 km² (44,28%). Los valores del año 2019 dan cuenta de un cambio sustancial en los usos del suelo y en el destino productivo de las áreas agropecuarias. En este caso, la mayor cobertura es la de las áreas agrícolas que se extendían en el 68,28% del área de estudio. Se observa una reducción de aproximadamente el 50% en las áreas dedicadas a la ganadería.

Figura 2

Distribución espacial de las clases de uso del suelo en el partido de Tandil (1989, 2004 y 2019).



Fuente: Somoza et al. (2021).

2.3. Procedimiento metodológico

Partiendo del escenario descripto resulta de interés indagar sobre la evolución de distintas variables como la densidad demográfica en el ámbito rural, las formas de tenencia de la tierra, el tamaño promedio, cantidad y distribución de la superficie agropecuaria de las EAP. El análisis cuantitativo de dichas variables permite evidenciar las transformaciones en la estructura agraria, como consecuencia del proceso de agriculturización, y obtener un diagnóstico de la provisión de SEC.

Las variables mencionadas, relevadas por los Censos Nacionales Agropecuarios (CNA) (INDEC, 1988; INDEC,

2002; INDEC, 2019), se estudian comparativamente en dos subperíodos intercensales, 1988-2002 y 2002-2018.

En los CNA es la explotación agropecuaria (EAP) la unidad estadística de los relevamientos.

Para estudiar las transformaciones en dicha estructura durante las últimas tres décadas se consideraron las variables de cantidad y tamaño promedio de las EAP con límites definidos y sus formas de tenencia de la tierra, relevadas en los tres operativos censales.

En primera instancia se analizaron, a partir de los datos de los CNA 1988 (INDEC, 1988), 2002 (INDEC, 2002) y 2018 (INDEC, 2019):

- ~ Las modificaciones en la distribución de la superficie agropecuaria y el número de EAP según estrato de tamaño y las variaciones intercensales de estos datos
- ~ Los cambios con respecto al régimen de tenencia de la tierra.

En segunda instancia, de manera tal de evaluar la sustentabilidad cultural en el ámbito rural, evidenciada a partir del estado de provisión de SEC, se aplicaron dos indicadores adaptados del Índice de Presión Demográfica desarrollado por Montico et al. (2019) y Montico y Di Leo (2007).

Estos indicadores se describen a continuación:

- ❖ Indicador de Ruralidad (IR), valora las tasas de modificación en la densidad de población rural:

$$IR = DP_{\text{censal}} * r$$

Siendo, DP_{censal} la densidad poblacional en cada fecha de análisis: 1988, 2002 y 2018 (población por 100 habitantes), y r es la tasa de cambio poblacional en el período intercensal 1988-2002 y 2002-2018.

Un alto valor del IR refleja una mayor presencia poblacional en el área de estudio, una mayor ruralidad y por tanto mayor provisión de SE culturales.

Las categorías propuestas para los valores obtenidos para el IR son:

- $IR > 1$: el área de estudio exhibe un marcado crecimiento poblacional.
- $1 > IR > 0$: el área de estudio exhibe un crecimiento poblacional mínimo y por tanto de SEC asociados.
- $-1 > IR < 0$: el área de estudio expulsa población.
- $IR < -1$: el área de estudio expulsa población aceleradamente población.

- ❖ Indicador de Presencia Productiva (IPP), valora las tasas de modificación en la densidad de establecimientos productivos:

$$IPP = DEAP'_{scensal} * r$$

Siendo, DEAP'_{scensal} la densidad de establecimientos productivos en cada fecha de análisis: 1988, 2002 y 2018 (número de establecimientos cada 100 hectáreas), y r es la tasa de cambio en el número de establecimientos en el período intercensal 1988-2002 y 2002-2018.

Un mayor IPP es indicador de mayor presencia productiva en el área de estudio, mayor ruralidad y por tanto una mayor provisión de SEC.

Las categorías propuestas para los valores obtenidos para el IPP son:

- IPP > 1: el área de estudio exhibe un marcado incremento en la existencia de establecimientos productivos rurales.
 - 1 > IPP > 0: el área de estudio exhibe un crecimiento mínimo en la existencia de establecimientos productivos rurales y por tanto de servicios culturales asociados.
 - -1 > IPP < 0: el área de estudio expulsa establecimientos productivos rurales.
 - IPP < -1: el área de estudio expulsa aceleradamente establecimientos productivos rurales.
- ❖ Finalmente, la combinación del IR con el IPP, dio lugar al Índice de Provisión de Servicios Ecosistémicos Culturales (IPSEC). Este índice permite realizar un diagnóstico de la provisión de SEC, en cada período intercensal, derivada de las transformaciones en la estructura agraria consecuencia del proceso de agriculturización.

En la siguiente matriz (Tabla 1) se presenta el esquema de valoración:

Tabla 1
Categorías de Índice de Provisión de SEC a partir de los IR y IPP.

IPP	IR > 1	1 > IR > 0	0 > IR > -1	IR < -1
IPP > 1	Alta	Alta	Media	Media
1 > IPP > 0	Alta	Alta	Media	Media
0 > IPP > -1	Baja	Baja	Crítica	Muy baja
IPP < -1	Baja	Baja	Muy baja	Muy baja

Fuente: Elaboración personal.

Las categorías propuestas para el estado de provisión de SE culturales fueron:

- I. Alta: la provisión podría potenciarse.
- II. Media: la provisión podría mantenerse o recuperarse.
- III. Baja: provisión amenazada.
- IV. Crítica: provisión gravemente amenazada.

3. Resultados

3.1. Distribución de la superficie agropecuaria y el número de EAP's según estrato de tamaño

La Tabla 2 y las Figuras 3 y 4 exhiben los datos de cantidad de establecimientos productivos y la distribución de su extensión en las fechas censales 1988, 2002 y 2018.

Tabla 2

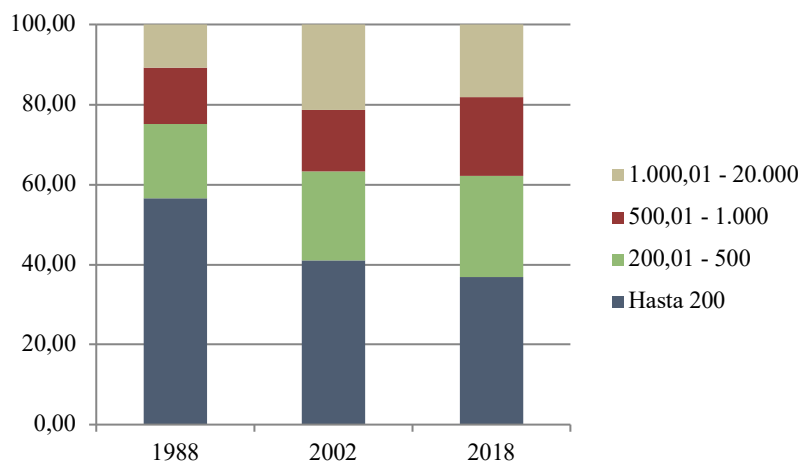
Número de establecimientos productivos y la distribución de su extensión en las fechas censales: 1988, 2002 y 2018.

	Total	Hasta 200	200,1 - 500	500,1 - 1.000	Superiores a 1.000
1989 EAP's	1095	619	203	154	119
Hectáreas	477023,7	49890,1	66309,6	111031,3	249792,7
2002 EAP's	659	270	147	101	141
Hectáreas	442390,2	22840,7	47693,6	73612,8	298243,1
2018 EAP's	479	177	121	94	87
Hectáreas	313508,1	16972,4	40038,5	71083,8	185413,4

Fuente: Elaboración personal.

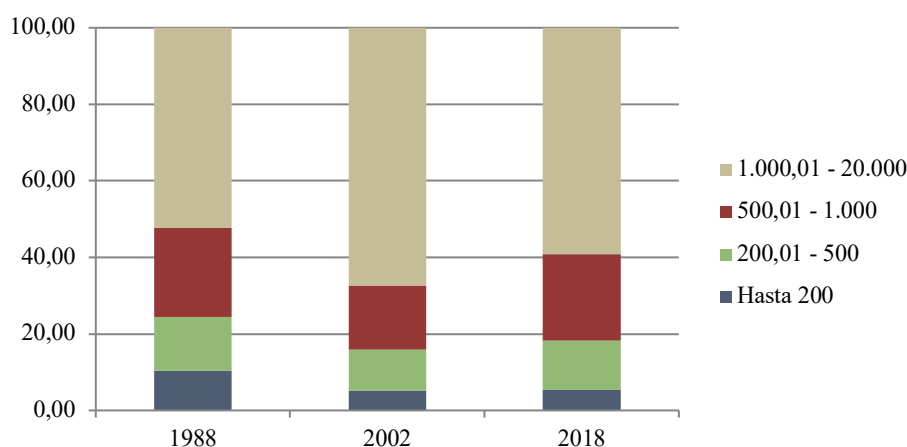
Figura 3

Distribución del número de EAP's del partido de Tandil en 1988, 2002, 2018.



Fuente: Elaboración personal.

Figura 4
Distribución de hectáreas de las EAP's del partido de Tandil en 1988, 2002, 2018.



Fuente: Elaboración personal.

Se desprende de los datos presentados que en 1988 el 56,53% de las EAP's (1095) correspondían a predios menores a 200 hectáreas y representaban el 10,46% de la superficie agrícola del Partido (477023,7). Contrariamente, el 52,35% (249792,7) de la superficie productiva estaba en poder solo del 10,87% de los establecimientos rurales (119 EAP's) con extensiones de mayor rango (mayores a 1000 hectáreas). El 37% de la superficie área de estudio (13,90% y 23,28%) correspondía a EAP's de rango intermedio (entre 200 y 1000 hectáreas) que representaban el 32% del total de establecimientos.

En 2002 el proceso de concentración productiva se incrementa, los establecimientos de menor rango representan en ese entonces el 41% del total de EAP's y el 5% de la superficie productiva. Mientras tanto, los de mayor rango pasan a representar el 21% y a ocupar el 67% de las hectáreas totales del Partido.

En 2018 los datos censales dan cuenta del ranking general se mantiene: el mayor número de EAP's corresponde a los establecimientos de menor rango (Figura 3 y 4). Los establecimientos de hasta 200 hectáreas representan el 36,95% del total, los establecimientos de 200 a 500 un 22,31%, los de 500 a 1000 hectáreas un 19,62% y, por último los de más de 1000 un 18,16%. Sin embargo, también se desprende de los resultados que la diferencia entre ellos censo a censo cada vez menor.

Al considerar las variaciones intercensales de los datos, es decir, la evolución en el tiempo tanto de la cantidad total de EAP's como de su extensión se observa que, la tendencia general es la pérdida de la cantidad total de establecimientos productivos (Tabla 3; Figura 5 y 6). La caída en el número total de producciones es mayor en el primer período (-39,82%) que en el segundo (-27,31%).

Con respecto a la cantidad de EAP's, en el primer período intercensal (1988 – 2002), el mayor incremento (97%) es el de establecimientos de rango mayor, de más de 1000 hectáreas. En oposición, los

establecimientos más pequeños (hasta 200 hectáreas) disminuyeron un 27,52%. El número de predios de categorías correspondientes a 200 - 500 hectáreas y 500 - 1000 hectáreas también muestran un incremento (20,32% y 9%, respectivamente).

La cantidad de hectáreas totales que constituyen las EAP's disminuyen en todas las categorías con excepción a la categoría vinculada a los establecimientos de mayor superficie. A la vez que aumenta el número de establecimientos de mayor superficie también lo hace la extensión de los mismos. La categoría que más afectada resulta ser la de los establecimientos de hasta 200 hectáreas que disminuyen más de un 50%.

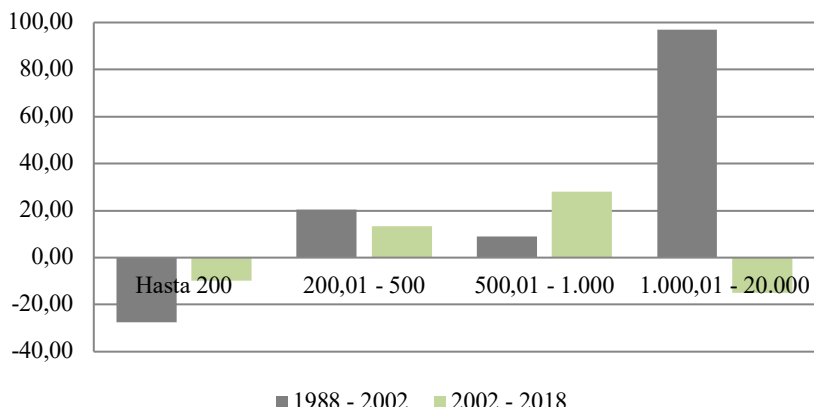
Las variaciones que caracterizan al segundo período no han sido tan radicales como la del primer período intercensal. Tanto en relación a la cantidad de EAP's y a la cantidad de hectáreas de las mismas, existen continuidades y diferencias con respecto al período previo. Dentro de los procesos que continúan se encuentran la disminución de EAP's de menor rango (9,81%) y el aumento de aquellas de rango medio (de 200 a 500 hectáreas un 13,24% y de 500 a 1000 hectáreas un 28,04%). Estos últimos también presentan un incremento en su superficie. La diferencia es la merma (15%) en la cantidad de establecimientos de rango mayor que a su vez ven reducidas la cantidad de hectáreas totales en un 12%.

Tabla 3
Cambios en la cantidad de EAP's y su cantidad de hectáreas por período intercensal.

Modificaciones en la cantidad de EAP's por período				
	Hasta 200	200,1 - 500	500,1 - 1.000	1.000,01 - 20.000
1988 - 2002	-27,52	20,32	8,98	96,88
2002 - 2018	-9,81	13,24	28,04	-15,11
Modificaciones en la cantidad de hectáreas de las EAP's por período				
	Hasta 200	200,1 - 500	500,1 - 1.000	1.000,01 - 20.000
1988 - 2002	-50,63	-22,44	-28,51	28,74
2002 - 2018	4,86	18,46	36,26	-12,27

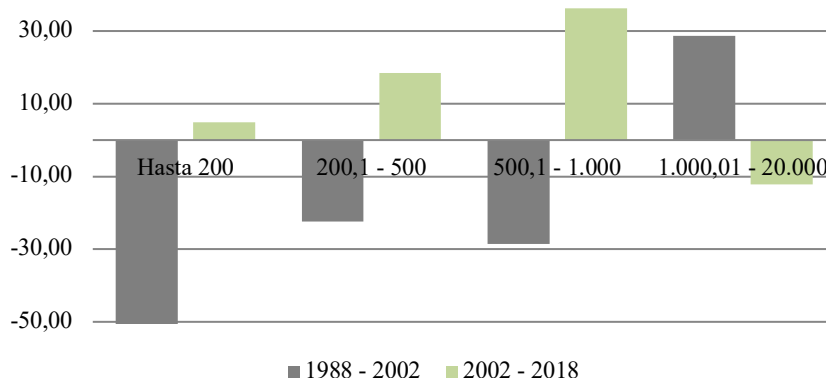
Fuente: Elaboración personal.

Figura 5
Variaciones intercensales en la cantidad de EAP's.



Fuente: Elaboración personal.

Figura 6
Variaciones intercensales en la distribución de superficie de EAP's.



Fuente: Elaboración personal.

3.2. Régimen de tenencia de la tierra

A partir de la información provista por los censos agropecuarios fue posible determinar también cómo ha evolucionado en el período de estudio el régimen de tenencia de la tierra en el partido de Tandil. Desde el punto de vista de la forma de tenencia de la tierra, en los CNA 1988 y 2002 puede ser propietario, arrendatario, aparcerero o contratista accidental. El CNA 2018 agrega a las formas de tenencia mencionadas, otras tres: el comodato, el usufructo y la concesión. Para poder comparar los datos del CNA 2018 con los de los CNA 1988 y 2002 se sumaron las formas de tenencia incorporadas en el relevamiento 2018 a la categoría denominadas "Otros".

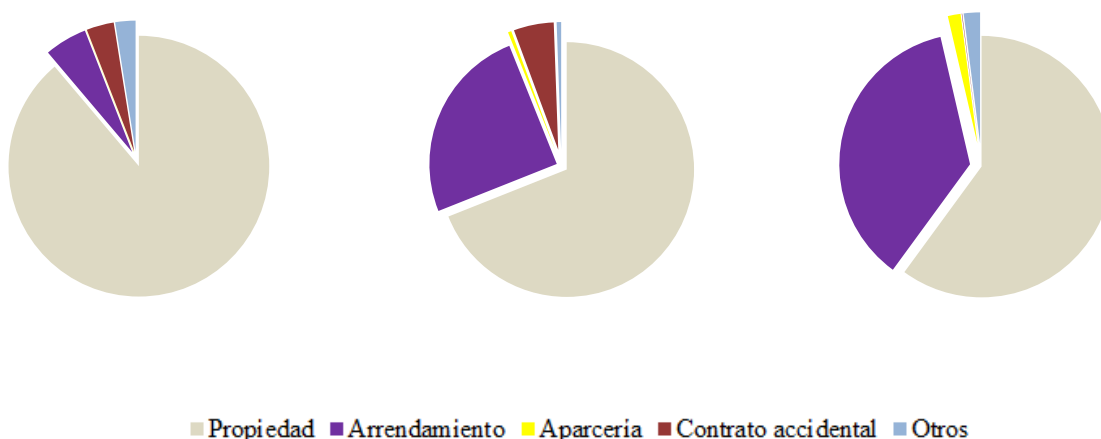
Tabla 4
Régimen de tenencia de la tierra en los censos 1988, 2002 y 2018.

	Total	Propiedad	Arrendamiento	Aparcería	Contrato accidental	Otros
1988	477023,7	423683,9	25138,3	-	16217,5	11984
2002	442301,2	305111,5	110285,5	1895	22499,2	2510
2018	319994,1	192176,1	116186,3	5044,5	170	6417,2

Fuente: Elaboración personal.

De los resultados obtenidos y expresados en la Tabla 4 y el Figura 7 se destacan dos cuestiones principales que han caracterizado y moldeado la actividad productiva en la región. Por un lado, la dominancia continua de la propiedad privada que, no obstante, disminuye intercensalmente. La mayor pérdida de la propiedad privada, un 22,33%, ocurre entre 1988 a 2002; mientras que en el segundo período la pérdida es de un 13%. Por otro lado, es pertinente mencionar el incremento del régimen de arrendamiento que en el primer período intercensal reporta un aumento de 373% y en el segundo un aumento más moderado del 45%.

Figura 7
Distribución porcentual de tenencia de la tierra en los censos 1988, 2002 y 2018.



Fuente: Elaboración personal.

3.3. Indicadores e índices derivados de los datos censales

Con respecto al Indicador de Ruralidad (Tabla 5), de acuerdo a los datos suministrados por los CNA, se observa que durante el primer período aumenta el número de residentes en las EAP's, la tasa de variación intercensal resulta positiva y en concordancia también el índice final. En el segundo período, el IR negativo da cuenta de un retroceso en la cantidad de habitantes residentes en los establecimientos rurales.

Tabla 5

Indicador de Ruralidad para el período intercensal 1988-2002 y 2002-2018.

Fecha CNA	Residentes de EAP's	DP*	Período intercensal	r*	IR
1988	2344	0,49	1988 - 2002	1,50	0,73
2002	2930	0,66	2002 - 2018	-3,59	-2,37
2018	1630	0,51			

Referencias: DP: densidad poblacional; r: variación intercensal.

Fuente: Elaboración personal.

Por otro lado, en relación al Indicador de Presencia Productiva (Tabla 6) los resultados dan cuenta de una disminución continua en la presencia productiva, mayor en el primer período intercensal, ocasionado por la pérdida del 39,82% de los establecimientos.

Tabla 6

Indicador de Presencia Productiva para el período intercensal 1988-2002 y 2002-2018.

Fecha CNA	Número de EAP's	DEAP's*	Período intercensal	r*	IDPP
1988	1095	0,22	1988 - 2002	-3,54	-0,81
2002	659	0,14	2002 - 2018	-1,96	-0,29
2018	479	0,15			

Referencias: DEAP's: densidad de explotaciones agropecuarias; r: variación intercensal.

Fuente: Elaboración personal.

Al fusionar los índices previos surge entonces el Índice de Provisión de Servicios Ecosistémicos Culturales (IPSEC). Este representa una relación donde la interacción entre la demografía rural y la presencia de establecimientos productivos definen la condición de criticidad de los servicios culturales.

Según la clasificación propuesta, y partiendo de la combinación de los índices previos se obtuvo el IPSEC para cada período intercensal (Tabla 7). Por un lado, el período 1988-2002 posee un IR de 0,73 y un IPP de -0,81 por lo que obtiene una categoría baja de IPSEC, es decir que su provisión se encuentra amenazada. Por otro lado, el período 2002-2018 exhibe una categoría crítica de IPSEC que puede traducirse en una provisión gravemente amenazada de SEC derivada de un IR de -2,37 y un IPP de -0,29.

Entonces, es posible concluir que la provisión de SEC, a lo largo de todo el período de estudio, se encuentra en peligro, y por lo tanto, la sostenibilidad ambiental con bajas probabilidades de persistencia.

Tabla 7
Valores de IR, IPP y categoría de IPSEC en los períodos intercensales 1988-2002 y 2002-2018 en el partido de Tandil.

Período intercensal	IR	IPP	IPSEC
1988-2002	0,73	-0,81	III
2002-2018	-2,37	-0,29	IV

Fuente: Elaboración personal.

4. Discusión

A través de los relevamientos censales podemos observar que, durante los últimos 30 años, las transformaciones en la estructura agraria productiva son la traducción social de los impactos asociados a la adopción del modelo de agronegocio (García, 2020).

En los primeros quince años de análisis, desde 1988 a 2002, el proceso de agriculturización, transforma la estructura productiva del sistema agrícola eliminando un gran número de explotaciones que no pudieron afrontar el alto costo financiero (Pierri y Wesz, 2017). Los CNA 1988 y 2002 dieron cuenta de esta transformación y disminución: el número total de EAP nacionales que cada uno de ellos relevó fue de 421.221 y 333.533, respectivamente, lo que implica la desaparición del 21% de las mismas.

En sintonía a escala local, los resultados exhiben cómo el partido de Tandil presenta una estructura agrícola caracterizada por la pérdida del 39,82% de la cantidad total de EAP's. En este mismo período el área de estudio también se distingue por la eliminación del 27,52% de los establecimientos más pequeños (de hasta 200 hectáreas) y, por el contrario, el aumento del 97% del número de aquellos establecimientos de mayor rango (su número se incrementa de un 11% a un 22%). En consecuencia, esta época podría caracterizarse por la redistribución de la superficie de las EAP's ya que los resultados muestran que la superficie correspondiente a los establecimientos menores disminuye un 50% mientras que la superficie de los establecimientos de mayores dimensiones aumenta un 28,74%. Evidentemente los establecimientos productivos han ido incrementando su tamaño promedio, evidenciando una tendencia hacia la concentración de la superficie agropecuaria en menos EAP's (Ameghino y Fernández, 2019). Diversos autores evidencian el mismo comportamiento a escala nacional,

En el segundo período (2002 – 2018) la tendencia coincide con la evidenciada en los primeros quince años de estudio. Es posible aseverar que se produce la desaparición de un 27,31% de la cantidad total de EAP's en el partido de Tandil que coinciden con los datos censales a escala nacional que indican la desaparición de aproximadamente una cuarta parte de las EAP's (333.533 EAP's para 2002 y 250.881 para 2018). Este mecanismo ha dado lugar al avance del "desierto verde", elemento clave del modo en que evoluciona la trama económica y social rural, tanto bajo la crisis y los estímulos neoliberales de la convertibilidad (período de 1988 a 2002), como luego de la devaluación y los altos precios de los granos durante buena parte del

siglo XXI (período 2002 a 2018).

En este contexto, y en la disputa por la ganancia las diferentes unidades productivas compiten; las explotaciones económicamente más débiles van siendo eliminadas, sin prisa y sin pausa. Es así que los CNA dan cuenta de la profundización de las asimetrías que muestra la distribución de las explotaciones. Diversos autores (García, 2020; Ameghino y Fernández, 2019) comprueban a escala nacional que el estrato más golpeado es el de hasta 200 hectáreas, donde se ubica el 72,4% de las EAP desaparecidas, lo cual replica el fenómeno registrado entre 1988 y 2002. El partido de Tandil no es ajeno a la situación nacional y regional exhibiendo en este mismo estrato, unidades que alberga en su interior a la producción familiar, la pérdida del 52% de las EAP's desaparecidas.

En el otro extremo, el CNA de 2018 da cuenta que sólo un 12,8% de las EAP del país y un 18% de las EAP del Partido superan las mil hectáreas de campo. En este estrato de superficie se ubica la cúpula del agro pampeano en la cual coexisten los pools de siembra y otros grandes arrendatarios con terratenientes capitalistas que en muchos casos amplían su escala de producción adicionando, a la propia, tierra de terceros (Gras y Hernández, 2021).

La constatación, a través de los datos de los CNA, de la presencia en el agro pampeano de figuras como los pools de siembra y los arrendatarios ratifica la vigencia y eficacia del proceso de concentración económica consolidado durante los noventa y prolongado hasta la actualidad (Ameghino y Fernández, 2019). Estos funcionaron como herramientas que permitieron aumentar la escala de producción y disminuir los riesgos con la diversificación de cultivos y zonas productivas. De hecho, pese a que se afirme que el arriendo es una modalidad global del "nuevo paradigma" vigente en la agricultura, que tiene el efecto de "democratizar" la estructura productiva, lo cierto es que constituye esencialmente una herramienta para la consecución de economías de escala por parte del polo "concentrador" de la producción agraria.

En este contexto, los resultados para el partido de Tandil evidencian, por un lado, que la mayor pérdida de la propiedad privada ocurre entre 1988 a 2002 y, por otro lado, que el incremento del régimen de arrendamiento reporta un aumento de 373% en el primer período intercensal y en el segundo un aumento más moderado del 45%. Vale destacar el vínculo directo entre esta modalidad de tenencia y los cultivos extensivos anuales (Barsky, 2020).

Las estructuras sociales, los valores, las ideas y las normas arraigadas en los actores sociales manifiestan la historia de los territorios y son los componentes principales del motor del desarrollo rural. Por consiguiente, es posible trazar un paralelismo entre el estado de provisión de SEC y el potencial de desarrollo rural.

Los resultados obtenidos para el IPSEC, que fusiona la dinámica demográfica y productiva, expresan la evolución del contexto social, económico y tecnológico, es decir dicho desarrollo social. El índice presenta una merma de su valor desde una provisión baja de SE a una provisión crítica. La caída del valor del IPSEC

refuerza la tendencia de larga data del agro pampeano: el despoblamiento rural.

Esta caída relativa supera largamente a la desaparición de EAP's y se encuentra vinculado no solo con el avance del proceso de concentración sino también a crónicos déficits en materia de caminos y comunicaciones, servicios básicos (como salud y educación), recreación, insuficiencia de fuentes de trabajo extraprediales, etc. (Ameghino y Fernández, 2019). En consecuencia, se observa un debilitamiento de la figura social del "chacarero, personaje rural" motorizada por su disminución demográfica y por el deterioro de su base material. En este sentido es importante remarcar la importancia de los conocimientos rurales locales de las mencionadas figuras para la resolución de problemas ambientales y para promover la conservación de los SE. La situación descrita genera, por consiguiente, un círculo vicioso que propicia y exacerba la merma en la provisión de SEC.

En otras palabras, lo que demuestra el comportamiento de este índice es la desconexión entre la sociedad y los recursos naturales de los cuales se sirve para su sustento dando lugar a un deterioro de la identidad cultural y el sentido de pertenencia de una comunidad (Cheng et al., 2019).

Definitivamente, en el área de estudio el potencial de desarrollo rural se encuentra en declive debido a causas multidimensionales que obedecen a impulsos de cambios endógenos (relacionados a las particularidades de cada territorio) y exógenos (los territorios solo se pueden entender con relación a sistemas más grandes de los cuales son parte, contextos nacionales y dinámicas globales): estructura agraria fuertemente arraigada; conjuntos de instituciones que gobiernan el acceso a y el uso de los recursos naturales claves del territorio que concentran el poder y las oportunidades económicas y políticas; estructuras productivas donde predominan unas pocas empresas que generan poco empleo o mal empleo, con pocos encadenamientos locales y que finalmente resultan en la extracción del territorio de una enorme proporción de los excedentes; débiles vínculos con mercados dinámicos; dominio de actores sociales extraterritoriales.

Finalmente, el enfoque de los SE permite por un lado, visualizar cómo los modelos productivos dominantes a través de una dinámica de mercado modela las interacciones entre la sociedad y el agroecosistema generando un extra de SE de abastecimiento (commodities) posibles de traducirse a valores monetarios. No obstante, en esta lógica se deteriora la capacidad de los sistemas de brindar otro tipo de SE como los de regulación y culturales que no encuentran, aun, un valor monetario directo. Por otro lado, el análisis desde el punto de vista de SE posibilita pensar al territorio "desde abajo", estrategia fundamental para implementar una estrategia de desarrollo territorial rural exitosa. Sin embargo, no deben dejar de considerarse las interacciones con los procesos y dinámicas extraterritoriales

A su vez, este enfoque permite potenciar la funcionalidad del territorio al realizar en primera instancia un diagnóstico de la situación actual con respecto a los SEC que da cuenta de la frecuencia de interacciones económicas y sociales entre sus habitantes, sus organizaciones y sus empresas. Esta funcionalidad es capaz

de constituirse a través de varios mecanismos, incluyendo mercados laborales, mercados de bienes o servicios, redes sociales, identidad étnica o cultural y también organización político-administrativa del Estado que crea espacios de servicios públicos (Berdegué et al., 2019).

5. Conclusiones

La estructura agraria del partido de Tandil se caracteriza a grandes rasgos, en el período comprendido por los años 1988 y 2018, por la expulsión de población rural, la desaparición de establecimientos productivos, modificaciones en la distribución de la superficie de dichos establecimientos, el deterioro del chacarero como figura con conocimiento ecológico local y representante del paisaje rural y el auge de nuevos actores totalmente desterritorializados como los pools de siembra y los arrendatarios.

En este sentido, los CNA resultaron una herramienta de suma importancia para conocer la dinámica de la estructura agraria en el área de estudio y para observar como esta traduce fielmente a escala local procesos que operan a escala nacional y responden al modelo del agronegocio.

Los SEC, generalmente, han sido relegados o considerados inexpresables dentro del marco conceptual de SE que generalmente prioriza servicios ecosistémicos de abastecimiento y regulación. Los vínculos no materiales entre las personas y los agroecosistemas se ignoran en gran medida, sin embargo, su integración en la gestión ambiental rural como actores inalienables e indispensables para potenciar el desarrollo rural es clave.

En este sentido, por un lado, la metodología desarrollada en este trabajo permitió a través de la combinación de datos derivados de los CNA en el IPSEC visibilizar la situación respecto a dichos servicios. Por otro lado, el diagnóstico del estado de provisión de los SEC mejora la comprensión de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades y construye bases sólidas para la toma de decisiones y la gestión de los paisajes rurales y mantener altos niveles de suministro de SEC.

Se destaca también el gran potencial de aplicación de la metodología empleada en otras áreas de estudio, con distintas escalas de análisis, debido a la facilidad de la obtención de datos de los CNA.

6. Orientaciones futuras

Se reconoce la necesidad de fortalecer este tipo de estudios con otros enfoques que permitan la integración en análisis holísticos, menester para la comprensión de la situación ambiental de los territorios.

Por ejemplo, incorporar trabajos que aborden también la perspectiva ecológica a partir de métricas biofísicas; enfoques que implementen metodologías de cartografía social; y perspectivas de la valoración económica de SE resultarían sumamente enriquecedores.

Es necesario avanzar en investigaciones que puedan expresar más plenamente la profundidad del significado de los beneficios no materiales que los seres humanos reciben de la naturaleza (no solo derivados del turismo y la recreación) tanto para fortalecer la base conceptual de SEC como para apoyar los procesos de gestión y toma de decisiones de espacios rurales.

Informação Suplementar

Autores

Ailin Somoza - Centro de Estudios Sociales de América Latina (CESAL). Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tandil, Argentina. somoza.ailin@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9176-3112>

Patricia Vázquez - Centro de Estudios Sociales de América Latina. Universidad del Centro de la Provincia de Buenos Aires (CESAL). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Tandil, Argentina. patriciaVazquez@conicet.gov.ar
<https://orcid.org/0000-0002-4209-4901>.

Laura Zulaica - Instituto del Hábitat y del Ambiente. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño. Universidad Nacional de Mar de Plata. Mar de Plata, Argentina. laurazulaica@yahoo.com.ar
<https://orcid.org/0000-0001-8101-5957>

Mónica Sacido - Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario. Rosario, Argentina. msacido@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-2043-5074>

Data de submissão: 2023-01-16

Data de aceitação: 2024-01-02

Data de publicação: 2024-06-30

Referências

- Ameghino, E. A. y Fernández, D. (2019). El Censo Nacional Agropecuario 2018 visión general y aproximación a la Región Pampeana. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, 51: 5-36. Recuperado de: <https://www.ciea.com.ar/web/wp-content/uploads/2020/08/2-CNA-RIEA-51-11-8-2020-5-36.pdf>
- Andrade, F. H., Taboada, M. A., Lema, R. D., Maceira, N. O., Echeverría, H. E., Posse Beaulieu, G. y Matrangolo, M. E. (2017). *Los desafíos de la agricultura argentina: satisfacer las futuras demandas y reducir el impacto ambiental*. 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Baeza, S. y Paruelo, J. M. (2020). Land use/land cover change (2000–2014) in the Rio de la Plata grasslands: an analysis based on MODIS NDVI time series. *Remote Sensing*, 12(3): 381. <https://doi.org/10.3390/rs12030381>
- Balvanera, P., Daw, T. M., Gardner, T. A., Martín-López, B., Norström, A. V., Speranza, C. I., ... y Perez-Verdin, G. (2017). Key features for more successful place-based sustainability research on social-ecological systems: a Programme on Ecosystem Change and Society (PECS) perspective. *Ecology and Society*, 22(1). doi: <https://doi.org/10.5751/ES-08826-220114>
- Barsky, O. (2020). Actores, políticas y procesos en la transformación del agro pampeano en la segunda mitad del siglo veinte. En: *Empresarios y Estado en Argentina: Política y economía*, editado por Belini, Claudio. Lenguaje claro Editora, 29: 1955-2001.
- Berdegú, J. A., Hiller, T., Ramírez, J. M., Satizábal, S., Soloaga I., Soto, J., Uribe, M. y Vargas, O. (2019). Delineating functional territories from outer space. *Latin American Economic Review*, 28: 4. <https://doi.org/10.1186/s40503-019-0066-4>
- Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural (RIMISP). (2017). *Pobreza y desigualdad: informe latinoamericano 2017. No dejar a ningún territorio atrás*. Santiago de Chile. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10625/57430>
- Ceroni, M. (2018). Rasgos centrales del agronegocio en Latinoamérica: la experiencia en Uruguay. *Perfiles latinoamericanos*, 26(52). doi: 10.18504/PL2652-004-2018
- Cheng X., Van Damme S., Li L. y Uyttenhove, P. (2019). Evaluation of cultural ecosystem services: A review of methods. *Ecosystem services*, 37: 100925. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2019.100925>
- Daily, G.C. (Editor). (1997). *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Island Press, Washington, DC
- Dirección de Estimaciones Agrícolas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. (2022). Recuperado de: <http://datosestimaciones.magyp.gob.ar>
- García, M. (2020). Una mirada cuantitativa de la estructura agraria argentina a través de los Censos Nacionales Agropecuarios 1988, 2002 y 2018. *Red Sociales, Revista del Departamento de Ciencias Sociales*, Vol. 07, 06: 63-84. Recuperado de <http://www.redsocialesunlu.net/wp-content/uploads/2020/10/Una-mirada-cuantitativa-de-la-estructura-agraria-argentina-a-trav%C3%A9s-de-los-Censos-Nacionales-Agropecuarios-1988-2002-y-2018.pdf>
- Gras C. y Hernández V. (2021). *La Argentina rural: de la agricultura familiar a los agronegocios*. Editorial Biblos.
- Haines-Young, R. y Potschin, M. (2017). From nature to society. Mapping Ecosystem Services. En Burkhard B, Maes J (Editores), *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft

- Publishers, Sofía, 374 pp.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (1988). Censo Nacional Agropecuario 1988: resultados preliminares. Buenos Aires: INDEC. Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://biblioteca.indec.gov.ar/bases/minde/1c1988ag9.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2002). Censo Nacional Agropecuario 2002: resultados preliminares. Buenos Aires: INDEC. Recuperado de: https://sitioanterior.indec.gov.ar/cna_index.asp
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2010). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas. Buenos Aires, Argentina: INDEC.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (2019). Censo Nacional Agropecuario 2018: resultados preliminares. Buenos Aires: INDEC. Recuperado de: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>
- Manuel Navarrete D. y Gallopín, G. C. (2007). *Integración de políticas, sostenibilidad y agriculturización en la pampa argentina y áreas extrapampeanas*. Santiago de Chile: CEPAL Naciones Unidas, Seminarios y Conferencias, N° 50, 1-34. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6896/S0700336_es.pdf.
- Mastrangelo, M.E. y Lateral, P. (2015). From biophysical to social-ecological trade-offs: integrating biodiversity conservation and agricultural production in the Argentine Dry Chaco. *Ecology and Society*, 20(1). Recuperado de: <https://www.jstor.org/stable/26269724>.
- Millennium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment*. Washington, D.C.: Island Press, p. 266. Recuperado de <http://biblioteca.cehum.org/bitstream/123456789/143/1/Millennium%20Ecosystem%20Assessment.%20ECOSYSTEMS%20AND%20HUMAN%20WELL-BEING%20WETLANDS%20AND%20WATER%20Synthesis.pdf>
- Montico, S. y Di Leo, N. (2007). Cambio de la sostenibilidad biofísica en cuencas hidrográficas: tres décadas de reemplazo de pastizales naturales por agricultura. *Cuadernos del CURIHAM*, (13), 1-7.
- Montico, S, Di Leo, N., Bonel, B. y Denoia, J. (2019). Cambios del uso de la tierra en la cuenca del arroyo Ludueña, Santa Fe: impacto en la sostenibilidad y en los servicios ecosistémicos. *Cuadernos del CURIHAM*, 25, 31:39. ISSN 1514-2906 impresa, ISSN 2683-8168, en línea.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2017). *The Future of Food and Agriculture – Trends and Challenges*, Rome. Recuperado de <http://faostat3.fao.org/download/T/TP/E>
- Maceira, N.O., Martiarena, D.A., Rizzalli, R.H., Jaimes, F., Castaño, J.A., Quiñones Martorello, A., ... y Thougnon Islas, A.J. (2020). Unidad demostrativa agroecológica Balcarce (UDAB). “Fortaleciendo capacidades para una agricultura sostenible”. En Giobellina, B., Murillo, N. y Celiz, Y. (Compiladoras), *Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina: estudios de casos y experiencias en marcha. 1a ed revisada*. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ediciones INTA, 208-215.
- Nogar, A. G., Nogar, M. L. y Jacinto, G. (2017). Redes de poder, deslocalización y cambios en los usos productivos rurales pampeanos: El caso de Tandil. *Pampa* (Santa Fe), 15: 31-46. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2314-02082017000100002&lng=es&tlng=es.
- Pengue W. A. y Rodríguez A. (2018). “Las Transformaciones Urbano-Rurales en la Argentina: conflictos, consecuencias y alternativas en los albores del milenio”. En *Agroecología, Ambiente y Salud: Escudos Verdes Productivos y Pueblos Sustentables*, Pengue W. y Rodríguez, A. (Editores). Buenos Aires y Santiago de Chile: Fundación Heinrich Böll, Oficina Regional para Cono Sur, 13-31. Recuperado de <https://cl.boell.org/es/2018/11/16/agroecologia-ambiente-y-salud-escudos-verdes-productivos-y-sustentables>
- Pierri, J. y Wesz, W. J. (2017). La sojización en Argentina y Brasil (1980/2014): influencia de las políticas públicas, de las empresas transnacionales y de la estructura económica dependiente. *Extensão Rural*, 24(1), 20-41.
- Saradón S. J. (2021). Agroecología: una revolución del pensamiento en las ciencias agrarias. *Ciencia, Tecnología y Política*; no. 6 <https://doi.org/10.24215/26183188e055>
- Satorre, E. H. (2019). Ciencia y tecnología en el problema de las malezas de los cultivos extensivos de granos. *Anales de la ANAV*, 70. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/87349>.
- Somoza, A., Vazquez, P. S. y Zulaica, M. L. (2019). Implementación de Buenas Prácticas agrícolas para la gestión ambiental rural. Estudio de caso: Establecimiento Rural representativo del Partido de Tandil. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, Vol. 44, N° 3, 398-423. Recuperado de <http://ria.inta.gov.ar/trabajos/implementacion-de-buenas-practicas-agricolas-para-la-gestion-ambiental-rural>.
- Somoza, A., Vazquez, P. S., Zulaica, M. L. y Sacido, M. (2020). Dinámica espacio-temporal de usos del suelo en sistemas ecológicos de la región pampeana austral, Argentina. Agricultura en el partido de Tandil. *M+ A, Revista electrónica de medioambiente*, 21, 1: 82-101.
- Somoza, A., Vazquez, P. S., Zulaica, M. L. y Sacido, M. (2021). Zonificación agroecológica del partido de Tandil (Argentina): aportes para gestión de servicios ecosistémicos. *Cadernos de Geografía*, (43), 107-126. https://dx.doi.org/10.14195/0871-1623_43_8
- Vazquez, P. S., Zulaica, M. L. y Somoza, A. (2019). Tasas de cambio de uso del suelo y agriculturización en el partido de Tandil, Argentina. *Geoambiente on-line*; 66-86. <https://doi.org/10.5216/revgeoamb.v0i34.58711>
- Viglizzo, E. F. (2018). Cambio climático y seguridad alimentaria global: Oportunidades y amenazas para el sector rural argentino. *Anales de la ANAV*, 69.
- Zulaica, M. L. (2008). Sistemas ambientales de la cuenca superior del arroyo Langueyú (partido de Tandil, Argentina). *Investigaciones Geográficas*, (45), 251-269. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/176/17618735010.pdf>