

Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina

Estudios de casos y experiencias en marcha

Beatriz Giobellina

Natalia Murillo

Yuliana Céliz



INTA | Ediciones

Colección
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina

Estudios de casos y experiencias en marcha

Compiladoras:
Beatriz Giobellina
Natalia Murillo
Yuliana C liz



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina

INTA Ediciones
Centro Regional Patagonia Norte
EEA Bariloche
2020

Aportes para el ordenamiento territorial de Argentina : estudios de casos y experiencias en marcha / Pablo Tiltonell ... [et al.] ; compilado por Beatriz Giobellina ; Natalia Murillo ; Yuliana Celiz ; prólogo de Pablo Tiltonell. - 1a ed revisada. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2020.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-8333-51-9

1. Ordenamiento Territorial. I. Tiltonell, Pablo, prolog. II. Giobellina, Beatriz, comp. III. Murillo, Natalia, comp. IV. Celiz, Yuliana, comp.
CDD 630.982

Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto, queda sujeto al cumplimiento de la Ley 26.899

Este libro fue realizado en el período 2014-2018 mientras estuvo vigente el Programa Nacional de Recursos Naturales, Gestión Ambiental y Ecorregiones, bajo la coordinación de Pablo Tiltonell

Comité científico evaluador: Nestor Maceira, Daniel Ligier, Daniel Somma & Natalia Murillo

Compiladoras: Beatriz Giobellina, Natalia Murillo & Yuliana Céliz

Diseño y maquetación: Yuliana Céliz

Este libro cuenta con licencia:



Unidad demostrativa agroecológica Balcarse (UDAB). Fortaleciendo capacidades para una agricultura sostenible

Maceira, Nestor; Martiarena, Diego; Rizzalli, Roberto; Jaimes, Florencia; Castaño, Jorge; Quiñones, Adriana; Fernández, M. Elena; Galetti, Mario; Stefanuk, Francisco; Urcola, Hernán; Natinzon, Paula; Andrade, Fernando; Weyland, Federico; Angelini, Hernán; Studdert, Guillermo; Villarino, Sebastián; Dominguez, Germán; Muñoz, Sebastián & Thougnon Islas, Julieta.

Programas con los que articula

INTA-REDAE. Red de Agroecología

INTA-PNNAT 1128034. Capacitación y soporte técnico en procesos de ordenamiento territorial rural.

PNSEPT 1129023. Diversidad, sustentabilidad y dinámica de los sistemas de producción

PICT 2015-0647. Hacia paisajes multifuncionales: el turismo rural como integrador de servicios ecosistémicos de producción de alimentos, recreación y provisión de hábitat para vida silvestre

Ubicación geográfica y área de influencia

La UDAB ocupa un espacio de algo más de 40 ha ubicadas dentro del predio principal de la EEA Balcarse, en el partido homónimo. El área de influencia

de la unidad es el sudeste de la provincia de Buenos Aires, correspondiente fitogeográficamente a la Región Pampeana, Subregión de la Pampa Austral (Figura 1).

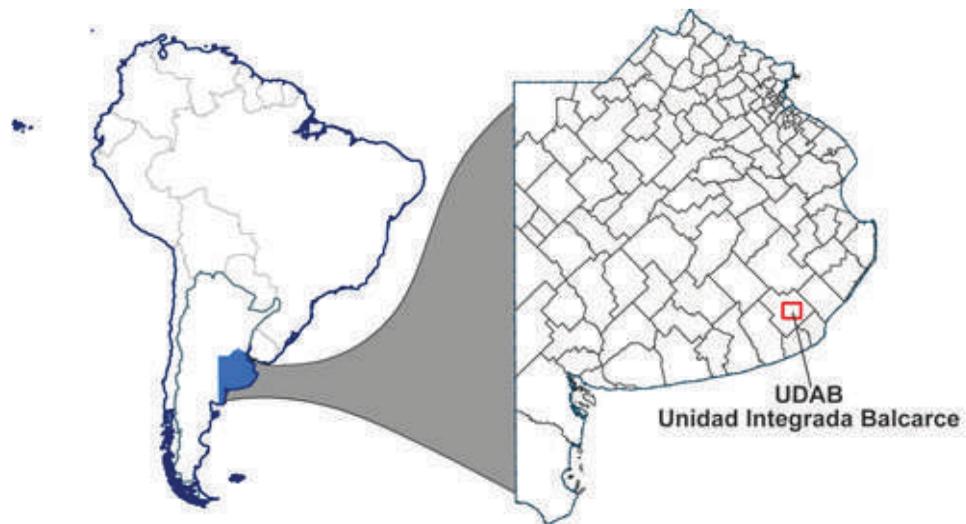


Figura 1. Ubicación del área de trabajo.

Descripción general de la problemática

El modelo de agricultura predominante en Argentina basado principalmente en el empleo de tecnologías de insumos, si bien ha logrado niveles muy altos de productividad, ha recibido cuestionamientos por sus impactos ambientales y sociales. En tal sentido existen evidencias crecientes de contaminación ambiental, pérdida de biodiversidad y afectación negativa de servicios ecosistémicos. Además, se generó una desvinculación funcional de la agricultura con la ganadería, la cual se desplazó hacia suelos no agrícolas, perdiéndose el modelo de rotación agrícola-ganadera que era uno de los soportes para la sostenibilidad de los sistemas productivos mixtos. En el espacio social creció la conflictividad urbano-rural en áreas periurbanas, la necesidad de avanzar en algún tipo de ordenamiento territorial que enmarque los diferentes sistemas productivos y modalidades de uso del espacio rural y también la demanda por alimentos libres de agroquímicos. Frente a esta situación y considerando la complejidad del sistema agropecuario, resulta necesario trabajar en el desarrollo, evaluación y transferencia de tecnologías y sistemas productivos alternativos, localmente validados, que mantengan los niveles de productividad y a la vez garanticen el cuidado del ambiente y la salud humana. La UDAB procura contribuir en este sentido, aportando respuestas para los agroecosistemas de la región desde una visión agroecológica.

Estrategia general del proyecto

La UDAB se puso en marcha en 2017 en el marco de la Red de Agroecología (REDAE) del INTA, contando a su vez con el apoyo del PNNAT 1128034 "Capacitación y soporte técnico en procesos de ordenamiento territorial rural". Es un proyecto en construcción, que desarrolla un proceso de transición hacia la agroecología, de modo similar a como lo haría cualquier productor interesado en la materia pero con la libertad de experimentación que le brinda estar integrada dentro del INTA. Su objetivo es la generación, adaptación y difusión de tecnologías de procesos basadas en la ecología, ecofisiología y otras disciplinas de las ciencias agrarias, procurando impulsar sistemas de producción diversos, multifuncionales y sostenibles. Además de su importancia general para la región, estos sistemas revisten un valor estratégico para la producción en zonas donde las normativas locales restringen el empleo de agroquímicos, como sucede en muchas zonas cercanas a poblados o áreas naturales protegidas.

Además de su valor como unidad demostrativa para productores y profesionales y como espacio para la investigación, la UDAB asigna un valor importante a la formación de recursos humanos, particularmente a través de la vinculación con la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata, que conforma junto con el INTA la Unidad Integrada Balcarce. En tal sentido, se conducen en la UDAB trabajos de tesis de grado y posgrado, contribuyendo de este modo a la formación de profesionales comprometidos con la sostenibilidad de los sistemas productivos.

En síntesis, la estrategia de la UDAB consiste en un trabajo integrado de investigación, experimentación, capacitación y extensión orientado a demostrar mediante prácticas concretas en el terreno que es posible producir alimentos sanos en forma rentable, conservando la biodiversidad, la funcionalidad ecosistémica y la calidad del ambiente.

Estado de avance y resultados del proyecto

La UDAB combina espacios productivos y espacios naturales o seminaturales, buscando en conjunto optimizar la oferta de servicios ecosistémicos, entendidos éstos como el conjunto de componentes y procesos que generan beneficios para la sociedad, tanto económicos como ambientales, sociales y culturales. Estos aspectos se tuvieron en cuenta en el diseño general del predio, donde tanto las áreas de producción como las de conservación y regulación ambiental juegan papeles relevantes en la sostenibilidad general. La distribución de usos asignados procuró estos equilibrios, respetando los usos pre-existentes en lo relativo a plantaciones forestales (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución aproximada (en superficie) de usos del suelo en la UDAB

Uso	Superficie (Ha)	Proporción (%)
Reserva natural y corredores	8	20,0
Agrícola	14	35,0
Pasturas perennes	8	20,0
Silvopastoril	3	7,5
Forestal (pre-existente)	6	15,0
Frutales (pre-existente)	1	2,5
Total	40	100

La superficie de reserva natural y corredores biológicos corresponde a un pequeño cerro de alrededor de 4 hectáreas existente en el predio (“reserva del cerrito”), varios fragmentos con vegetación natural, los caminos internos y sus bordes, y la superficie de los caballones de las terrazas del Lote 1 (Figura 2). Este lote, el principal del predio, se encuentra sistematizado con terrazas, una práctica de control de la erosión hídrica del suelo recomendada para el pedemonte de las Sierras del Sistema de Tandilia. Actualmente las terrazas del Lote 1 están en proceso de reconstrucción y posteriormente serán mantenidas con vegetación natural y pasturas de alfalfa. Tanto la reserva natural como los corredores mencionados tienen como función principal conservar la biodiversidad y prestar los servicios ecosistémicos de conservación del suelo, control de escurrimientos, polinización, control biológico de plagas y recreación, entre otros.



Figura 2. Vista en planta de la UDAB (contorno en rojo). La unidad ocupa un espacio de cerca de 40 ha, ubicadas dentro del predio principal de la EEA Balcarce (Imagen: Laboratorio de Geomática, UIB).

En el Lote 1 se sembraron cultivos de maíz, soja y girasol distribuidos alternadamente en los paños delimitados por los camellones de las terrazas (Figura 3). La alternancia espacial de cultivos disminuye los efectos negativos de plagas y enfermedades, aumentando la agrobiodiversidad del ecosistema. Previamente estos paños, que venían de un cultivo uniforme de trigo, fueron sembrados con un policultivo de cobertura de avena mezclada con Vicia sativa y Vicia villosa (avena-vicia), para contribuir a la recuperación de estructura del suelo y algo de su fertilidad. Los cultivos en franjas se sembraron sobre el material dejado por el cultivo de cobertura, brindando protección al suelo (Figura 4).



Figura 3. Cultivos de maíz y soja sembrados en franjas en el lote 1, sistematizado según curvas de nivel (Fotografía Anna Maceira)



Figura 4. Cultivo de girasol sembrado en directa sobre cultivo de cobertura previo de avena y Vicia sativa (Fotografía Anna Maceira).

La UDAB es también un espacio para probar el comportamiento de especies no tradicionales en la región y que puedan representar alternativas productivas dentro de un marco de producción agroecológica. Así, se ha implantado un lote donde se estudia la respuesta en términos de crecimiento, sanidad y producción de diferentes variedades de nuez pecán (*Carya illinoensis*), especie en la que el INTA viene trabajando desde hace varios años, manteniendo una red de ensayos de variedades dentro de la cual la plantación de la UDAB es la más austral (Figura 5).



Figura 5. Plantación experimental de variedades de nuez pecán, con árboles de cuatro años (Fotografía Anna Maceira).

La nuez pecán y otras especies leñosas se prestan para el desarrollo de sistemas agroforestales. Dentro de éstos se han difundido en el país los sistemas silvopastoriles, que combinan praderas para el ganado con hileras de especies leñosas, separadas entre sí a mayores distancias que las que se emplearían en un diseño dirigido exclusivamente a la producción de madera. En tal sentido, en la UDAB se instaló en 2017 un ensayo de uso silvopastoril en el cual se plantaron estacas de álamos espaciadas a 12 metros entre hileras, sobre una pastura polifítica de alfalfa, festuca y pasto ovilla. Este diseño, sumado al empleo de una especie forestal de hoja caduca, procura combinar los beneficios productivos y ambientales de una pastura basada en leguminosas con un aprovechamiento forestal al cabo de un cierto período de años (Figura 6). Asimismo, se está midiendo la producción forrajera espontánea (dominada por especies resistentes al sombrero como pasto ovilla, falaris y cebadilla) bajo un sector de *Eucalyptus globulus* con distintas densidades de plantación, así como el desempeño de pasturas implantadas en las entrefilas de una parcela de roble europeo.



Figura 6. Pradera de alfalfa consociada con gramineas en lote silvopastoril con plantitas de álamo de 1 año (Fotografía Anna Maceira).

Otro de los principios de la agroecología plantea la complementación de la agricultura con la ganadería, ya que los herbívoros juegan un rol importante en el reciclaje de nutrientes, la conservación de la biodiversidad y la estratificación de la vegetación presente. Es por ello que en la UDAB se está evaluando el crecimiento de las pasturas y se incorporará este año el manejo de vacunos en pastoreo, respetando la estacionalidad de la producción y favoreciendo la persistencia de las forrajeras perennes.

La UDAB es un proyecto recientemente iniciado, que ha suscitado el interés y apoyo de diferentes programas e instituciones preocupados por el desarrollo de alternativas para mejorar el perfil ambiental de la agricultura y generar opciones para los productores de diferente escala y las áreas social o ambientalmente sensibles, como las zonas periurbanas o las que rodean a áreas naturales protegidas. La unidad recibe visitas de productores, profesionales y estudiantes de facultades de agronomía de la región y es un espacio abierto a la creatividad y al debate, que anhela contribuir en la construcción de un futuro común más sostenible y armónico con la naturaleza.

Publicaciones relacionadas y links de interés

MACEIRA, Néstor, MARTIARENA, Diego, RIZZALLI Roberto; JAIMES Florencia, CASTAÑO Jorge; QUIÑONES, Adriana; FERNÁNDEZ, María Elena, STEFANUK, Francisco; URCOLA, Hernán; NATINZON, Paula; ANDRADE, Fernando ; WEYLAND Federico & ANGELINI, Hernán. 2018. Cuando producción y conservación van de la mano. Unidad Demostrativa Agroecológica Bal-

carce: un experimento a escala real para fortalecer nuevos caminos hacia la agricultura sostenible. *Visión Rural*, N° 121, p. 37-42. Ediciones INTA.

Agroecología: un camino hacia sistemas sustentables. Entrevista a Néstor Maceira. *INTA Informa*, 30 de mayo de 2017. <http://intainforma.inta.gov.ar/?p=37736>.

Módulo Agroecológico en cultivos extensivos. INTA Barrow, REDAE. Entrevista a Martín Zamora. 20 de octubre de 2016. <https://inta.gob.ar/videos/modulo-agroecologico-extensivo>.

Red de Agroecología del INTA. REDAE. Coordinador: Jorge Angel Ullé. <https://inta.gob.ar/proyectos/red-de-agroecologia>.

MACEIRA, N.; URCOLA H.; RIZZALLI R.; JAIMES, F.; QUIÑONES, A.; STEFAÑUK F.; MARTIARENA, D.; VILLARINO, S.; MUÑOZ, S.; AANDRADE, F.; NATINZON, P.; CASTAÑO, J.; FERNÁNDEZ, M.E.; GYENGE, J.; LIGIER, D.; THOUGNON ISLAS, J.; STUDDERTTT, G.; BEDOGNI, M.C.; GALETTI, M.; VIGNOLIO, O.; PALACIO, A.; SANCHEZ, E.; MASTRANGELO, M.; WEYLAND, F.; TULI, M.C.; MARCOS VALLE, F.; DI GERÓNIMO, P.; ISPIZÚA, V.; GARAVANO, E.; & ECHEVARRÍA, L. Unidad Demostrativa Agroecológica Balcarce (UDAB). Una alternativa para la agricultura en zonas periurbanas. Periurbanos hacia el consenso. 1er Encuentro Nacional sobre Periurbanos e Interfases Críticas, 2ª Reunión Científica del PNNAT y 3ra Reunión de la Red Periurban. Córdoba, 12, 13 y 14 de setiembre de 2017. Presentación en poster. https://docs.wixstatic.com/ugd/c7b21d_6ed79eff14644e99a09418238bc-50f2a.pdf.