

N° 121 - ABRIL-SEPTIEMBRE 2024

BOLETÍN DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS



E-ISSN 2525-1813

ISSN 0374-6186

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
INSTITUTO DE GEOGRAFÍA





UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
FILOSOFÍA Y LETRAS



INSTITUTO DE
GEOGRAFÍA

Boletín de Estudios Geográficos

Nº 121

JUNIO 2024

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

MENDOZA, ARGENTINA

ISSN 0374-6186

E-ISSN 2525-1813

<http://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/beg>

arca

ÁREA DE REVISTAS
CIENTÍFICAS Y
ACADÉMICAS



DATOS DE REVISTA - JOURNAL'S INFORMATION

BOLETÍN DE ESTUDIOS GEOGRÁFICOS 116 | ISSN 0374-6186 | ISSN: 2525-1813 (digital) | JUNIO 2024

Boletín de Estudios Geográficos (BEG) es una publicación del Instituto de Geografía.
Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza, Argentina.

✉ inst-geo@ffyl.uncu.edu.ar - <http://ffyl.uncu.edu.ar>

Centro Universitario - Ciudad de Mendoza (5500) - Casilla de Correo 345 – Provincia de Mendoza

Las contribuciones deben enviarse a través de OJS por el siguiente enlace:

<http://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/beg/about/submissions>

Puede ver un tutorial breve para autores en: http://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/beg/instructivo_autores

Para comunicarse con la revista utilice el mail ✉ beg@ffyl.uncu.edu.ar



Revista promovida por ARCA (Área de Revistas Científicas y Académicas)
de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo.

Email ARCA: ✉ revistascientificas@ffyl.uncu.edu.ar

Facebook: [@arca.revistas](https://www.facebook.com/arca.revistas) | Instagram: [@arca.revistas](https://www.instagram.com/arca.revistas) | LinkedIn: ARCA – FFYL | Twitter: [@ARCAFFYL](https://twitter.com/ARCAFFYL)

Youtube: [área de revistas científicas ARCA](https://www.youtube.com/channel/UCarca) | blog: <https://arcarevistas.blogspot.com/>

Versión impresa: Talleres Gráficos de la FFYL, UNCUYO, Argentina - Printed in Argentina ✉ editorial@ffyl.uncu.edu.ar

El Boletín de Estudios Geográficos es una publicación periódica bianual, originada en 1948, que comprende y difunde trabajos científicos originales, inéditos, relacionados con la amplitud temática de la Ciencia Geográfica, sus objetos y métodos específicos como así también de ciencias afines. Se publican también reseñas bibliográficas, tesis de grado y posgrado, reflexiones críticas, entrevistas a referentes de la disciplina, comentarios de eventos científicos.

La responsabilidad por las opiniones emitidas en los artículos corresponde exclusivamente a los autores.

Indexado en:

Catálogo 2.0 de Latindex <https://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=26710>

REDIB https://redib.org/Record/oi_revista5728-bolet%C3%ADn-de-estudios-geogr%C3%A1ficos

ROAD <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2525-1813#>

MIAR <http://miar.ub.edu/issn/0374-6186>

Dialnet <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=6366>

Google Scholar <https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=Adc2nYAAAAAJ>

Latinrev <https://latinrev.flacso.org.ar/revistas/boletin-estudios-geograficos>

PKP Index <http://index.pkp.sfu.ca/index.php/browse/index/9405>

ERIHPLUS <https://dbh.nsd.uib.no/publiseringskanaler/erihplus/periodical/info?id=493391>



Imagen de la portada: Ficciones energéticas, fotografía de la escultura de Guillermo Rigattieri, tomada por Pablo Rizzo durante el solsticio de invierno de 2023 (hemisferio sur). Lat.: 32° 54' 53.831" S / Long.: 68° 51' 01.631" O

Tal es el grado de paradoja de las energías renovables, que es conocido el impacto ambiental y social que las aspas de los aerogeneradores -fabricadas en Europa y China con madera de balsa-, han producido en el Amazonas. La fiebre por los negocios de energías renovables, emergidas al calor de la transición energética impulsada por la necesidad de descarbonizar la economía, ha disparado la demanda mundial de la madera de este árbol amazónico y la deforestación de vastos territorios en Ecuador.

A nivel local, la empresa Aconcagua Energía Renovables, con permiso de la Dirección de Recursos Naturales Renovables del Gobierno de Mendoza, realizó el desmonte de más de 50 has. de cobertura vegetal autóctona (un jarillal) para instalar un parque solar fotovoltaico. El absurdo se replica, la apuesta por energías limpias y renovables como la solar, no debería ser a costa de desmontar un área con una enorme riqueza natural y beneficio ambiental (<https://ffyl.uncuyo.edu.ar/deteccion-de-desmonte-con-imagenes-satelitales>).

La agenda local y global de transición energética que promueve energías renovables para ampliar y diversificar el mercado energético, es un modelo que mercantiliza la energía. De este modo, las grandes corporaciones (y su desarrollo tecnológico) buscan apropiarse del paradigma de la transición energética y ponerlo al servicio del actual sistema de reproducción económica que procura perpetuar las asimetrías de poder existentes cuya consecuencia ambiental central ha sido el Cambio Climático.

Ficciones energéticas, es la imagen de la reificación de la tecnología como solución a la crisis ambiental del Planeta. Los modos en cómo nos organizamos como sociedad, cómo consumimos y producimos decidirá si la transición energética será más equitativa y democrática, o si serán unos pocos los que acaparen los bienes comunes.

Envíe su trabajo a:

 beg@ffyl.uncu.edu.ar

<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/beg/about/submissions>

El envío de un artículo u otro material a la revista implica la aceptación de las siguientes condiciones:

● Que sea publicado bajo Licencia Creative Commons Atribución - NoComercial 4.0 internacional (CC BY NC 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

● Que sea publicado en el sitio web oficial de “Boletín de Estudios Geográficos”, de la Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/beg/> y con derecho a trasladarlo a nueva dirección web oficial sin necesidad de dar aviso explícito a los autores.

● Que permanezca publicado por tiempo indefinido.

● Que sea publicado en cualquiera de los siguientes formatos: pdf, xlm, html, epub; según decisión de la Dirección de la revista para cada volumen en particular, con posibilidad de agregar nuevos formatos aún después de haber sido publicado.



Se permite la reproducción de los artículos siempre y cuando se cite la fuente. Esta obra está bajo una Licencia Atribución-No Comercial 4.0 internacional (CC BY-NC 4.0). Usted es libre de: copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; adaptar, transformar y construir a partir del material citando la fuente. Bajo los siguientes términos: Atribución —debe dar crédito de manera

adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante. No Comercial —no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>

Esta revista se publica a través del SID (Sistema Integrado de Documentación), que constituye el repositorio digital de la Universidad Nacional de Cuyo (Mendoza): <http://bdigital.uncu.edu.ar/>, en su Portal de Revistas Digitales en OJS: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php>. Nuestro repositorio digital institucional forma parte del SNRD (Sistema Nacional de Repositorios Digitales) <http://repositorios.mincyt.gob.ar/>, enmarcado en la leyes argentinas: Ley N° 25.467, Ley N° 26.899, Resolución N° 253 del 27 de diciembre de 2002 de la entonces SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA, Resoluciones del MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA N° 545 del 10 de septiembre del 2008, N° 469 del 17 de mayo de 2011, N° 622 del 14 de septiembre de 2010 y N° 438 del 29 de junio de 2010, que en conjunto establecen y regulan el acceso abierto (libre y gratuito) a la literatura científica, fomentando su libre disponibilidad en Internet y permitiendo a cualquier usuario su lectura, descarga, copia, impresión, distribución u otro uso legal de la misma, sin barrera financiera [de cualquier tipo]. De la misma manera, los editores no tendrán derecho a cobrar por la distribución del

material. La única restricción sobre la distribución y reproducción es dar al autor el control moral sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser adecuadamente reconocido y citado.

¿Qué es el acceso abierto?

“El acceso abierto (en inglés, Open Access, OA) es el acceso gratuito a la información y al uso sin restricciones de los recursos digitales por parte de todas las personas. Cualquier tipo de contenido digital puede estar publicado en acceso abierto: desde textos y bases de datos hasta software y soportes de audio, video y multimedia. (...)”

Una publicación puede difundirse en acceso abierto si reúne las siguientes condiciones:

- Es posible acceder a su contenido de manera libre y universal, sin costo alguno para el lector, a través de Internet o cualquier otro medio;
- El autor o detentor de los derechos de autor otorga a todos los usuarios potenciales, de manera irrevocable y por un periodo de tiempo ilimitado, el derecho de utilizar, copiar o distribuir el contenido, con la única condición de que se dé el debido crédito a su autor;
- La versión integral del contenido ha sido depositada, en un formato electrónico apropiado, en al menos un repositorio de acceso abierto reconocido internacionalmente como tal y comprometido con el acceso abierto.”

De: <https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto>

Política de acceso abierto: Esta revista proporciona acceso abierto inmediato a su contenido, basado en el principio de que ofrecer los avances de investigación de forma inmediata colabora con el desarrollo de la ciencia y propicia un mayor intercambio global de conocimiento. A este respecto, la revista adhiere a:

- PIDEESC. Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/derechoshumanos_publicaciones_colecciondebolsillo_07_derechos_economicos_sociales_culturales.pdf
- Creative Commons <http://www.creativecommons.org.ar/>
- Iniciativa de Budapest para el Acceso Abierto. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/spanish-translation>
- Declaración de Berlín sobre Acceso Abierto https://openaccess.mpg.de/67627/Berlin_sp.pdf
- Declaración de Bethesda sobre acceso abierto https://ictlogy.net/articles/bethesda_es.html
- DORA. Declaración de San Francisco sobre la Evaluación de la Investigación <https://sfedora.org/read/es/>
- Ley 26899 Argentina. <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/220000-224999/223459/norma.htm>
- Iniciativa Helsinki sobre multilingüismo en la comunicación científica <https://www.helsinki-initiative.org/es>

Proceso de evaluación por pares: *Boletín de Estudios Geográficos* considera para su publicación artículos inéditos y originales, los que serán sometidos a evaluación. La calidad científica y la originalidad de los artículos de investigación son sometidas a un proceso de arbitraje anónimo externo nacional e internacional. El proceso de arbitraje contempla la evaluación de dos jueces, que pertenecen a distintas instituciones y universidades.

Cuando se recibe algún artículo de investigación el mismo es sometido a una primera evaluación por parte del Comité de Publicación, quien determina la pertinencia y solvencia de la publicación. Una vez cumplido este proceso el artículo se envía a dos evaluadores externos con el sistema del doble ciego.

Se envía el artículo sin nombre de los autores a los evaluadores y una vez obtenido el resultado se remite a los autores sin el nombre de los evaluadores. En caso de que el trabajo no sea aceptado por uno de los evaluadores se envía a un tercero con la finalidad de su aprobación o rechazo definitivo.

Los evaluadores cuentan con una grilla diseñada por el Comité de Publicaciones, disponible en el sitio OJS del boletín.

La revista se reserva el derecho de incluir los artículos aceptados para publicación en el número que considere más conveniente. Los autores son responsables por el contenido y los puntos de vista expresados, los cuales no necesariamente coinciden con los de la revista.

Política de detección de plagio: Se utiliza el software Plagscan (<https://www.plagscan.com/es/>). Esta etapa de control está a cargo del Comité de redacción y el Editor de la revista.

Aspectos éticos y conflictos de interés: Damos por supuesto que quienes hacemos y publicamos en *Boletín de Estudios Geográficos* conocemos y adherimos tanto al documento CONICET: “Lineamientos para el comportamiento ético en las Ciencias Sociales y Humanidades” (Resolución N° 2857, 11 de diciembre de 2006) como a las [Prácticas Básicas del Committee on Publication Ethics](#) (2017). Son aplicables a todos los involucrados en la publicación de literatura académica: editores y sus revistas, editoriales e instituciones. Las Prácticas Básicas deben considerarse junto con códigos de conducta nacionales e

internacionales específicos para la investigación y no tienen la intención de reemplazarlos. Para más detalles, por favor visite: <https://publicationethics.org/core-practices>.

Política de preservación: La información presente en el "Sistema de Publicaciones Periódicas" (SPP), es preservada en distintos soportes digitales diariamente y semanalmente. Los soportes utilizados para la "copia de resguardo" son discos rígidos y cintas magnéticas.

Copia de resguardo en discos rígidos: se utilizan dos discos rígidos. Los discos rígidos están configurados con un esquema de RAID 1. Además, se realiza otra copia en un servidor de copia de resguardo remoto que se encuentra en una ubicación física distinta a donde se encuentra el servidor principal del SPP. Esta copia se realiza cada 12 horas, sin compresión y/o encriptación.

Para las copias de resguardo en cinta magnéticas existen dos esquemas: copia de resguardo diaria y semanal.

Copia de resguardo diaria en cinta magnética: cada 24 horas se realiza una copia de resguardo total del SPP. Para este proceso se cuenta con un total de 18 cintas magnéticas diferentes en un esquema rotativo. Se utiliza una cinta magnética por día, y se va sobrescribiendo la cinta magnética que posee la copia de resguardo más antigua. Da un tiempo total de resguardo de hasta 25 días hacia atrás.


Copia de resguardo semanal en cinta magnética: cada semana (todos los sábados) se realiza además otra copia de resguardo completa en cinta magnética. Para esta copia de resguardo se cuenta con 10 cintas magnéticas en un esquema rotativo. Cada nueva copia de resguardo se realiza sobre la cinta magnética que contiene la copia más antigua, lo que da un tiempo total de resguardo de hasta 64 días hacia atrás.

Los archivos en cinta magnética son almacenados en formato "zi", comprimidos por el sistema de administración de copia de resguardo. Ante la falla eventual del equipamiento de lectura/escritura de cintas magnéticas se poseen dos equipos lector-grabadores que pueden ser intercambiados. Las cintas magnéticas de las copias de resguardo diarios y semanal son guardados dentro de un contenedor (caja fuerte) ignífugo.


Copia de resguardo de base de datos: se aplica una copia de resguardo diario (dump) de la base de datos del sistema y copia de resguardo del motor de base de datos completo con capacidad de recupero ante fallas hasta (5) cinco minutos previos a la caída. Complementariamente, el servidor de base de datos está replicado en dos nodos, y ambos tienen RAID 1.


AUTORIDADES

Decano de la Facultad de Filosofía y Letras: **Gustavo Zonana**  0000-0002-0844-519X

Director del Boletín de Estudios Geográficos: **Diego Bombal**  0000-0001-5200-8117

INSTITUTO DE GEOGRAFÍA


Director: **Diego Bombal** – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0001-5200-8117

Subdirector: **Facundo Rojas** – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0003-3704-0199

Secretaria: **Carla Sacchi** – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina

Comisión Asesora:

Pablo Rizzo – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina

Virginia Grosso – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0002-9700-2496

Martin Magallanes – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0001-9911-8436

Octavio Zamorano – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0009-0000-4669-0615


Secretaría Administrativa:


Ester Argüello – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina

COMITÉ DE PUBLICACIONES


Diego Bombal – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0001-5200-8117

Facundo Rojas – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0003-3704-0199

Facundo Martín – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina  0000-0003-0709-249X

Fernando Ruiz Peyré – Universidad de Innsbruck – Austria  0000-0003-3646-3974


Gabriela Maldonado – Universidad Nacional de Río Cuarto – Argentina

Carla Marchant – Universidad Austral – Chile  0000-0002-4040-8372

Correctora de Estilo: Ester Argüello – Universidad Nacional de Cuyo – Argentina

Revisión de manuscritos: Juan Barocchi  0009-0002-1594-7427  arca.juan@ffyl.uncu.edu.ar

Diseño y maquetación: Clara Luz Muñiz  0000-0001-7184-0507  arca.clara@ffyl.uncu.edu.ar

Gestión de OJS: Florencia Francalancia  arca.florencia@ffyl.uncu.edu.ar

COMITÉ ACADÉMICO

Mag. **Raquel Alvarado** - Universidad de la República - Uruguay.


Dr. **Guillermo Velázquez**  0000-0003-0892-6572 -

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional del Centro - Argentina.

Dra. **Cristina Valenzuela** - Consejo Nacional de

Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional del Nordeste - Argentina.

Dra. **Alicia Laurín** - Universidad Nacional del COMAHUE - Argentina.

Dra. **Claudia Pedone**  0000-0001-7990-0981 - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Argentina.

Dr. **Horacio Bozzano** - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional de La Plata - Argentina.

Dr. **Roberto Bustos Cara**  0000-0001-9205-8792-


Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional del Sur- Argentina.

Dra. **Alicia Iglesias** - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional de Luján - Argentina.

Lic. **Alicia Cáceres** - Universidad Nacional Patagonia Austral - Argentina.

Dra. **Claudia Campos**  0000-0002-4978-5449- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Argentina.

Dra. **Mirosława Czerny**  0000-0002-8216-9912 - Universidad de Varsovia - Polonia.

Dr. **Gustavo Buzai**  0000-0003-4195-5324 - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas / Universidad Nacional de Luján - Argentina.

Dr. **Fabián Araya Palacios**  0000-0002-6083-1661 - Universidad de La Serena - Chile.

Dra. **Hortensia Castro** - Universidad de Buenos Aires - Argentina.

Mag. **Guillermo Cicalese** - Universidad Nacional de Mar del Plata - Argentina.

Dr. **Santiago Linares**  0000-0003-4989-1230- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/ Universidad Nacional del Centro - Argentina.

Lic. **Santiago Llorens** - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/ Universidad Nacional de Córdoba - Argentina.

Dr. **Pablo Paolasso** - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas/ Universidad Nacional de Tucumán - Argentina.

Dr. **Francisco do O' de Lima Júnior** - Universidade Regional do Cariri -Brasil.

Dr. **Sebastián Crespo**  0000-0003-3142-751X- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - Chile.

Dr. **Bernardo Mançano Fernandes**  0000-0001-6521-8949- Universidade Estadual Paulista - Brasil.

Dr. **Eudes Leopoldo**  0000-0003-0602-7557- Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará -Brasil.

Dr. **Robin Larsimont**  0000-0001-8095-1399- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Argentina.

Dr. **Jodival Mauricio Da Costa**  0000-0003-4365-367X - Universidade Federal do Amapá - Brasil.

Dr. **Ricardo Bohl Pazos** – Pontificia Universidad Católica de Perú – Perú

ÍNDICE

INVESTIGACIONES

- Trashumancia en montañas olvidadas. Lineamientos para una agenda de intervención científico-política en Malargüe (Mendoza, Argentina) | *Transhumance in Forgotten Mountains. Guidelines for a Scientific-Political Intervention Agenda in Malargüe (Mendoza, Argentina)*
Oscar Soto, Julián Ramírez Guirao 15
- Entre escombros y desarrollo. Dinámica territorial de la política de diferimientos en el sur de San Juan | *Between rubble and development. Territorial dynamics of the deferral policy in the south of San Juan*
Juan Pablo Fili 38
- Políticas públicas territoriales en pequeños municipios del norte de la provincia de La Pampa, Argentina | *Territorial public policies in small municipalities in northern La Pampa province, Argentina*
Catherine Roulier, Emiliano Spontón, Marcos Meyer 74
- Cerrando el verano, abriendo la ciudad. La inundación de 1878 en Rosario, Argentina | *Closing the summer, opening the city. The flood of 1878 in Rosario, Argentina*
Pablo Ernesto Suárez 97

Experiencias innovadoras para la transición energética. El caso de Tandil, Argentina | *Innovative experiences for the energy transition. The case of Tandil, Argentina*

Luciana Nogar, Luciana Clementi, Guillermina Jacinto 121

Accesibilidad y Desarrollo en la Región de Ñuble, Chile | *Accessibility and Development in the Ñuble Region, Chile*

Christian Loyola Gómez, Juan Rivas Maldonado 141

GIS/Technologies and Socio-Natural Vulnerability: A call for geographical research on the South America Andes | SIG/Tecnologías y vulnerabilidad socio-natural: Un llamado a la investigación geográfica sobre los Andes Sudamericanos

Jhon Robert Arias Hernández 166

¿Está relacionada la Mancha Cálida del Pacífico Sur-Occidental con el Cambio Climático Global? Un análisis en torno a la mega-sequía de los Andes Áridos y Chile Central | *Is the South-West Pacific Warm Spot related to Global Climate Change? An analysis of the mega-drought of the Arid Andes and Central Chile*

Arnobio Germán Poblete, María Agustina Albeiro Castro, Paola Belén Monrroy 179

RESUMEN DE TESIS

Los paisajes del oasis norte de la provincia de mendoza como patrimonio y atractivo turístico. Procesos, prácticas y discursos en tensión | *The landscapes of the northern oasis of the province of Mendoza as heritage and tourist attraction. Processes, practices and discourses in tension*

Clarisa Suden 199

Variaciones espaciotemporales de vegas y glaciares en la alta montaña de los Andes Centrales argentinos (30-37° S) entre 1986 y 2020 | *Spatiotemporal variations of meadows and glaciers in the highmountains of the Argentine Central Andes (30-37° S) between 1986 and 2020*

Laura Viviana Zalazar

221

INVESTIGACIONES



Trashumancia en montañas olvidadas. Lineamientos para una agenda de intervención científico-política en Malargüe (Mendoza, Argentina)

Transhumance in Forgotten Mountains. Guidelines for a Scientific-Political Intervention Agenda in Malargüe (Mendoza, Argentina)

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.040>

Oscar Soto

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0003-1059-3885>

 osoto@fcp.uncu.edu.ar

Julián Ramírez Guirao

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofías y Letras
Argentina

 <https://orcid.org/0009-0007-6333-391X>

 jramirez@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

El pastoreo trashumante en el departamento de Malargüe (Mendoza, Argentina) es un modo de vida cultural basado en una doble estrategia de subsistencia tradicional y gestión ambiental de las montañas. En este artículo presentamos una aproximación a ese sistema socioecológico pastoril en el sur provincial. A partir de un trabajo etnográfico con familias puesteras ubicadas en la cuenca del Río Grande, hacemos una descripción de la

trashumancia y las consecuencias de una fragmentación en la aplicación de las políticas públicas orientadas a la actividad pastoril, sumadas a las amenazas externas hacia la cría caprina. En la conclusión se resalta la urgencia científico-política de concretar un programa de investigación e intervención estatal de cara al desarrollo y la sostenibilidad del modo de vida trashumante.

PALABRAS CLAVE: Pastoralismo, puesteros, ganadería, territorios, Malargüe

ABSTRACT

Transhumant pastoralism in the department of Malargüe (Mendoza, Argentina) is a cultural way of life based on a double strategy of traditional subsistence and environmental management of the mountains. In this paper we present an approach to this pastoral socioecological system in the south of the province. From an ethnographic work with families located in the Rio Grande basin, we describe transhumance and the consequences of a fragmentation in the application of public policies oriented to pastoral activity, added to the external threats to goat breeding. We conclude by highlighting the scientific-political urgency of implementing a research and state intervention program for the development and sustainability of the transhumance way of life.

KEYWORDS: Pastoralism, puesteros, livestock, territories, Malargüe

Introducción

La migración estacional de un piso ecológico a otro es una táctica de organización temporal y espacial que reproduce un formato ancestral de vida campesina e indígena. El tipo de ganadería desplegada en campos abiertos (modalidad extensiva) con pastoreo trashumante y comunitario, como es el caso del sur de Mendoza, es una actividad de suma trascendencia económica y cultural. Malargüe, al igual que una gran parte de la extensión rural argentina, es un territorio marcado por los focos de inversiones que el “modelo de agronegocios” ha consolidado en Argentina y la región (Larsimont, 2019). En nuestro caso, los y las trabajadoras rurales, puesteros, crianceros, así como los y las indígenas o descendientes de indígenas, abocados a la labor de la ganadería extensiva de tipo caprina o vacuna en la ruralidad malargüina, padecen una transgresión sistemática de sus derechos a través de intervenciones territoriales, tanto públicas como privadas, a la vez que promueven nuevas formas de resolver sus problemáticas territoriales.

Existe un conjunto de trabajos que han abordado la problemática territorial y las características de vida de las familias que habitan la zona rural malargüina. La geógrafa María Eugenia Cepparo y su equipo (2011; 2014), han sistematizado de manera pormenorizada los grandes problemas que definen la marginalidad del departamento de Malargüe. Por su parte, los estudios de Mata Olmo (1991), acerca de la conformación latifundista de la tenencia de la tierra, así como las indagaciones de Rivarola (2005), Ruíz Peyré (2019), Macario, Dayenoff, Orozco y Diez (2007) y Camuz Ligios (2017), conforman antecedentes ineludibles al momento de visitar la dinámica que asumen las políticas públicas orientadas a la actividad pastoril en esta zona. Entre los trabajos pioneros respecto de la tarea trashumante y el modo en que se organizan las familias puesteras en el sur mendocino, el estudio de Bocco de Abeyá (1988), constituye uno de los aportes fundacionales a este tipo de estudio.

El presente trabajo se enmarca en el enfoque desarrollado por los estudios del grupo de trabajos PASTRES (Pastoralism, Uncertainty and Resilience: Global Lessons from the Margins). Este programa de investigación, abocado al análisis de la vida pastoril en diferentes contextos globales, pone el acento en las formas en que el pastoralismo da respuesta a la incertidumbre y la resiliencia, con lecciones para los retos globales de este tipo de prácticas. Este grupo coordinado por el investigador Ian Scoones, sostiene que el aporte ecológico y social de esta práctica campesina e indígena es una de las razones que alientan la necesidad de su preservación:

... la ganadería pastoril desempeña un papel fundamental en la protección del medio ambiente, el secuestro de carbono y la mejora de la biodiversidad, a la vez que brinda alimentos muy nutritivos a personas a menudo marginadas. Los pastores aprovechan tierras marginales que tienden a estar poco pobladas, por lo que suelen tener una identidad cultural propia, aunque interactúan estrechamente con agricultores afincados y habitantes urbanos (Scoones, 2022, p. 5).

El objetivo de este texto es aportar un diagnóstico actualizado que permita desarrollar insumos e instrumentos para un programa de investigación e

intervención estatal en la ruralidad malargüina. Para ello, dividimos esta presentación en seis secciones. En primer lugar, situamos la estrategia metodológica empleada en la investigación doctoral en la que se inserta este texto. En un segundo momento, contextualizamos el lugar de trabajo y sus características sociales y territoriales. Posteriormente nos introducimos sobre las dinámicas de pastoreo a escala regional y nacional, con la intención de situar esta labor de movilidad campesina y las amenazas que recaen sobre esta actividad ganadera. En una cuarta sección desplegamos algunas precisiones sobre la trashumancia en Malargüe y sus características fundamentales. Finalmente, en los últimos dos apartados, 'Discusiones sobre fauna nativa y trashumancia' e 'Instrumentos normativos y políticos vigentes' nos interrogamos respecto de los principales problemas que desafían la actividad de las familias trashumantes sobre la cuenca del Río Grande y el rol científico-político que demanda este modo de vida campesino.

Metodología

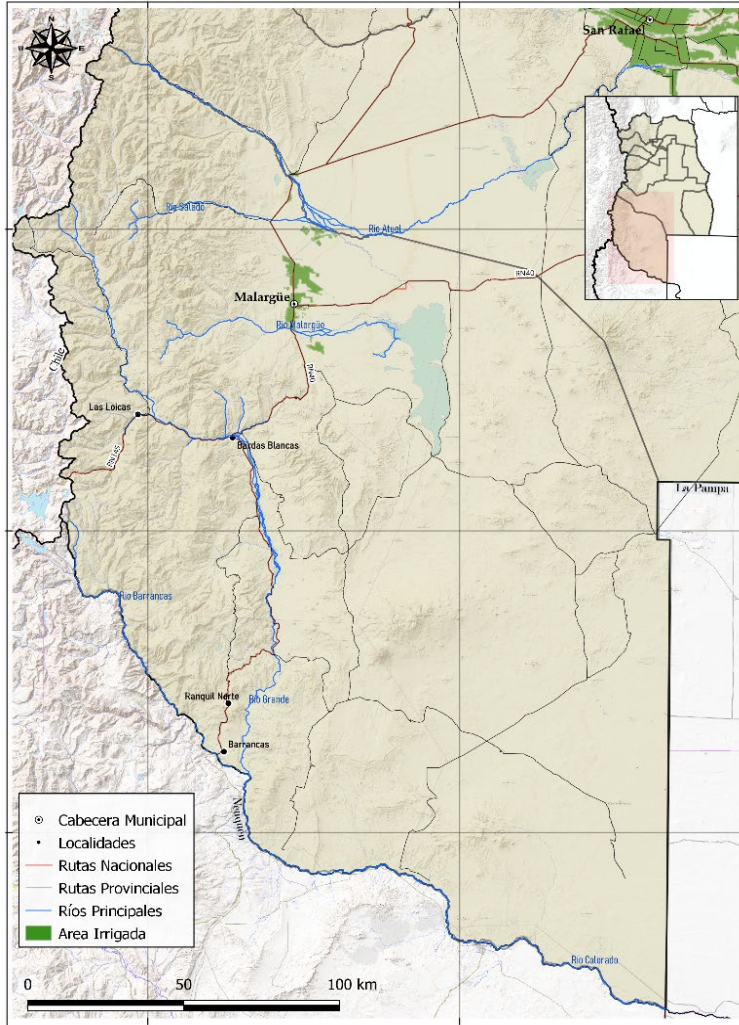
Nuestra investigación ha sido estructurada en torno a tres niveles analíticos: el macroeconómico estructural que versa sobre el tipo de relaciones de producción en las que se insertan las familias campesinas e indígenas y sus organizaciones sociopolíticas, el macrosocial y el político que remite a los marcos de la vinculación entre Estado y sistema pastoril, esto refiere a la tensión y/o articulaciones de las demandas por derechos campesinos e indígenas y los dispositivos de intervención estatal en términos generales. Por último, un tercer nivel analítico que es el ámbito de las estrategias de acción (de subsistencia e intervención política) de familias trashumantes del sur de Mendoza (Soto y Martínez, 2020).

Priorizar la revalorización de las prácticas, acciones, intervenciones y conocimientos que portan las comunidades campesinas/indígenas en relación con la interacción pública y sus estrategias de permanencia en el ámbito rural, requiere identificar la unidad de análisis emergente con un grado mayor de abstracción. En nuestro caso, si bien tal grado analítico recae en el campesinado y pueblos indígenas, nos centraremos en las familias de puesteros e indígenas

trashumantes, siendo estas las unidades de análisis de anclaje en la red de relaciones que configuran nuestra problemática. A lo largo del trabajo de campo que ha implicado la investigación doctoral, se ha dispuesto un método etnográfico, con la intención de poder interpretar los sentidos y significaciones que representan el modo de vida de las familias puesteras, el análisis de la estructura social y de los roles que los pastores trashumantes asumen en este contexto. La obtención de datos tuvo lugar entre los años 2021 y 2023, en el distrito de Bardas Blancas, mediante entrevistas en profundidad. Esta técnica ha procurado, tal como argumentan Fontana y Frey (2015, p. 59): “comprender la compleja conducta de los miembros de una sociedad sin imponer ninguna categorización previa que pueda limitar el campo de la investigación”. Asimismo, se ha complementado el trabajo con una recopilación bibliográfica y documental (libros, periódicos, revistas, actas del Archivo Histórico de Malargüe) que sirvió de base a nuestro objetivo de hacer visible la carencia de políticas públicas efectivas dirigidas al sector.

Zona de estudio

El departamento Malargüe (Mapa 1), ubicado al sur de la provincia de Mendoza, debe su actual nombre al topónimo Malal-Hue en voz mapuche remite a bardas rocosas cortadas a pique, elevadas y cóncavas, sobre suelos planos (Bustos Dávila, 1979; Goeber, 1928). Su superficie es de unos 41.317 km², lo que hace de esta localidad –compuesta por los distritos Malargüe, Río Grande, Río Barrancas y Agua Escondida– el territorio más vasto de la provincia cuyana, dedicado fuertemente a la cría de ganado. Según el último censo poblacional del año 2022, en esta comarca habitan 33.107 personas, 5.427 más que las 27.660 consignadas en 2010. Se destaca además en este censo que la población en viviendas particulares es de 32.977 y colectivas 130 (INDEC, 2022).



Mapa 1. Departamento de Malargüe. Mendoza, Argentina. Fuente: Elaboración propia sobre la base de Sistema de Información Ambiental y Territorial (SIAT) e Instituto Geográfico Nacional (IGN).

En Malargüe conviven tres tipos de “ecorregiones”: la altoandina, el monte de llanuras / mesetas y la estepa patagónica (Salvatierra, 2013). La región altoandina se caracteriza por ser una voluptuosa cadena de cerros y laderas (nevadas y muy frías), con lluvias de entre los 100 y 2000 mm y una vegetación gramínea. A unos

70 kilómetros de la ciudad cabecera de Malargüe está ubicado el paraje de Bardas Blancas. Se trata de uno de los espacios más gravitantes del Distrito Río Grande. Allí nace la Ruta Nacional N° 145 que conecta por el Paso Pehuenche con el vecino país de Chile. Presenta un terreno seco con un promedio de 300 mm de precipitaciones anuales, aunque esto resulta cada vez más infrecuente, habida cuenta de que esto representa una zona ecológica en la que se integran componentes bióticos y abióticos. El influjo del Anticiclón del Pacífico (Durán, 2000) hace que los vientos en dirección suroeste sean de unos 8 km de velocidad, pero con mucha facilidad alcanzan los 100 km por hora; la sequedad del territorio le debe mucho a esto. Según Ricardo Capitanelli (1966) Bardas Blancas se asienta entre la región de Grandes Montañas y la Región de Payunia, ambas dominadas por masas del Pacífico con precipitaciones y nieves invernales de fuerte intensidad. Salvo enero y febrero, es habitual que hiele en Bardas e incluso que caiga granizo en espacios reducidos de tiempo.

Sobre la cuenca del río Grande se superponen elementos andinos, surandinos, patagónicos y chilenos, tanto en la flora como en la fauna del lugar. Por sus características climáticas geomorfológicas, Malargüe es una extensión de la Patagonia Argentina, de hecho, en términos fito y zoogeográficos se corresponde con la fisonomía propia de la región más austral del país (Roig, 1965; Cabrera, 1976). Víctor Durán (2000, p. 28) argumenta que “la actividad correspondiente al Período Eruptivo Andino-cuyano, de edades Plio-pleistocénicas, Holocénicas y posiblemente históricas [...] ha generado en La Payenia un relieve extendido mesetiforme, salpicado de volcanes y serranías; lo que le confieren al paisaje un aspecto netamente patagónico, con una flor y fauna acordes”.

Sobre Bardas Blancas, Mikkan y Rodríguez (1998, p. 43) describen el perímetro que abarca de la siguiente manera:

La zona estudiada tiene como límite norte el cerro Moncol (2.517 m), al sur el curso del río Grande, al este y oeste los arroyos Chenque-co y Chacai-co respectivamente, abarcando una superficie de 64 km². Ocupa el frente oriental de un relieve montañoso que forma parte de la Cordillera Principal que está compuesta por una sucesión de cordones orientados de norte a

sur, que superan a veces los 4.000 m de altura. Son cortados transversalmente por el valle del río Grande, que con más de 100 m³/seg., es el curso más caudaloso de la provincia. (Mikan y Rodríguez, 1998, p. 42)

Sistemas de pastoreo amenazados

En nuestro país, los sistemas de pastoreo extensivos constituyen estrategias por las cuales el ganado se ha constituido en un producto de riqueza social y cultural (FAO, 2021; Scoones, 2022). Esta actividad involucra a más de 30.000 familias con distintos animales que se movilizan para obtener agua y pasturas. Se estima que abarca, aproximadamente, el 80% del ganado caprino y el 86% de las llamas que se crían en pastizales (Lanari, et al., 2019). En Malargüe, la fortaleza de estas rugosidades pastoriles y agro-pastoriles está relacionada con la producción y venta de animales:

El sustento fundamental de la familia... en nuestro caso, es el chivo, vivimos de la venta del chivo eso es un ingreso anual que llega en diciembre y a veces en abril, cuando quedan chivos de diciembre que se pueden vender en abril una vez o dos veces al año tenemos sueldo... (Entrevista, Bardas Blancas, 2021).

Al mismo tiempo, se debe mencionar también la presencia de altos niveles de autoconsumo, a los que resta evaluar de manera más precisa y consciente:

Para proveernos de mercadería tenemos que ir a Malargüe... la mayor parte del año se consume lo que se produce de carne... (Entrevista, Bardas Blancas, 2022).

La extensión de territorios áridos de Argentina congrega ganado vacuno, pequeños rumiantes, caballos, e incluso camélidos sudamericanos, entre otros. En términos genéricos, en el oeste argentino un hogar pastoril tiene en promedio 65 UGM (unidad ganadera mayor), esto implica que el espacio doméstico pastoril como tal contiene en promedio 30 bovinos, 14 camélidos, 35 ovinos, 137 caprinos, 11 asnos, 12 caballos y 13 cerdos. Las unidades pastoriles de las regiones

de Patagonia y Noroeste tienen una mejor situación económica en promedio (77 y 69 UGM respectivamente), mientras que los de la región del Chaco tienen rebaños más pequeños (55 UGM) (Wane et al., 2020). Como tal, la actividad ganadera configura, en tierras del secano¹, una práctica de alta productividad económica, social y cultural, además de ser uno de los subsectores de la agricultura con mayor crecimiento en países en desarrollo (Reynolds et al., 2007).

En Argentina, el promedio anual de ingresos brutos en las zonas de pastoreo y agropastoreo es de 577.927 ARS (Wane et al 2020). Las regiones del Noroeste y Cuyo registran los ingresos medios más elevados (846.877 ARS y 596.995 ARS respectivamente), mientras que los hogares pastoriles y agropastoriles de la región del Chaco y de la Patagonia son los que presentan los niveles más bajos. Sucede que, en países como Argentina, el pastoreo constituye un sistema de producción marginal que se desarrolla en regiones montañosas. Particularmente, en las economías regionales en las que se desarrollan con mayor intensidad actividades pastorales son en el Gran Chaco, la Patagonia y la Puna. En los últimos años, las consecuencias del corrimiento de la frontera agropecuaria en Argentina (Chillo y Ojeda 2020) han redundado en deforestación, el crecimiento de los frentes agrícolas, el aumento de las actividades mineras, la emigración y el acaparamiento de tierras, que amenazan el pastoreo como sistema de producción y fuente de sustento. Existe un conjunto de razones históricas, disciplinarias y políticas que sustentan la distinción de los estudios entre los ganaderos móviles (pastores) y los pequeños agricultores asentados (campesinos), sin embargo, poca relevancia tiene hoy distinguir actividades que se encuentran unidas bajo la amenaza de cercamiento, privatización y mercantilización (Scoones, 2020).

El pastoreo ganadero en estas regiones trashumantes deposita en el uso de la mano de obra familiar, el trabajo femenino —de ancianas y niñas/os— (Hevilla, 2020), el elemento central para la continuidad del trabajo en los cordones montañosos y su estrategia de movilidad. Como veremos a continuación, nuestra

¹Áreas del territorio de la provincia de Mendoza que no son beneficiarias del sistema de riego, también llamadas tierras no irrigadas, secas o de desierto. Este término también alude a los cultivos de secano, que son aquellas pasturas o tubérculos que se desarrollan en pequeñas áreas agrícolas bajo condiciones morfoclimáticas especiales. (Grosso Cepparo, 2013; Montaña, 2013).

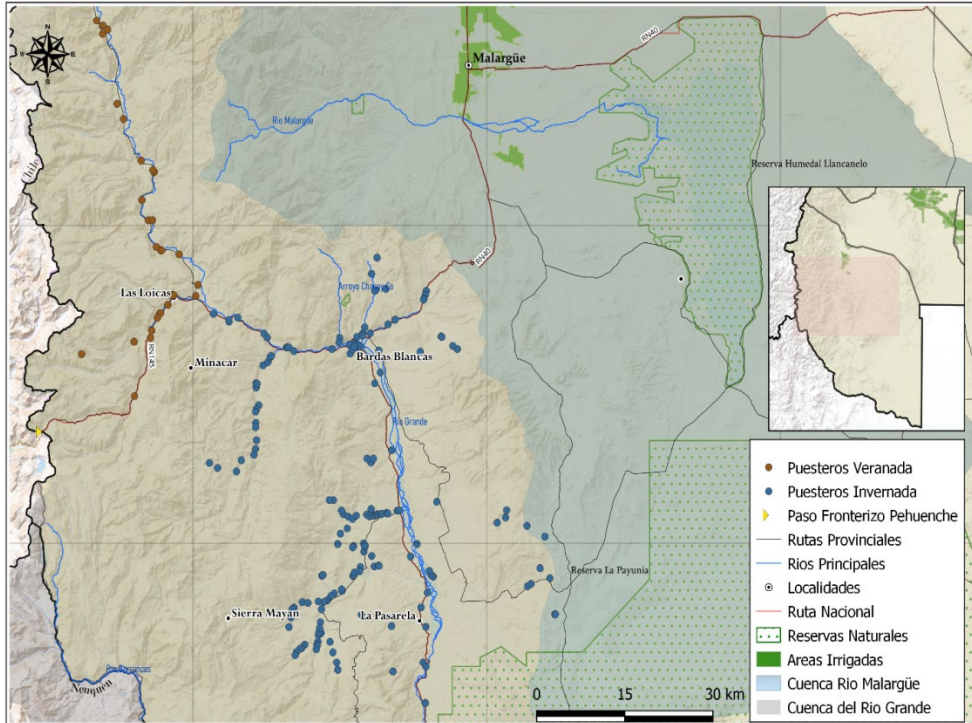
zona de estudio guarda relación con el resto del país. Es decir, que es posible apreciar formas similares de adaptación al pastoreo (venta de animales), la movilización del capital social y tácticas endógenas basadas en su propio sistema de acciones en lugar de depender de terceros en forma de ayudas, subvenciones y créditos (Wane et al., 2020).

Elementos para comprender la trashumancia al sur de Cuyo

El departamento de Malargüe constituye la zona caprina por excelencia de la provincia de Mendoza ubicada al centro-oeste de Argentina, aportando casi el 60% de los caprinos existentes. En menor medida existe ovinos, bovinos, equinos y porcinos. Tanto la actividad petrolera, como la minería a escala general sumadas a los emprendimientos turísticos, son, en Malargüe, una relevante apuesta estructural en sentido económico, especialmente a partir de los años '90, con la consiguiente desregulación estatal que ha caracterizado a la propuesta neoliberal, en el departamento de Malargüe ha sido más evidente esta deriva en la política local. A partir del trabajo de recolección de datos, observamos que la práctica ganadera trashumante atraviesa períodos de profunda crisis. Además del envejecimiento de los trabajadores del campo, cuyas generaciones más jóvenes dejan el territorio en busca de trabajos más rentables (Ruíz Peyré, 2019), algunas familias se vuelcan al uso turístico de sus establecimientos. El avance inmobiliario, minero y especialmente el potencial petrolero (Spacapan et al., 2020) contribuyen a hacer más marginal esta actividad ancestral de las familias puesteras de Malargüe.

La densidad poblacional del departamento de Malargüe es de 0,8 hab/km² (INDEC, 2022). Aunque un 80% de la población reside en el ámbito urbano, son unas 5000 personas las que recorren la zona rural sin riego, abocadas a la producción pecuaria, mayoritariamente caprina extensiva y trashumante, con bajo uso de la tecnología y en forma de pastoreo continuo a campo abierto (Camuz Ligios, 2017). Como se mencionó anteriormente, El departamento cuenta con una división territorial en cuatro distritos internos: Malargüe, villa cabecera, Río Barrancas, sur; Agua Escondida, este y Río Grande, centro/oeste. En tres de esos distritos (Malargüe, Río Grande y Río Barrancas), que representan el 70% de

la actividad caprina, se lleva a cabo la práctica de ganadería trashumante durante el periodo estival (noviembre/marzo) mediante el traslado del rebaño a zonas de vegas y mallines precordilleranos (Mapa 2)².



Mapa 2. Territorios de trashumancia en la cuenca del Río Grande. Malargüe, Mendoza. Fuente: Elaboración propia sobre la de base de SIAT e IGN.

El hecho de que Malargüe comparta rasgos climáticos y topográficos con la región patagónica puede ser comprendido a partir de los elementos históricos acerca de la territorialidad indígena que precede a la actividad puestera del sur provincial. Resulta poco probable distinguir el espacio de subsistencia indígena a partir de las fronteras estatales devenidas luego de las campañas genocidas (de Jong, Cordero y Alemano, 2022). Incluso, así como Neuquén ha sido conceptualizado como parte

² La cartografía aquí propuesta fue diseñada con base a datos obtenidos de la Unidad de Gestión y Administración de Tierras Fiscales de la Provincia de Mendoza. Ese registro de puestos fue construido con un sistema de geolocalización complementado con insumos del Instituto Geográfico Nacional.

integrada a la historia de la Araucanía desplegada a ambos lados de la Cordillera andina (Varela y Biset, 1993), el ordenamiento geográfico de un pueblo con conflicto identitario que es cuyano y patagónico a la vez, hace de Malargüe una territorialidad tensionada tanto por su actividad económica histórica (la ganadería extensiva), como por la múltiple afluencia comercial y demográfica que esa labor denota (comercialización y movilidad trashumante).

Por sus características, Malargüe constituyó la puerta de acceso a la expansión estatal que la 'República' inauguraba sobre la corporalidad indígena (Soto, 2023). Como método de integración con el entorno ambiental, las familias puesteras asentadas en el paraje de Bardas Blancas han asumido la movilidad territorial como forma de sostener la producción caprina dentro de un paisaje de dependencia y marginalidad socio-territorial³ (Cepparo, Prieto y Gabrielidis, 2011; Zamorano, 2013). Las características climáticas y geográficas de Malargüe lo emparentan con las zonas pobres del norte cordillerano patagónico antes que con la Mendoza del sol y el vino. De hecho, una de las aristas económicas del departamento se ajusta a la producción mineral e industrias derivadas, entre las que se cuentan las de férreo aleaciones, producción de mármoles, concentración de uranio⁴ y otras (Rivarola y Moyano, 2007).

En Malargüe el factor rural disperso dado por la extensión de sus campos, solo es comprensible a partir del despojo constitutivo que le da surgimiento al departamento:

Claros ejemplos son el prolongado desinterés por legalizar definitivamente la apropiación de las tierras a los puesteros trashumantes del sur de Mendoza, con más de 20 años de ocupación; los cíclicos vaivenes de la producción de carne, cuero y lana de cabras y ovejas de esos mismos

³ Retomamos aquí la noción de marginalidad propuesta por María Eugenia Cepparo (2014) entendida como un complejo proceso multicausal y multiscalar espacio-temporal de dependencia y subordinación territorial, que configuran exclusiones ambientales, sociales, económicas, políticas, culturales y subjetivas, fundadas en el desequilibrado sistema político y socioeconómico local y regional.

⁴ El concentrado de uranio era producido en el Ex complejo Minero Fabril Malargüe, el cual estuvo en operación desde mediados de la década del '50 hasta la década del '80 (Gregui, 2009).

crianceros que no encuentran continuidad en la demanda de los mercados ni respuesta de políticas proteccionistas por parte del Estado. (Cepparo, 2014, p.8).

Particularmente en la cuenca baja del Río Grande, donde hemos realizado nuestra investigación, el pastoreo y la cría de diversas especies animales está asociada a la subsistencia y la generación de ingresos de familias puesteras en el secano mendocino. De los 42.000 km² aproximados que tiene el relieve departamental, un total sólo 7.000 hectáreas están bajo riego, eso explica que sus características climáticas sean propias de zonas áridas y semiáridas patagónicas, lo que en sentido general hace de su territorialidad una particularidad en tanto potencial productivo.

Discusiones sobre fauna nativa y trashumancia

Sobre este marco teórico-conceptual referido a la ganadería pastoril en tierras marginales (Scoones, 2020; 2022; 2023), intentamos repensar cuáles son las condiciones de re-producción actuales de puesteros dedicados a la trashumancia en Los Andes malargüinos, que subsisten en zonas rurales marginales. Una de las estrategias fundamentales de las familias que transitan la invernada en Bardas Blancas, es la de trasladarse hacia la veranada y recomponer pasturas y pisos ecológicos en sus espacialidades. De allí que nos resulte necesario atender a la vinculación político-territorial que existe entre ese proceso cíclico y la agenda política y científica tanto nacional como provincial: ¿existen ejes para una agenda científico-política que apunte a dar integración y cuantificación de la resiliencia, resistencia y estabilidad en el contexto de despojo y abandono de los pastores y arrieros de la región cuyana?

La trashumancia, en nuestro caso de estudio, remite a una modalidad de pastoreo en continuo movimiento, que se adapta y re-adapta en el espacio a zonas de productividad cambiante (Bocco de Abeyá, 1988; Rivarola, 2005; Scoones, 2023, Payne et al., 2020). Lo primero que se debe mencionar es que el análisis acerca del manejo adaptativo del pastoreo, es imprescindible para la utilización sostenible de pastizales de zonas áridas y semiáridas. Entre otras cosas, mediante

el manejo adaptativo se flexibiliza la carga animal y se regula la duración de los periodos de utilización y descanso, fundamentalmente en función de la limitante primaria en este tipo de ecosistema: el agua. También en el marco de un manejo adaptativo, y mediante el monitoreo de indicadores de riesgo y acciones de manejo específicas, se pueden corregir alteraciones estructurales y funcionales en los pastizales que comprometan la preservación de la comunidad vegetal deseable (Distel, 2013).

Esta actividad de subsistencia podría entrar en declive si no se aplican políticas de protección (Grünwaldt et al., 2016). A partir del método etnográfico se ha podido constatar que estas poblaciones pastoriles tienen un acceso muy limitado a la tecnología y a las infraestructuras, como también resultan invisibilizadas en el conjunto de las políticas agrarias provinciales y nacionales. En Malargüe, el vacío en el conocimiento de las tendencias recientes y futuras de los hogares pastoriles y agropastoriles se asocia a la ocurrencia de perturbaciones ambientales y fenómenos climáticos extremos, mientras que algunas otras contingencias afectan a los hogares o a la comunidad —sucede lo mismo en el resto de las regiones argentinas—. Por lo tanto, es posible resaltar los choques idiosincrásicos (es decir, los choques a nivel del hogar) y los choques covariantes (choques a nivel colectivo) (Wane et al., 2020).

Los animales (silvestres) están protegidos, si yo voy pilló un león y un guardaparque que se entera me meten preso es muy complicado... el anteaño pasado yo llegué de la veranada y en 3 días cuando fuimos a ver andaban muchos leones... nos iban a matar... tanto nos mataron.... 48 chivos y cabras grandes 21 cabras... unos 70 animales me mataron... es un daño muy grande, eso fue en abril como el 15 o el 12 de abril y desde ahí siguió matando... de repente venía mataban 23.... este año me hizo la misma, este año tenía que traer las cabras a alojar aquí al bordo... todo puestero en abril/mayo tiene lo mejor de las chivas tienen que darle una vuelta (Entrevista, Bardas Blancas, 2021).

De hecho, así como sucede en otros lugares de Argentina y también a escala regional, una de las amenazas más recurrentes es la irresolución del conflicto entre ganadería y animales carnívoros (Novaro et al., 2017).

El gran problema que tenemos acá es el puma... nos come los animales y si uno reclama corre el riesgo de que lo metan preso a uno [...] porque es un animal protegido, parece que el chivo no lo es... (Entrevista, Bardas Blancas, 2022).

Si bien, el despliegue de las acciones poblacionales en los ecosistemas áridos trae aparejado los vaivenes entre ejercicio efectivo de estrategias de pastoreo y las prácticas sustentables con la biodiversidad existente (Chillo y Ojeda, 2015), en esta zona la trashumancia ganadera entra en conflicto con la fauna nativa; todo lo cual implica un interrogante respecto del apoyo científico y político tendiente a preservar sus sistemas de producción y sus medios de vida. Muchas veces, esas estrategias se superponen. De hecho, el reclamo más importante, revelado por los hogares puesteros en el marco de la investigación, está delimitada por la necesidad del refuerzo en su movilización espacial:

El año pasado a la familia Cara la obligaron a irse porque ya no sabían qué hacer con ese tema. Ellos ya no tienen más puesto porque cuando llegaron de las sierras, en abril llegaron, ahí empezaron los leones a meterse al corral le mataron arriba de las casas... sus 598 casi 600 cabras tenían...se vieron obligados a irse a una veranada en Carapacho... lejos bien lejos... dice que llevaron 297 cabras de las 600 que tenían...Le mataron casi todas, la mitad sacamos cuenta...unos 378 (Entrevista, Bardas Blancas, 2021).

Instrumentos normativos y políticos vigentes

La actividad trashumante en la cuenca del río Grande se ve amenazada por la inconsistencia que tienen los instrumentos jurídicos y las políticas públicas destinadas al sector. En referencia a lo descripto, la Ley provincial de Fortalecimiento del Arraigo de Puesteros en Tierras no Irrigadas N° 6086/1993 y su prórroga, Ley 8.140/2009, ha sido una iniciativa destacada en su momento,

pero sin correlato en el tiempo. Por otro lado, la Ley Nacional Caprina 26.141/2006 y el Plan Integral Caprino vigente en la provincia de Mendoza, tendiente a “modernizar” la cadena comercial caprina, al tiempo que se busca atender la salud pública desde la zoonosis de brucelosis y mejorar la productividad de los productores de cabras, tampoco ha sido continuado a lo largo de los años.

En gran medida muchas de las políticas públicas destinadas al sector, han resultado sistematizadoras del trabajo trashumante: particularmente la Ley 6086/1993 propició que a partir del año 1996 se diera inicio al Registro de Puesteros de Malargüe y como consecuencia, años más tarde, comenzara a regir la Ley 811/2004 de Reactivación de la Actividad Caprina (Camuz Ligios, 2017). Respecto de otra medida relevante, como fue la Ley Caprina oficialmente denominada ‘Ley para la Recuperación, Fomento y Desarrollo de la Actividad Caprina Nº 26.141’, sancionada en 2006 y puesta en ejercicio tres años después, el impacto espacial generado por la asistencia técnica a grupos productores ha dado resultados más visibles, dada la emergencia económica de los últimos años en el sector. Especialmente en los fragmentos campesinos e indígenas organizados colectivamente del sur malargüino, el otorgamiento de subsidios y planes productivos para pequeños productores, como también el apoyo en insumos, infraestructura, promoción comercial y capacitación a las organizaciones, ha sido parte importante del proceso de reorganización comunitaria.

El antiguo ‘Plan Estratégico de Malargüe’ (PEM) fue una iniciativa del gobierno municipal que se da a partir del año 2000, cuyos alcances podrían haber redundado en solucionar los factores que perjudican a este sector productivo, el régimen de tenencia del suelo del área rural extrema es el más conflictivo; sin embargo, no tuvo continuidad en el tiempo. El PEM implementó el Programa de Arraigo a Puesteros con la finalidad de fomentar el desarrollo de la cabra con la modernización de los sistemas productivos para mantener e incrementar las fuentes de trabajo y la permanencia de la población rural. Finalmente, la Ley 8.846/2016 – Creación fondo Especial compensación productores ovinos caprinos del año 2019, ha tenido serios problemas para garantizar su financiamiento.

Conclusiones

La situación de la ganadería caprina y trashumante en Malargüe se encuentra amenazada por las condiciones climáticas, pero en gran medida por la ineficacia de un sistema normativo y político que no logra hacer un diagnóstico del modo en que viven las familias puesteras del sur provincial. El sistema científico tiene una cuota de responsabilidad al respecto.

El ataque de depredadores y los problemas de movilidad territorial expone el olvido de esas montañas pobladas por crianceros que resguardan parte del patrimonio natural. Ninguna de las ´macro-políticas´ o legislaciones recientes se ha sostenido en el tiempo. Es por eso que, con base a lo expuesto, consideramos que una serie de programas de investigación en conjunto con lineamientos para políticas públicas complementarias, pueden modificar el actual abandono que sufre el secano malargüino, a la vez que puede contribuir directa e indirectamente a un desarrollo rural en la zona de montañas.

-Reformular un Plan Integral como instrumento institucional. Las tierras de Malargüe no solo fueron consideradas como garantía para el endeudamiento público provincial, sino que además la Ley Provincial 248 de 1902, de Venta de Tierras Fiscales, remató más de dos millones de hectáreas sin establecer exigencias de poblamiento efectivo o inversiones en capital fijo. En virtud de ello, una parte considerable de suelo malargüino quedó en manos foráneas, impidiendo su incorporación al circuito productivo local. Para corregir la exclusión de los sistemas socioecológicos dedicado al pastoreo y arreo rural, se debe realizar un plan integral de ordenamiento territorial que resguarde el patrimonio intangible de la actividad trashumante y reorganice el acceso a las veranadas.

-Revertir la descapitalización progresiva del sector, dada entre otras cosas por fenómenos como el éxodo rural y el desgranamiento escolar. En la provincia de Mendoza existen unas 60 escuelas “albergues”, entre las que se cuentan 38 establecimientos de Nivel Primario, 6 Secundarios orientados y 17 Técnicas (Lui 2018), 10 albergues primarias, 4 albergues secundarias y 3 rurales primarias que no son albergues (Entrevista, Malargüe, 2024). El importante avance que esto representa contrasta con la baja matrícula y los déficits estructurales que no

logran neutralizar el éxodo rural. Pensar la formación para el arraigo y establecer canales de comercialización caprina son demandas urgentes para el sector.

-Reorientar la política productiva que privilegia el interés inmobiliario en grandes zonas del secano malargüino en perjuicio de la trashumancia y su histórico reclamo por la titularización y mejora del bienestar en las tierras rurales de los campesinos y pueblos indígenas zonas de montaña.

-Readaptar el Matadero Frigorífico Municipal Malargüe para dinamizar el acceso de crianceros a mejores condiciones de faenamiento, comercialización de su producción y diversificación de los recursos ganaderos.

-Reactualizar documentos jurídicos y la revalorización de las tierras desde las lógicas no exclusivamente capitalistas. Para el Estado y el marco normativo que lo rige, el territorio es la propiedad de las tierras legalmente reconocidas por las instituciones públicas. Sin embargo, el crecimiento de los desalojos de familias en el sur mendocino revela la jerarquización de actividades productivas con preeminencia de prerrogativas para el sector minero y petrolero. Ello equivale a desplazar las prácticas socioecológicas de pastoreo en pastizales y veranadas de montañas.

-Atender al sobrepastoreo como uno de los principales motores de la desertificación en las tierras secas. El análisis de la diversidad funcional puede aclarar los efectos del aumento del pastoreo en el funcionamiento del ecosistema (Scoones, 2022). Si bien merece un balance acorde al efecto del ganado sobre la tasa de descomposición del territorio, lo cierto es que la trashumancia es una forma de proveer al descanso de los pastizales. Esto sugiere que la atención ecológica a la estructura de trabajo pastoril/trashumante puede potenciar los beneficios y reducir las alteraciones naturales.

-Incrementar la frecuencia y la amplitud de los desplazamientos a otras zonas, la necesidad de complementariedad a los caminos tradicionales de arreo y el control del ganado con el suplemento de perros pastores que ayuden al resguardo de los grupos de animales caprinos.

Esto que resaltamos como una constancia en la relación de la acción estatal y los territorios rurales del sur mendocino, ratifican la preeminencia de enfoques acotados en la estandarización de las políticas de “desarrollo rural”. Consideramos que las estrategias de producción trashumante deben ser atendidas en el plano científico y político de manera urgente y precisa.

Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto HIGHLANDS 3 (*Enfoque colectivo de la investigación e innovación para el desarrollo sostenible en Montañas*) (subvención H2020-MSCA-RISE- 2019-872328-HIGHLANDS.3).

Bibliografía

Bocco de Abeyá, A. (1988). Contribución al conocimiento del espacio social pastoral de subsistencia. Estudio de caso: los puesteros transhumantes del departamento de Malargüe. Mendoza. *Cuadernos de Antropología Social* 1:79-95. <https://doi.org/10.34096/cas.i1.4898>. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/CAS/article/view/4898>

Bustos Dávila, N. (1979). Antigüedad de las ruinas de Malal-Hue. *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza*, 1(9), 75-102.

Camuz Ligios, M. (2017). El futuro de la producción caprina trashumante en la zona oeste del departamento de Malargüe, provincia de Mendoza, Argentina. *Tesis para Maestría*. Vienna, Universität Wien.

Cabrera, A. (1976). Regiones Fitogeográficas Argentinas. En M. Dimitri (Comp.) *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo 2 (pp. 1-85). Editorial ACME.

Capitanelli, R. (1966). Geomorfología y clima de la provincia de Mendoza. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica Vol. XIII*, Ministerio de Economía.

Cepparo, M. E., Prieto, E. y Gabrielidis, G. (2011) El plan estratégico Malargüe y las iniciativas para el ámbito rural. En M. E. Cepparo (Coord.) *Rasgos de marginalidad. Diferentes enfoques y aportes para abordar su problemática. Malargüe, un ejemplo motivador* (pp. 193-213). Editorial Facultad de Filosofía y Letras, UNCUYO.

Cepparo, M. E. (2014) La complejidad de la marginalidad y sus derivaciones en el marco de las economías regionales: El caso de la producción caprina en el extremo sur de Mendoza. *Geograficando* 10(2), 1-30. https://memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.6465/pr.6465.pdf

Chillo M. V y Ojeda R. A. (2015). Interacción entre exclusión ganadera de corto plazo y estacionalidad climática como herramienta de recuperación de la fauna en ambientes pastoreados del Monte Central. En E. Martínez Carretero, A. Dalmaso (Ed.) *Rehabilitación y Restauración en la diagonal árida Argentina*. Mendoza, Argentina: Ediciones UNCUYO, (pp. 1-10).

Chillo M. V y Ojeda R. A. (2020). Pastoreo rotativo en producciones bovinas extensivas como herramienta para la conservación de la biodiversidad en el Monte Central. *Revista Facultad de Agronomía UBA*. 40 (1):38-49

de Jong, I., Cordero, G. y Alemano, M. (2022). Pensando la tierra adentro. La territorialidad indígena en las pampas y la Patagonia (1750-1850). *Diálogo Andino* (68): 21-34.

Distel R. (2013). Manejo del pastoreo en pastizales de zonas áridas y semiáridas. *Asociación Argentina de Producción Animal-Revista Argentina de Producción Animal* 23(11): 53-64.

Durán, V. (2000). *Poblaciones indígenas de Malargüe. Su historia y arqueología. Poblaciones indígenas de Malargüe. Su historia y arqueología*. Centro Interdisciplinario de Estudios Regionales, Mendoza

FAO. (2021). Pastoralism: Making variability work. *FAO Animal Production and Health Paper*. 185. Rome: FAO. <https://doi.org/10.4060/cb5855en>

Fontana, A. y Frey, J. (2015). La entrevista. De una posición neutral al compromiso político. En N. Denzin, Y. Lincoln, *Manual de investigación cualitativa*. Vol. IV (págs. 140-202). Buenos Aires: Gedisa.

Goeber, P. (1928). *Toponimia Araucana*. GEA.

Gregui, J. E. (2009). *Crónica sobre la fábrica de uranio en Malargüe*. CNEA.

Grosso Cepparo, V. (2013). Vivir sin agua. Estrategias frente a la escasez en las tierras secas no irrigadas de Lavalle, Mendoza. *Entramados y perspectivas, Revista de la carrera de sociología* 3(3), 13-37.

Guevara, J, Allegretti L, Estevez O, Cony M, Paez J. (2011). Receptividad ganadera de los pastizales naturales de cuatro áreas de la Payunia, Mendoza, Argentina. *Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas-Multequina* 20(12):97-110.

Grünwaldt J, Castellaro G, Flores E, Morales-Nieto C, Valdez-Cepeda R. (2016). Pastoralismo en zonas áridas de Latinoamérica: Argentina, Chile, México y Perú. *Revue Scientifique Et Technique de L'office International Des Epizooties* 35(2): 543-560.

Hevilla C. (2020). Trashumancia. (América Latina, s.XX – comienzos s.XXI). En A. Salomón y J. Muzlera (ed.) *Diccionario del Agro Iberoamericano – 2da edición compendiada*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Teseo Press (pp 1215-1224).

- INDEC. (2022). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-165>
- Lanari, M. et al. (2019). *Counting Pastoralist. Argentina – Country Report*. Bariloche: Proyecto Miserior - FAO.
- Larsimont R. (2019). El modelo de agronegocios en los oasis de Mendoza (Argentina). Notas para una ecosíntesis territorial. *Eutopía. Revista de desarrollo económico territorial* 16:73-98. <https://doi.org/10.17141/eutopia.16.2019.4100>.
- Macario, J., Dayenoff, P., Orozco, A. y Diez, P. (2007). Proyecto de desarrollo caprino en Malargüe. Ponencia presentada en V Congreso de Especialistas en Pequeños Ruminantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina. *Instituto Nacional De Tecnología Agropecuaria, Rama Caída*
- Mamaní A. (2015). Políticas neoliberales y conflictos territoriales en Malargüe, Mendoza, Argentina: *Biblioteca Digital UNCUYO*.
- Mata Olmo, R. (1991). Tierras públicas y colonización en la República Argentina. Estudio de un caso en el desierto de la provincia de Mendoza. *Revista Eria*, 24, 47-62.
- Mikkan, R. y Rodríguez, M. (1998). Relieve kárstico y fitoecología del área de la Caverna de las Brujas-Bardas Blancas, Malargüe-Mendoza. *Boletín de Estudios Geográficos* 94, 41-71
- Montaña, E (2013). *Escenarios de cambio ambiental global, escenarios de pobreza rural*. CLACSO.
- Novaro A, González A, Pailicura O, Bolgeri MJ, Hertel M. (2017). Manejo del conflicto entre carnívoros y ganadería en Patagonia utilizando perros mestizos protectores de ganado. *Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos. Mastozoología Neotropical*24(1):47-58.
- Payne D, Sneath M, Geschke J, Spehn EM, Fischer M. (2020). Nature and People in the Andes, East African Mountains, European Alps, and Hindu Kush Himalaya: *Current Research and Future Directions. Mountain Research and Development (MRD)* 40(2), A1-A14. <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-19-00075.1>.
- Reynolds JF, Smith DMS, Lambin EF, Turner IBL, Mortimore M. (2007). Global desertification: building a science for dryland development. *Science* 316 (5826): 847-851.
- Rivarola, M. (2005). La Cultura Trashumante. Aproximación al circuito ganadero de verandas en Malargüe. En G. Blanco y M. Blanco (ed.). *Mesa 81: El mundo rural en perspectiva comparada. Políticas públicas, empresas agrarias y circuitos comerciales en América Latina. Siglos XIX y XX. [X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia]* Universidad Nacional del Rosario, Universidad Nacional del Litoral, pp. 134-145.

- Rivarola, M. y Moyano, M. (2007). Malargüinazo. Protesta Social en un contexto de dictadura militar. *XI Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia. Facultad de Filosofía y Letras*. Universidad de Tucumán, San Miguel de Tucumán
- Roig, V. (1965). Elenco sistemático de los mamíferos y aves de la provincia de Mendoza. *Boletín De Estudios Geográficos* 49, 175-222.
- Ruíz Peyré F. (2019). Juventud rural, trabajo y migración. Éxodo rural en Malargüe, Mendoza, Argentina. *Boletín de Estudios Geográficos* 111, 9-33.
- Salvatierra, H. (2013). Análisis espacio-temporal y modelización predictiva de la cobertura vegetal natural en los ecosistemas de Malargüe, frente al cambio climático global. En Cepparo, M. E. (Comp.) *Rasgos de marginalidad. Diferentes enfoques y aportes para abordar su problemática. Malargüe un ejemplo motivador. II parte*, (pp. 73-94). Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo.
- Scoones I. (2020). Pastoralists and peasants: perspectives on agrarian change. *The Journal of Peasant Studies* 48: 1-47. <https://doi.org/10.1080/03066150.2020.1802249>
- Scoones, I. (2022). *La ganadería, el clima y la política de los recursos: una guía básica*. Transnational Institute.
- Scoones, I. (2023). *Pastoralism, Uncertainty and Development*, Rugby, UK: Practical Action Publishing.
- Soto, O. y Martínez-Navarrete, E. (2020). Espacio rural e implicaciones territoriales de la acción estatal: identidad, persistencia y derechos campesinos en Malargüe, Argentina. *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, 17, 59-80. <https://doi.org/10.17141/eutopia.17.2020.4391>
- Soto, O. (2023). Etnopolítica mapuche-pehuenche: escenarios de reemergencia indígena en Malargüe, Argentina. En S. Bastos Amigo y E. Martínez Navarrete. (Coords.) *Colonialismo, comunidad y capital. Pensar el despojo, pensar América Latina* (pp.271-301). Religación Press, Bajo Tierra Ediciones, Tiempo Robado, Cátedra Jorge Alonso CIESAs-UdeG. <http://doi.org/10.46652/religacion-press.15.c11>
- Spacapan JB, D'Odorico A, Palma O, Galland O, Rojas Vera E, Ruiz R, Leanza HA, Medialdea A, Manceda R. (2019). Igneous petroleum systems in the Malargüe fold and thrust belt, Río Grande Valley area, Neuquén Basin, Argentina. *Marine and Petroleum Geology* 111: 309-331. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2019.08.038>.
- Varela, G. A. y Biset, A. M. (1993). Entre guerras, alianzas, arreos y caravanas: Los indios de Neuquén en la etapa colonial. En S. Bandieri et al. (eds.). *Historia de Neuquén* (pp. 65-106). Buenos Aires: Editorial Plus Ultra.

Wane A, Cesaro JD, Duteurtre G, Touré I, Ndiaye A, Alary V, Juanès X, Ickowicz A, Ferrari S, Velasco G. (2020). The economics of pastoralism in Argentina, Chad and Mongolia. Market participation and multiple livelihood strategies in a shock-prone environment. *FAO Animal Production and Health Paper Rome*. FAO & CIRAD co-edition 182: 1-59. <https://doi.org/10.4060/cb1271en>

Zamorano, G. (2013). El sistema espacial de ganadería extensiva del Suroeste de la provincia de Mendoza, Argentina: ¿una región fluida? *Ateliê Geográfico - Goiânia-GO*, 7(3), 24-54.

Sobre los autores:

Oscar Soto es politólogo y docente de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-Universidad Nacional de Cuyo (FCPyS-UNCUYO). Magíster en Estudios Latinoamericanos (FCPyS-UNCUYO). Actualmente realiza su doctorado en Ciencias Sociales como becario de CONICET. Sus temas de investigación están relacionados con la sociología política y rural, los movimientos sociales y la teoría política crítica latinoamericana.

Julián Ramírez Guirao es profesor de geografía de grado universitario (FFYL - UNCUIYO). Actualmente está realizando su doctorado en Geografía como becario de CONICET - IANIGLA, Grupo de Historia Ambiental. Sus temas de investigación se relacionan con los procesos territoriales de la transición energética desde una perspectiva de la Geografía Económica.

Entre escombros y desarrollo Dinámica territorial de la política de diferimientos en el sur de San Juan¹

**Between rubble and development. Territorial dynamics of the
deferral policy in the south of San Juan**

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.041>

Juan Pablo Fili

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0001-7672-3772>

 Juanpablo_fili@yahoo.com

RESUMEN

El presente trabajo se encuentra en el cruce de los estudios territoriales y de una línea de investigación etnográfica que analiza los escombros como huellas materiales del fracaso de los proyectos del desarrollo. La política de diferimientos agrícolas en la provincia de San Juan provocó una serie de transformaciones territoriales que tuvieron por resultado el arribo de numerosas empresas agrícolas al espacio rural de la provincia, pero también la utilización especulativa de estos beneficios con el consiguiente abandono de emprendimientos productivos. Estos abandonos productivos son entendidos en este trabajo a la luz del abordaje de Gastón Gordillo referido a los escombros en tanto materialidad o violencia congelada en ellos. Más allá del interés que se les ha prestado a los impactos de la política de diferimiento en la provincia de San Juan se han desatendido los efectos locales que ellos tuvieron. Lo cual ha ocasionado una desatención a las dinámicas territoriales que se despertaron a partir de la política pública. La presencia de los escombros simboliza lo paradójico del proceso de la política de diferimiento. Este desempeño refleja la desconexión entre las políticas implementadas y las realidades

¹ El presente trabajo surge a partir de la tesis doctoral “Dialéctica de la destrucción creativa en la provincia de San Juan” presentada en el Centro de Estudios Avanzados. Universidad Nacional de Córdoba, 2022.

locales, por tanto, exige una reconsideración profunda de las estrategias de desarrollo rural.

Palabras clave: diferimientos agrícolas, San Juan, escombros, políticas de desarrollo

ABSTRACT

The present work is at the crossroads of territorial studies and a line of ethnographic research that analyses ethnographic research that analyses rubble as material traces of the failure of development projects. The policy of agricultural “diferimientos” in the province of San Juan provoked a series of territorial transformations that resulted in the arrival of numerous agricultural companies in the rural space of the province, but also the speculative use of these benefits, with the consequent abandonment of productive enterprises. These productive abandonments are understood in this paper in the light of the approach of Gastón Gordillo’s to rubble as materiality or violence frozen in it. Beyond the interest that has been paid to the impacts of the “diferimientos” policy in the province of San Juan, the local effects they had have been neglected. This has led to a lack of understanding of the territorial dynamics that were awakened by the public policy. The presence of rubble symbolises the paradoxical nature of the “diferimientos” policy process. This performance reflects the disconnection between implemented policies and local realities, thus calling for a profound reconsideration of rural development strategies.

Keywords: agricultural deferrals, San Juan, rubble, development policies

Introducción

El presente trabajo se encuentra en el cruce de los estudios territoriales y de una línea de investigación etnográfica que analiza los escombros como huellas materiales del fracaso de los proyectos del desarrollo. El arribo de numerosas empresas agrícolas al espacio rural de la provincia de San Juan provocó una serie de transformaciones territoriales, resultado de la política de diferimientos agrícolas. No obstante, también se observó la utilización especulativa de estos beneficios, lo que llevó al abandono de varios emprendimientos productivos. Más allá del interés que se les ha prestado a los impactos de la política de diferimiento en la provincia de San Juan se han desatendido los efectos locales que ellos tuvieron. Lo cual ha ocasionado una falta de comprensión completa de las dinámicas territoriales que se despertaron a partir de la política pública.

Numerosos estudios a nivel regional y provincial han analizado los impactos que la política de diferimientos ocasionó a niveles económicos, productivos y sociales. Estos estudios han brindado una imagen genérica de las transformaciones que se replicaron en los sistemas agroalimentarios provinciales. La política de diferimiento ha sido pensada a partir de sus manifestaciones más paradójales. Desde el importante aporte productivo que significó para algunos rubros agrícolas como puede ser la olivicultura, hasta los inconvenientes ocasionados en el sector vitivinícola.

Investigaciones previas tomaron como eje la política de diferimiento como De la Torre y Moscheni (2010) que demostraron la correlación entre el aumento de exportaciones y divisas a partir de las empresas con diferimientos, pero con un incremento de la inequidad. Otros estudios se enfocaron en las irregularidades y las dimensiones económicas y territoriales de dicha política. Por ejemplo, Cabrera y Ayza (2003) dan cuenta de diferentes irregularidades en el proceso de otorgamiento de los créditos fiscales. Tinto y Lirussi (2007) así como Naveda (2003) dan cuenta de la escasa inversión real de estos créditos en el territorio, lo que implicó que muchas empresas realizaron las inversiones iniciales y luego abandonaron los proyectos, pero se quedaron con los créditos fiscales. En su estudio, Borsani y Longo (2004) examinaron los considerables costos asociados al régimen tributario y cómo estos contrastan con los limitados efectos observados en los índices de desarrollo a nivel provincial. Como puede verse los estudios señalados tuvieron como tema principal los diferimientos, pero no se avocaron a analizar su desempeño territorial.

Como se ha mencionado estos estudios abrieron un prolífico campo de indagaciones acerca de las especificidades territoriales que esta política ha generado en las diferentes comunidades rurales. Sin embargo, este estudio busca contribuir a un entendimiento más profundo de los efectos sociales, económicos y ecológicos que esta política ha dejado en las diferentes comunidades rurales.

Esta investigación utiliza como marco referencial los trabajos de Gordillo (2018) en el análisis de las transformaciones territoriales ocurridas en el chaco argentino. Estas investigaciones ponen el foco en la violencia congelada en estos restos de

los proyectos del desarrollo. Con ello cuestionan las visiones predominantemente optimistas sobre este tipo de proyectos.

En efecto, esta investigación se propone dar cuenta de las dinámicas territoriales que se produjeron a partir de un penoso aprendizaje histórico abierto con la política de diferimientos. Y, por otro lado, analizar las consecuencias socioambientales que se produjeron con la llegada y el posterior abandono de numerosos proyectos.

El análisis aborda estas dinámicas territoriales y los factores que influyeron en ellas, centrándose específicamente en los departamentos del sur de San Juan, como 25 de Mayo y Sarmiento. Posteriormente, se examinan las repercusiones a nivel social y material de esta experiencia histórica, utilizando la vivienda rural como punto de referencia. Esto evidencia la persistencia de un modelo desigual que mantuvo la vida cotidiana de los habitantes de estas comunidades rurales sin mejoras significativas.

Metodología

En la primera parte del artículo, se revisan brevemente las políticas de desarrollo anteriores que prepararon el terreno para la implementación de la política de diferimientos. Se destacan hitos territoriales locales que muestran una dinámica de destrucción creativa, dando forma a una cartografía particular de escombros y desarrollo.

En la segunda parte, se analiza la dinámica de asentamiento y abandono de tierras productivas, impulsada por la política de diferimientos, utilizando entrevistas en profundidad y datos de imágenes satelitales. Se busca contextualizar este proceso dentro de un marco social e histórico específico.

A través del trabajo etnográfico, que incluye entrevistas en profundidad² y observación participante realizados entre los años 2017 y 2020, complementado

²Si bien en la tesis se procedió al análisis de un total de 30 entrevistas en profundidad a informantes clave, para este trabajo solo se utilizará un extracto de 14 de las mismas.

con fotografías, se describen los escenarios creados por la implementación de la política de diferimientos.

Finalmente, se examinan las manifestaciones territoriales particulares, basadas en entrevistas y en un documento gubernamental provincial (Plan estratégico), enfocándose en la proximidad y establecimiento de empresas y proyectos en la zona de 25 de Mayo y Sarmiento, en el sur de San Juan. Este proceso trajo consigo cambios significativos tanto en la organización territorial como en las tecnologías y prácticas productivas.

Políticas de desarrollo y escombros

Los diferimientos en la provincia de San Juan se originaron a partir de una política de promoción industrial establecida en 1983, aunque su ejecución efectiva no ocurrió hasta mediados de la década de 1990. Esta legislación se fundamentó en una serie de políticas previas destinadas a estimular la producción industrial y el desarrollo provincial. Entre estas medidas precursoras se destacan el Plan Huarpes (1972), implementado durante el gobierno de facto de Lanusse, que buscaba impulsar el desarrollo económico mediante la explotación de recursos mineros y agrícolas para la exportación.

Por otro lado, la Ley 20.560, debatida durante el breve período democrático en 1973, reflejó un intento por promover la industrialización y resolver desequilibrios regionales mediante incentivos fiscales y económicos. Sin embargo, evidenció tensiones entre visiones desarrollistas y liberales, así como entre intereses nacionales e internacionales. Posteriormente, la Ley 21.608, promulgada durante la dictadura militar en reemplazo de la anterior, marcó una transición hacia una política económica más liberal, priorizando la participación del sector privado y la modernización industrial, aunque con una distribución geográfica desigual de las inversiones. La Ley 22.021, surgida en respuesta a una solicitud de La Rioja por un nuevo régimen de franquicias, reflejó influencias de la CEPAL y el desarrollismo militarista, que buscó modernizar el sector agrícola y superar la crisis económica, aunque su implementación se pospuso hasta la década de 1990 adoptando ideas liberales. Para esta etapa ya estaba madura la idea de industrializar el campo y

llevar la lógica productivista a esa esfera de la producción. Vale destacar que varios estudios centrados en la historia del capitalismo, como los realizados por Offner (2019) y Fajardo (2022), han comenzado a señalar los vínculos intrincados de las políticas promovidas por los estados de bienestar en toda América Latina. Estas investigaciones demostraron cómo las políticas para el desarrollo fueron el resultado de una interacción mutua entre Estados Unidos y América Latina. Además, destacaron una fuerza de cambio paradójica que se manifestó territorialmente a través de políticas con una agenda marcadamente liberal en lugar de proteccionista.

Los escombros, en el contexto de esta investigación, pueden definirse como los restos físicos de estructuras, objetos y formas arquitectónicas que han sido abandonados o destruidos, que representan una negación práctica del concepto de progreso o desarrollo. Estos restos adquieren un significado simbólico en la medida en que revelan la vida petrificada de objetos y formas que antes eran considerados deseables y oníricos, pero que ahora se presentan como elementos disonantes en el paisaje (Gordillo, 2018). Los escombros son entendidos como una expresión material de la dialéctica negativa heredera de Benjamin (2008) y Adorno (1975), que busca perturbar la positividad del espectáculo modernista y capitalista, desmitificando lo dado y evidenciando la multiplicidad fragmentaria de la realidad. En este sentido, los escombros no solo constituyen un testimonio físico del fracaso, la destrucción y la dilapidación de experiencias históricas de desarrollo, sino que también sirven como puntos de partida para una reflexión crítica sobre las políticas públicas y los impactos en la vida cotidiana de las comunidades afectadas.

Durante el desarrollo de mi tesis, exploré exhaustivamente la historia de diversos escombros que se encuentran dispersos por la zona rural del sur de San Juan. Desde la antigua azucarera de Cuyo hasta las instalaciones abandonadas de los diferimientos y sus infraestructuras, examiné cómo estos restos físicos narran una historia compleja y variada de desarrollo y declive en la región. Aunque el enfoque de este artículo difiere de esa investigación, es importante reconocer la riqueza de estas experiencias históricas y su relevancia en el contexto rural de San Juan. Vale destacar que en la zona ya se han vivido una serie de experiencias profundamente

significativas para las comunidades rurales del sur de San Juan, las cuales hoy se manifiestan en forma de escombros (Fili, 2022). Entre estas experiencias se encuentran la antigua azucarera de Cuyo, las vías férreas, así como algunos pueblos agrícolas, entre otros ejemplos destacados.

Dinámica de los escombros en 25 de Mayo y Sarmiento

Al abordar la presencia de escombros en el campo sanjuanino, es fundamental destacar que su distribución y magnitud son heterogéneas. Aunque los escombros son ubicuos en la región, su impacto no es uniforme en todas las áreas. Esta disparidad puede atribuirse a los efectos del desarrollo desigual en el territorio, es decir, a la variabilidad en la intensidad con la que diferentes zonas fueron afectadas por estos proyectos especulativos. Al recorrer distintos lugares, se observa una amplia gama de situaciones: desde la sensación de una destrucción total en algunos sitios hasta la aparente continuidad productiva en otros. Un ejemplo elocuente de esta disparidad se evidencia al contrastar campos completamente abandonados con aquellos que, aunque afectados, aún mantienen cierto grado de actividad productiva. Asimismo, en el contexto de la industria olivícola de San Juan, es común encontrar casos de abandono total en ciertas áreas de producción, mientras que otras etapas del proceso continúan en funcionamiento. En dichos casos la industria parece sostener el sentido del espacio como lugar productivo, aún más que los cultivos. En una entrevista un productor de aceites de oliva nos comentaba sobre la trayectoria de su finca, la cual se había incendiado pocos años atrás:

Y ahí, directamente, bueno, ese fin de año tuvimos un incendio forestal de pastizales y se nos quemó toda la finca, porque básicamente se me quemó el riego. El olivar lo podría haber recuperado, pero se me quemó el equipo de riego. Se fue el sistema de conducción de agua, mangueras, cañerías subterráneas, todo. Entonces dije bueno, recuperar eso, que lo había hecho hectárea por hectárea yo a mano, me fue imposible (...) entonces ahí ya dije aquí hay que ponerle las pilas a esta parte nada más, que es la que está dentro de los dos galpones y ya tenía para salvarme digamos. (1. Industrial olivícola)

La posibilidad de continuar aún sin tener cultivo tenía que ver con la existencia de una gran cantidad de producción de aceitunas que llegaba con los diferimientos (aunque previa también) sin tener integrada la etapa agroindustrial. De esta manera, para muchos industriales se abrió una posibilidad de producir para terceros. En este caso, al industrial le significó la simplificación de sus actividades:

Entrevistador: ¿pero que hay ahora ahí? ¿hay algo? Quedo...

Entrevistado: No, no. El vivero quedo todo muerto, es un cementerio de cañas, macetas, de plantas muertas. Que ya no lo trabajo más porque no tiene sentido, o sea, medio como un convenio moral. Ni yo me dediqué a hacer plantas más, ni los que hacen planta se dedican a hacer aceite de oliva ¿viste? O sea que como que no era mi rubro tampoco, o sea, es muy ingeniero agrónomo esa etapa y tiene mucho personal...y tiene a su vez mucha mano de obra, y a su vez tiene muy poco rédito, o sea... (1. Industrial olivícola).

Pero no fue solo en casos de eventos como un incendio donde la producción fue abandonándose. En otros casos, la retracción de grandes proyectos se fue dando por la salinización del suelo o las heladas. En estos casos, era literalmente la naturaleza quien también delimitaba la morfología de las explotaciones agropecuarias. Un administrador de una gran empresa comentaba que de la explotación de 250 hectáreas que poseían tuvieron que abandonar 100 luego de replantar 3 veces:

Entrevistador: Pero literalmente, o sea, tuvieron que replantar

Entrevistado: Replantar, replantar. Salvo algunas partes de la finca digamos que estuvieron un poquito más protegida, el resto, pero no te estoy hablando de la finca esa, te estoy hablando en el gran San Juan en las zonas bajas, eso puntualmente si bien está muy cerca de acá de San Juan es una zona baja, es una zona muy baja entonces donde se asienta la helada. Entonces en esos años que ha habido mucho frío durante muchas horas el olivo no ha resistido, el olivo resiste la helada hasta 6-7 grados bajo cero se

las aguanta, más de eso y durante muchas horas termina secando la planta. (2. Encargado-Empresa).

Estos frecuentes reinicios se interpretaron como los causantes de una situación perpetuamente inestable en los cultivos y en el emprendimiento en general:

Pero bueno esto es anecdótico digamos desde el punto de vista de donde está instalada la finca. Cuando se da un proyecto muy interesante porque es un proyecto inicialmente armado para 223 hectáreas. Era para tener una producción de arriba de las 2000 toneladas 2500 toneladas de aceituna. Lamentablemente nunca hemos llegado a tener esa producción. Justamente por esto, cuando está más o menos lindo viene una helada y te tira abajo, te quema una gran cantidad de plantas y hay que empezar a remontarla de nuevo digamos. O sea, hemos tenido años muy buenos, pero bueno no tenemos la continuidad que sería lo ideal de tener en un proyecto. (2. Encargado-Empresa).

Si este escenario de reinicio constante parecía desalentador, lo era aún más en aquellas zonas donde los diferimientos agrícolas no prosperaron. Para algunos habitantes del departamento 25 de Mayo, la llegada y posterior abandono de los diferimientos puso de manifiesto la paradoja destructiva de la producción. Situaciones de violencia han sido documentadas (Ros Segura, 2011) cuando la implementación de algunos proyectos resultó en el despojo de animales y tierras de muchos crianceros. Así lo relataba una referente de 25 de Mayo de la zona del Encón y su hijo:

Entrevistada 1: Los corrió primero, a los padres, a los padres del Domingo Lucero estaban cerca de la ruta, de la ruta salía la casa, lo sacaron, lo corrieron y los echaron para atrás. Llegaron diciéndole —"de acá te vas ponete allá"—, ponete allá, perdió todo el derecho porque ya se fue se puso a la orillita donde a ellos no les estorbaba.

Entrevistado 2: y bueno al pedo [localismos que podría traducirse com “en vano”]nomás porque ahora está prácticamente abandonado eso, pero es inmenso (3. Puesteros³).

Los olivares abandonados se convirtieron en un símbolo visual del pseudo desarrollo, reflejando la energía desperdiciada en su creación:

Entrevistador: ¿Y está seco todo?

Entrevistado: y prácticamente está secándose todo, yo creo que la mayor parte (...). Y al último hacen daño porque arrancan todo el monte que hay ahí y después plantan, limpian y dejan que se muera todo eso, no queda nada.

Entrevistador: ¿echan a la gente del campo?

Entrevistado: y muelen el campo, voltean todo lo que hay, árboles y después no queda nada porque lo dejan secar a todo y así ha pasado así está la mayor parte así, no hay nada y es grande (3. Puesteros).

Situaciones como las descritas se repitieron en otras áreas donde llegaron los diferimientos. En Punta del Agua, por ejemplo, aconteció un proceso similar, pero se le agregó una constante merma de los caudales del río que complicaron la vida en la comunidad.

Entrevistado: nosotros trabajamos con chacras, de sandias, melones, eso es lo que producimos (ruidos)...como seria...la historia de nosotros es así, eso venimos desde siempre produciendo así. O sea, nosotros conseguimos esa camioneta haciendo chacras, trabajando la familia unida. Pero actualmente, no hay como hacer chacra, se secó el río (...) no hay como conseguir el agua para hacer una chacra.

Entrevistador: ¿y antes cuanto llegaron a manejar así en hectáreas?

³ Puestero: es una referencia local para referirse a crianceros que poseen en su mayoría cabras. Por lo general se encuentran alejados de los centros urbanos y en zonas de campo natural o nativo donde alimentan a sus cabras.

Entrevistado: Llegamos a manejar hasta 5 hectáreas (4. Poblador comunidad rural).

En estos lugares parece haberse operado un desgarramiento insanable del vínculo entre la naturaleza y los seres humanos. La destrucción resultó tan severa que la persistencia de los habitantes de estas comunidades, según manifestaban durante las entrevistas, se veía cada vez más complicada. La situación empeoró debido a los escasos caudales que bajaban por el río. En sus términos, el cúmulo de destrucción y la complejidad para resolverlo llevaban a un escenario hostil. Este parece ser el caso de una zona importante del departamento 25 de Mayo donde los cambios operados por las empresas, según las fuentes entrevistadas, afectaron sus redes de vidas, pero donde las empresas, a pesar de todo, encontraban posibilidades productivas reconvirtiéndose a diferentes actividades como pueden ser las pasturas, la vid orientada a la exportación o el pistacho.

Sin embargo, estas escenas contrastantes parecían encontrarse en todo el paisaje, tanto en Sarmiento como en 25 de Mayo. No obstante, una revisión más detallada reveló ciertos patrones de comportamiento asociados a las empresas, donde el destino del espacio parecía estar ligado al de las empresas. A su vez, el destino de las empresas estaba vinculado a ciertas cualidades edafoclimáticas que facilitaban u obstaculizaban el proceso de producción.

Uno de los entrevistados enfatizaba en las cualidades que poseía una zona de piedemonte en el departamento Sarmiento:

Otra zona que se incluyó en superficie implantada de San Juan fue la zona de Cañada Honda, bueno esa zona de Cañada Honda es espectacular, no tiene problemas con las heladas, si bien las grandes heladas algo lo afectan, pero no en la medida que afectan en esta zona. La zona de 25 de Mayo se implantó muchísimas hectáreas, pero bueno pasa lo mismo, o sea, en aquella zona sufren las inclemencias del frío no es cierto, no así en la zona de Cañada Honda que fue una zona que se desarrolló más a finales de toda esta incursión de los diferimientos impositivos. Bueno fueron fallas propias de quien decidió implantar en ese momento o quien eligió comprar la tierra en ese lugar (2. Encargado-Empresa).

Como se puede ver, el informante llevó a cabo una zonificación, que distinguía entre las áreas afectadas por las heladas y aquellas que no lo estaban. Además, se señala el surgimiento de nuevas inversiones en la zona tras su "descubrimiento". Junto a esto se alude a la posibilidad de errores humanos o de cálculo en los proyectos que fracasaron en 25 de Mayo. Este aprendizaje a partir del fracaso de las plantaciones llevó a que las últimas empresas en diferir, o aquellas sin promoción, eligieran zonas cercanas a Cañada Honda debido a sus características edafoclimáticas.

Otro informante tomaba como límite simbólico de las zonas aptas o inaptas para el cultivo del olivo la ruta 40:

Si, donde más olivos hubieron siempre fue en 25 de mayo, o sea, Casuarina, ahí estaban las...el hectareaje peso pesado digamos. Y hoy ahí sí han quedado 3500, 4000 hectáreas buenas...porque todavía no se desarrollaba el polo de acá, de Media Agua para arriba; Pedernal eeh...toda esa zona que hoy es el boom olivícola. Eso es lo más similar a España en cuanto a altitud...para que ustedes tengan una referencia, de la ruta 40 hasta la zona olivícola que es de Pedernal, hay casi 14 metros de altura, de diferencia en la pendiente del suelo. Midiendo cota a cota, referencia del mar ¿no? Y eso implica, en esa zona, pedemonte, significa 7 grados de diferencia (1. Industrial olivícola).

Las diferenciales de niveles se traducían en mejoras agronómicas para resistir las heladas. Y comienzan a reflejar el carácter destructivo que tuvo este conocimiento al generar una mudanza lenta pero imparable de las empresas:

Entonces cuando una helada de cero grados está en 9 de Julio, en 25 de Mayo. Allá estamos a 7-8 grados. Recién acá hiela una o dos veces al año, heladas no agronómicas que son, las heladas agronómicas son por debajo de los 3 grados, son las dañinas, lo que se llaman heladas blancas. Pero las heladas negras, las quemadoras son a los 3 grados bajo cero para abajo eeh... (1. Industrial olivícola).

Los aprendizajes respecto a las cualidades de los suelos y las características geomorfológicas llegaban a través de duras lecciones en el terreno.

Otra característica de la helada negra, es que es húmeda y esa zona muy ventilada es seco, porque es pedemonte, porque hay buena ventilación, porque no hay salitre...es una conjunción. Suelos pesados, salitre, mala infiltración en los suelos, suelos empantanados... más baja temperatura. Todas características que estas en un pozo, la helada es mucho más grave. Entonces a vos se te hace un médano de riego, de...irrigación (1. Industrial olivícola).

Estos nuevos conocimientos provocaron el surgimiento de un área de especialización en el cultivo del olivo y como contracara otra zona de abandono.

Bueno si ustedes siguen el lecho del Río San Juan, todo lo que son las plantaciones de SOLFRUT, Los Pioneros, Manantiales de Cuyo, Olivares de España, Olivos del Oeste, Mercantil Agropecuaria, todos esos están en esa situación. Ahí te nombre 10000 hectáreas de olivo que se plantaron hace un...que hoy por hoy quedan 3500. Si vas acá a Cañada Honda, estas en esta situación en Cañada Honda, acá tenés Pedernal, y estos tipos están acá arriba y la ruta supónganse que está acá. De aquí a aquí tenés una cota suficiente...por estar acá arriba las ventilaciones son mejores, y las corrientes...porque la helada se levanta no se asienta, la helada es una radiación electromagnética que va de acá a cuerpos oscuros, entonces la helada con humedad es una helada húmeda, esa es la helada negra (1. Industrial olivícola).

Las declaraciones muestran un profundo conocimiento sobre las razones que llevaron al fracaso de las plantaciones en la parte baja de la cuenca, a diferencia de las exitosas

en la parte alta. Esta situación resulta paradójica considerando que el entrevistado estuvo activamente involucrado en la llegada de los diferimientos, asesorando y gestionando proyectos, muchos de los cuales se ubicaron en la zona baja de la cuenca, incluyendo su propio campo de cultivo en el lado "equivocado"

de la ruta 40 (Ver figura 1). Estos relatos evidencian un cambio en la percepción de los empresarios sobre las cualidades agronómicas de sus explotaciones, explicando por qué varias grandes empresas del sector olivícola están expandiéndose hacia zonas al oeste de la ruta 40. Mientras tanto, en las zonas del este o de la parte baja de la cuenca del río San Juan, las trayectorias son diversas, con algunos lugares que enfrentan el abandono, otros que experimentan un proceso de repliegue o estancamiento, y otros más en pleno proceso de reconversión.



Figura 1: Abandonos al oeste de la Ruta 40. Fuente: Fotos del autor.

Según un ingeniero agrónomo con un puesto en la Municipalidad de 25 de Mayo, en el transcurso de los últimos cinco años [la entrevista fue realizada durante 2020], el sector agrícola departamental habría experimentado cambios significativos. Este profesional, apoyándose en observaciones personales había identificado tendencias notables en diversas áreas de producción. Específicamente, y según lo señalado por este informante, la vitivinicultura se habría constituido en una actividad “refugio” al igual que las pasturas. El cultivo

de pistacho, por su parte, habría registrado un extraordinario aumento, señalando un interés creciente y una posible nueva dirección para la diversificación agrícola (Ver figura 2).

En contraste; la producción de olivos habría sufrido una reducción significativa. Estos datos reflejaban una notable dinámica en las distintas actividades agrícolas. Del relevamiento agrícola realizado por Hidráulica y contrastándolo con los datos del Censo Nacional Agrícola de 2018 se desprendía que (Ver tabla 1):



Figura 2: Nuevos emprendimientos de pistacho en inmediaciones de Punta del Agua. Fuente: Fotos del autor.

Tabla 1. Variación porcentual por tipo de cultivo 2007-2018. Departamento 25 de Mayo

	Dpto. hidráulica 2007	CNA 2018	Variación porcentual
Superficie total cultivada	16 141,09	9 041,7	-43,98%
Superficie cultivada con vid	8 913,91	6 904,5	-22,54%
Superficie cultivada de olivo	5 122,68	730,1	-85,74%
Superficie cultivada con pasturas	200	59,5	-70,25%
Superficie cultivada de pistachos	312	891,3	185,67%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de: INDEC, 2018 y Departamento de Hidráulica/Gobierno de San Juan, 2007.

El dinamismo señalado por el ingeniero y los datos de ambos relevamientos demostraron una clara retracción del sector agrícola en todo el departamento. Este fenómeno se acompañó de una reconfiguración notablemente dinámica de las actividades. Aquellas actividades señaladas por el ingeniero como refugio resultaron ser bastante inestables. Aunque, en comparación con la retracción general de las actividades agrícolas, la vitivinicultura fue relativamente más estable. De todos modos, dentro del sector vitivinícola, se produjeron cambios significativos hacia sistemas productivos de tipo comercial. La olivicultura, que había ocupado un lugar destacado en el departamento y en la narrativa de la política de diferimientos, mostró una caída significativa. Este declive se debió a factores estructurales, entre los que se puede mencionar la inadecuada ubicación de los emprendimientos.

Una variable a considerar para comprender esta divergencia entre ambos cultivos se puede ver reflejada en el método de riego utilizado. Mientras que las plantaciones de olivos mayoritariamente emplean riego por pozo, las de vid se benefician del riego bajo red. Del total de superficie cultivada con vid, el 78% se riega a través de la red de riego superficial, mientras que, en el caso de los olivos, las hectáreas irrigadas por red apenas superan el 17%. Estas discrepancias parecen justificar, la estabilidad relativa de los cultivos de vid, mientras que revelan la inestabilidad de la olivicultura. Es importante considerar estos datos como un factor adicional en las dinámicas de cultivo, aunque no son decisivos por sí mismos.

Las trayectorias mencionadas estuvieron determinadas por diversas situaciones que afectaron a las explotaciones, así como por el capital disponible para llevar a cabo los cambios e inversiones requeridos. Aquellas con mayores recursos optaron por el pistacho, mientras que otras se inclinaron por las pasturas o por la reconversión y expansión de la vitivinicultura. Según indicó el ingeniero durante la entrevista, muchas empresas realizaron la transición del cultivo de olivos al pistacho:

¿El pistacho donde está haciendo negocios? Porque lo procesa el mismo dueño, tienen la planta, tienen el horno, tienen el salador. Entonces vos vas a comprar y el tipo del pistacho te va a decir: “no para el kilo de pistacho sale 10 dólares si lo querés, lo querés y si no lo querés lo tengo ahí”. Entonces es diferente y él puede especular.

Las otras actividades fueron una respuesta a un cambio de estrategia que, según las palabras del mismo funcionario, estaba más vinculado a los productores vitivinícolas. Las pasturas estaban dirigidas a abastecer los corrales de engorde ganadero o *feedlot*, mientras que la reconversión y expansión de uva se orientaba hacia la producción de pasas. Según comentaba el funcionario en relación con esta estrategia:

porque están los parrales de uva a vinificar, y la uva de mesa la van sacando. Entonces van quedando resto de uva a vinificar, resto de uva de consumo em fresco y van implantando (que es la pelotudes más grande que hay) pero van implantando para uva para pasas... ¿pero ¿qué pasa? Vos sabes que hoy sí vale, pero no sabes que va a pasar de aquí a 5 años. Es una locura cambiar así una producción, ¿porque hoy está valiendo? Y la uva no va a valer en San Juan, o del lado que le busques no va a valer, ¿Por qué? Porque vos tenés uva y yo tengo la bodega y él tiene el pasero. Y vos tenés que caer a nosotros (5. Funcionario Ministerio Producción).

La cita del funcionario evidencia que el dinamismo en la agricultura prolongó o exacerbó las desigualdades. Y lo que es más preocupante, a pesar de los cambios implementados por el sector vitivinícola, la amenaza de convertir en escombros

aquellas explotaciones económicamente inviables sigue latente. Con lo mencionado, se puede observar que la dinámica productiva de los diferimientos y grandes empresas se desplazó gradualmente del este al oeste. Este movimiento dejó un rastro de escombros a su paso. El impacto de la experiencia de los diferimientos fue variable y cambiante. Por lo tanto, aunque se pueda identificar cierto patrón espacial en el comportamiento de las empresas, es importante señalar que incluso en las áreas consideradas más favorables ocurrieron abandonos, cambios de propiedad y conversiones. En su funcionamiento cotidiano, la dinámica económica parece caracterizarse por una constante redefinición de estrategias que rápidamente ocultan los escombros si la actividad lo permite. Al reflexionar más a fondo sobre estas reorientaciones, se percibe que los escombros acechan constantemente a las empresas, especialmente aquellas que deben mantener cierta rentabilidad. Las continuas adaptaciones resultan en una presencia persistente de los escombros. Este es el caso de las empresas que se convierten gradualmente de la producción de olivos a pistachos, o de uvas comunes a uvas pasas. Los espacios son rápidamente reacondicionados, lo que genera una confusión simbólica y visual. En la práctica, esto crea un efecto de “afán por lo nuevo”, donde se reconoce la negatividad de los escombros y las repercusiones sociales y naturales de las nuevas adaptaciones, pero al mismo tiempo son negadas por la abundancia de lo nuevo, de lo que está por venir.

El siguiente mapa (Figura 3) representa los cambios en el área de ocupación agrícola en la zona del oeste del departamento de Sarmiento. Como se puede observar, el “descubrimiento” de las cualidades agrícolas al oeste de la ruta 40 resultó en una ampliación de la frontera agrícola. El contraste entre el área ocupada en 1989 y 2020 se debió en parte a la buena adaptación que tuvieron los cultivos de vid y olivo en la zona. Esto llevó a que incluso después de finalizada la política de diferimientos, la zona fuera elegida por las empresas para llevar a cabo sus proyectos.

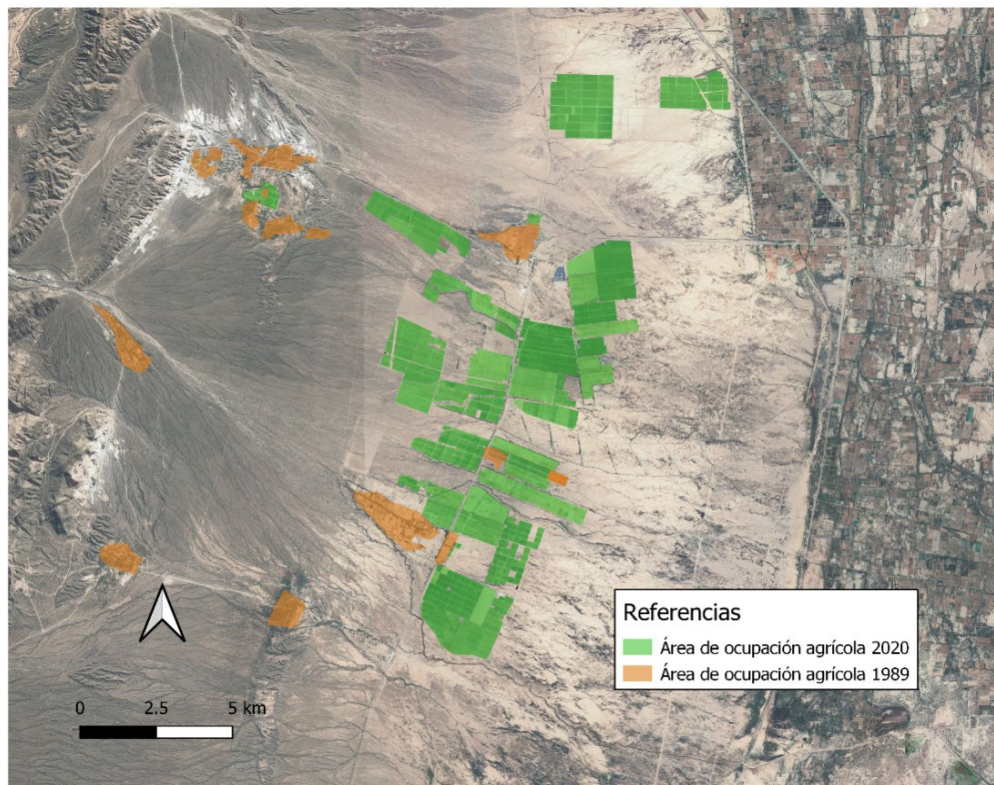


Figura 3. Áreas de ocupación agrícola 1989-2020. Dpto. Sarmiento al oeste de la ruta 40

En contraste, las zonas de 25 de Mayo señaladas como el epicentro del abandono mostraron una clara retracción (Figura 4). El siguiente mapa ilustra de manera elocuente que muchas áreas demarcadas ahora están abandonadas. La metodología empleada consistió en delinear los polígonos que evidenciaban un estado de abandono obvio. Además, se comparó con años anteriores para verificar que no se trataba de cosechas estacionales. El mapa exhibe las tierras que en algún momento fueron demarcadas para su puesta en producción. Muchas de estas tierras sin producción pueden atribuirse a fenómeno de los diferimientos. Aunque se requeriría un estudio más detallado para determinar exactamente el período en que fueron abandonadas. Por ahora, es suficiente resaltar que el área del sur sanjuanino cercana a Casuarina, La Chimbera y Punta

del Agua cuenta con una extensa área demarcada fuera de producción, muchas de las cuales, según observaciones de campo y entrevistas, se sabe que fueron diferimientos.

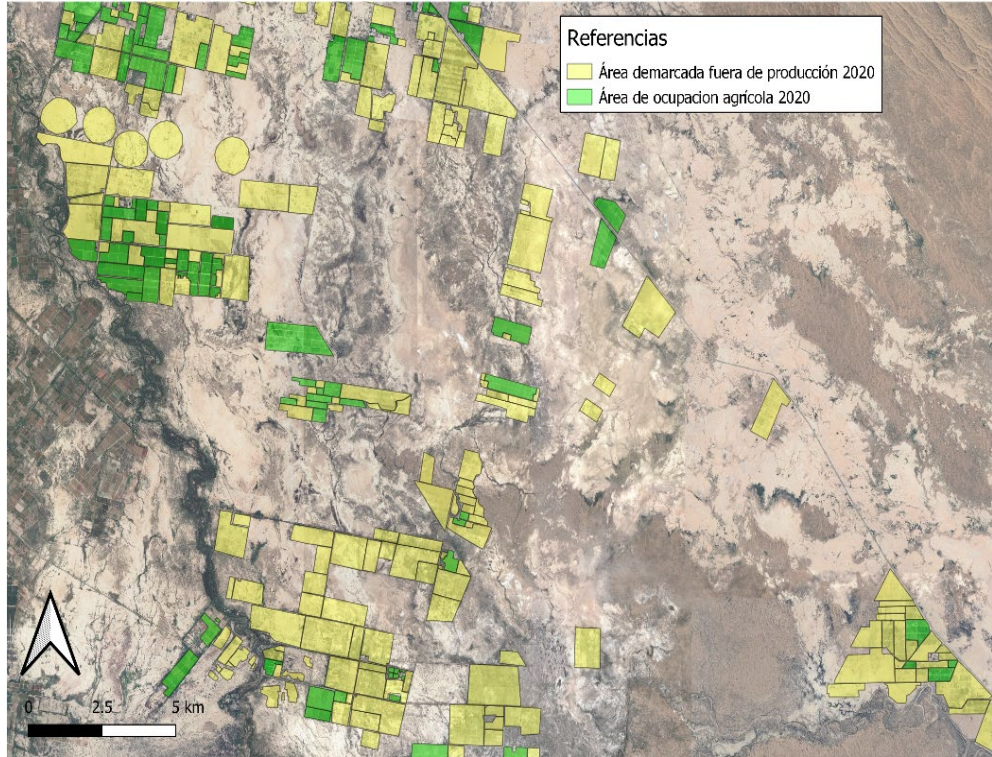


Figura 4. Área de ocupación agrícola y demarcada fuera de producción 2020. Dpto 25 de Mayo al este de la ruta 40

Como se observa en los mapas, hubo un notable contraste en los avances y retrocesos de la frontera agraria. Estos mapas revelan una dinámica de los escombros en la que ciertos espacios parecen estar "iluminados", mientras que otros quedan en la "opacidad" del abandono. Como se ha mencionado anteriormente, estos abandonos fueron más frecuentes en áreas donde coincidían las prácticas de consultoras que preparaban las solicitudes y las empresas orientadas únicamente por el beneficio financiero inmediato que proporcionaba la ley. En la intersección de la falta de conocimiento técnico-

ambiental y las prácticas fraudulentas se producían los abandonos. Una persona involucrada en la elaboración de estas solicitudes de proyectos explicaba:

Y hubo un trabajo del INTA...no estaba mal hecho, era un trabajo casero dentro del INTA de un técnico que había estudiado los rendimientos del olivo en el INTA y a partir de dos olivos dijo que se podían alcanzar rendimientos de 16 toneladas por hectárea. [...] Conclusión como estaba publicado ese dato, todos los proyectos tenían esos maravillosos...te imaginas eso con siete dólares el kilo, justificaba cualquier inversión. Ahí empezó la fantasía, si yo voy a producir por que tenías que justificar la rentabilidad, pero con esos rendimientos de siete dólares el kilo y dieciséis toneladas, tractores de oro podían funcionar perfectamente (6.Ing. Agr. Asesora).

Según la fuente consultada, los estudios previos que justificaban los montos a diferir eran demasiado optimistas, ya que estos datos se basaban en condiciones ideales observadas en granjas experimentales. La extrapolación de esta información a diferentes suelos y áreas de San Juan dejaba abierta la posibilidad de fracaso productivo. Sin embargo, al presentar la carpeta con las factibilidades, estos números se utilizaban para respaldar las inversiones. Como resultado, incluso en aquellos casos en los que se guiaban por un interés financiero, se enfrentaban a grandes gastos al preparar el marco de siembra. A pesar de esta situación, la fuente afirmaba que, en última instancia, "no importaba si, ya te digo, el tema era acceder al negocio financiero" (6.Ing. Agr. Asesora-Mza).

El desconocimiento de los territorios, no solo por parte de los técnicos sino de la propia autoridad de control llevó a la conjunción de diferentes lógicas que dieron por resultado el abandono:

...cuando uno va a Encón puede ver el departamento 25 de Mayo y puede ver que están helados, en donde nunca debería haberse plantado el olivo allí, y uno dice bueno ¿Por qué se plantó esto allí?, ¿porque no se hicieron los estudios, porque se equivocaron en las condiciones ambientales, porque no estaba el conocimiento de los técnicos que lo llevaron adelante, o

probablemente porque tampoco era tan importante la productividad del sistema?, yo creo que todas esas cosas se conjugaron e hicieron que haya inversiones en esos lugares (7. Funcionario INTA).

Otro informante profundizaba sobre las oportunidades que abría, para quienes querían especular, la falta de conocimiento y decía al respecto:

...Vos decís ¿cómo? ¡Pará! Si han comprado la tierra, han plantado, han hecho casas, no se van a ir. Si, se iban a los días. Los vendían, que se yo. Cobran 3 pedos. Era un negocio financiero exclusivamente, no productivo [...] lo que pasa es que tienen tantos problemas en zonas que han comprado donde nunca han hecho estudios del suelo, o de agua, no tienen agua o tienen agua salada, entonces no pueden cultivar. No importa, el negocio era cerrar el número, diferir 100, 200 millones de mangos, quedarse con la guita, irse a la mierda (8. Enólogo).

En este sentido puede citarse el caso de tres empresarios de Mar del Plata que fueron condenados en 2014 por “obtención fraudulenta de beneficios fiscales” (Fiscales.gob.ar, 2014, p. s/p). El Tribunal había considerado probado en esa ocasión que los empresarios habían utilizado el régimen de promoción para diferir 4,5 millones de pesos “en base a inversiones simuladas en distintas empresas radicadas en zonas promovidas” (Fiscales.gob.ar, 2014, párrafo 1).

En diversas ocasiones, surgieron estas figuras "especulativas" que, sin saberlo, dieron forma a una geografía del escombros que se desplazaba de este a oeste.:

Y... digamos, han desaparecido todas estas nuevas fincas que empezaron en los años '90 por muchos motivos. Por haberse ubicado en zonas no aptas para el cultivo del olivo, o marginales... por las todas estas circunstancias políticas y económicas y bueno... también vino un tipo de inversión muy especulativa que cuando dejó de ser favorable desaparecieron (9. Administrativo Gran Industria).

La referencia a la cuestión política que posibilitó el desarrollo de este funcionamiento especulativo es recurrente. A pesar de las dificultades, algunos

diferimientos agrícolas continuaron en zonas inadecuadas. En este sentido, un informante vinculado a la instalación de sistemas de riego en la provincia ofreció su perspectiva:

...en esa época muchos que hicieron; habían diferido la plata y al poquito tiempo, bajaron la cortina, cerraron la cortina del campo y se borraron viste, muchos, no todos, yo creo que un 50% tiene que haber quedado de eso, pero vos vas a ver carteles de diferimientos ahí abandonados, tirados y no hay nada, está todo abandonado, viste [...] eso todo fue una especulación, no todos algunos, viste. ¿y por qué? Y porque viste, vos ibas a Media Agua, en un lugar donde no se podía hacer olivos y ahí hacían fincas de olivo, unas heladas que te partían el alma que nunca iba a tener una aceituna el olivo ese viste, sin embargo, hacían olivo igual (10. Experto equipos de riego).

No obstante, el experto marcaba la diferencia entre aquellos que iban a especular y los que se interesaban de manera genuina en la actividad, pero compraron en zonas inadecuadas. A lo largo de diferentes entrevistas aparecía esta distinción:

¿Y por qué?, porque no les interesaba el tema productivo, les interesaba el diferimiento en sí y después abandonaban, otros no, otros siguieron, perdieron plata viste, porque siguieron apostando, siguieron apostando y perdieron, pero en general, yo te diría que un 50, un 60% quedo (10. Experto equipos de riego).

En todos los casos aparece la idea de espacios apropiados e inapropiados. Los responsables de esta expresión espacial del desarrollo desigual se pueden buscar en diferentes lugares, desde los empresarios o empresas que solamente fueron a diferir, hasta los organismos de contralor que fueron laxos. Un funcionario lo atribuía a ciertas entidades que operaban como puente entre los beneficios fiscales y las empresas:

Los ingenieros agrónomos hicieron una introducción muy importante de tecnología, pero, se hicieron también inmobiliarios, sobre todo tres o cuatro, cinco. Se hicieron inmobiliarios y cuando empezaron a vender

tierras, empezaron a colocar productos, me acuerdo patente, patente en Calingasta mil hectáreas de nueces. Calingasta, la nuez, no hay nada más peligroso para la nuez que las heladas tardías... tempranas. Calingasta es la zona más fría de San Juan; plena cordillera, hay heladas, abril, ya empiezan las heladas, y cago⁴ la nuez. Creo que esa plantación de 1000 hectáreas quedo reducida a una cosa de 20 hectáreas (11. Funcionario).

En 2016 un diario local publicaba una nota donde advertía sobre esta situación en Calingasta, en donde titulaba que “de 24 diferimientos impositivos aprobados queda uno en actividad” (Pastor, 2016). Junto al fracaso de la producción nogalera también falló la producción de manzanas para exportación. Según nuestro informante gran parte de estos casos fueron causados por quienes colocaban las “patentes”:

Tipos que los embalaron a las empresas que venían de Buenos Aires, empresarios industriales que sabes que la única tierra que habían visto, la de la suela de los zapatos, que ni macetas tenían en los departamentos y embaucaban con esa "huevada"⁵ que va a ser. A pesar de todo hubo gente muy seria que hizo las cosas muy bien, y hay muchos emprendimientos, muy buenos, fincas excelentes con tecnología de primera que las metieron también, valga la redundancia, los mismos ingenieros agrónomos que en otras cosas fallaron (11. Funcionario).

Las diferentes agendas de los actores involucrados en el negocio de los diferimientos dieron lugar tanto a la producción como a la destrucción. Estas discrepancias en la concepción, junto con todas sus posibles intersecciones con la falta de adecuación y conocimiento técnico/ambiental, contribuyeron al escenario actual de desplazamiento de la frontera agrícola y su especialización en áreas más propicias. ¿Se puede afirmar una división clara entre los departamentos? No necesariamente, pero sí se observan dinámicas que favorecen ciertas zonas de Sarmiento para la recepción de proyectos. Sin embargo, es importante reconocer

⁴ Se refiere a que, debido a las heladas, el cultivo de nuez murió, comprometiendo la viabilidad económica de la producción.

⁵ Huevada es un localismo que se utiliza para referirse a una tontería o una situación ridícula

que incluso dentro del mismo departamento de Sarmiento existen áreas con un alto nivel de abandono, incluso dentro de las zonas más adecuadas desde el punto de vista edafoclimático.

Campos y casas abandonadas. Diferir el desarrollo, actualizar los escombros

Las imágenes más impactantes de los diferimientos suelen ser las vacías: campos desolados apenas marcados por estacas y vegetación crecida, con mangueras negras esparcidas al azar, y algunos campos polvorientos como testimonio de proyectos truncados. Luego, el silencio, la soledad y la sensación de extrañeza social que los envuelven, donde parece que nada ni nadie los afecta demasiado. Esta escena se ve complementada por las instalaciones y viviendas abandonadas, dentro y en los alrededores de los emprendimientos.



Figura 5. Abandonos de fincas en distintos gradientes. Fuente: elaboración propia

Al transitar por las zonas rurales de estos departamentos, se puede observar un marcado contraste en relación con la vivienda rural. Se presentan una serie de situaciones que reflejan los impactos de diversos fenómenos asociados al desarrollo. La transformación de antiguas terminales de trenes e instalaciones de la Azucarera de Cuyo en viviendas familiares es solo un ejemplo de esta diversidad. También se encuentran casas de adobe, así como viviendas bien construidas en tierras fiscales. La zona de venta de melones, sandías y conservas en la ruta 40 en Mediagua ejemplifica esta variedad. A lo largo de Sarmiento y 25 de Mayo, también se observan ranchos tipo quincha en las zonas más desfavorecidas, así como asentamientos informales en fincas o campos abandonados.

Es importante señalar que tanto el gobierno municipal como el provincial reconocen esta problemática en su Plan Estratégico, donde se hace énfasis en abordar estos desafíos. En 25 de Mayo se reconoce la presencia de una variedad significativa de situaciones de tenencia de viviendas. El plan examina las relaciones con el suministro de agua potable. Mientras que en los núcleos urbanos era común contar con grifos de agua dentro de las viviendas, en las áreas más alejadas de estos núcleos surgían otras circunstancias. Desde la disponibilidad de agua mediante grifos ubicados fuera de las viviendas, pero dentro del terreno, hasta el suministro a través de agua de riego, no apta para consumo humano. El informe refleja los hallazgos del censo nacional de 2010, que reportó que en 25 de Mayo el 34,4% de los hogares no contaban con acceso a agua dentro de la vivienda, mientras que en Sarmiento esta cifra alcanzaba el 32,79% (Gobierno de San Juan/ CoPESJ, 2019). Esta situación es relevante para comprender la precariedad habitacional en algunas áreas.

Se suman a esta compleja realidad los barrios construidos por la provincia, dispersos a lo largo de todo el territorio departamental. Ejemplos de esta situación son zonas como La Chimbera, Villa Santa Rosa y Las Casuarinas, donde ha proliferado la construcción de viviendas de cemento en barrios de estilo urbano. La configuración de estos barrios en espacios reducidos y con lógicas urbanas implica la pérdida de posibilidades de producción para el autoabastecimiento. Los habitantes se encuentran confinados en recintos que aseguran la habitabilidad, pero con espacio insuficiente para la producción agrícola o la cría de animales. Esta situación es frecuentemente mencionada por los habitantes que han crecido en la zona, quienes reconocen que la cultura campesina se ha erosionado frente al avance de otros estilos de organización del espacio.

Es sintomático que, a pesar de la implementación de los diferimientos en todo el espacio provincial, se haya consolidado la entrega estatal de módulos habitacionales de emergencia en el período reciente. Estos representan un punto intermedio entre las viviendas de material y los ranchos de barro, caracterizándose por su rápida instalación y ensamblaje. Compuestos por una estructura metálica cubierta con paneles de cemento, ofrecen condiciones

mínimas de habitabilidad y, para muchos, son un horizonte de confortabilidad deseable. Tras el terremoto de 2021, se produjo un aumento en la demanda de estas viviendas en las zonas rurales afectadas (Rodríguez, 2021). Las demandas por este tipo de vivienda en las zonas rurales revelan los limitados efectos de la política de diferimientos en la vida cotidiana de las comunidades.

Es relevante resaltar la histórica inestabilidad y dinamismo de la vivienda en la zona rural. Esta dinámica, marcada por la precariedad e inestabilidad de las viviendas, refleja la realidad material y espacial de quienes las habitan.

Cerdá (2020) ha tratado el tema de la vivienda rural en Mendoza y con ciertos reparos puede trasladarse muchas de sus observaciones a lo que sucedió en la provincia de San Juan. El autor señaló que en general las poblaciones rurales han sido invisibilizadas debido a un imaginario que colocaba a la Argentina como un país urbano. Esto afectó las agendas públicas de los sectores rurales, los que fueron históricamente postergados.

Asimismo, la legislación relacionada con el trabajo agrícola, como el Estatuto del Peón Rural, del Tambero Mediero y de los Contratistas de Viñas y Frutales, ha descuidado el tema de la vivienda. Cerdá (2020) destaca que, en provincias como Mendoza y San Juan, la calidad de la vivienda agrícola estuvo estrechamente ligada a la situación de los contratistas de viña.

En este contexto, la precariedad histórica de la vivienda se ha consolidado, ya que tanto los propietarios como los ocupantes carecían de incentivos para realizar mejoras. Para los propietarios, invertir en mejoras para la vivienda significaba aumentar los costos de contratación, mientras que, para los ocupantes, ya fueran contratistas, peones o encargados, era irrelevante dado que la vivienda no les pertenecía y su permanencia era transitoria y cada vez más inestable debido a los cambios en el mundo laboral.

La movilidad territorial ha experimentado un notable aumento en las últimas décadas. Los cambios en la organización de la vitivinicultura, junto con la presión ejercida por los diferimientos agrícolas en ciertas áreas, han resultado en la

migración de muchas personas fuera del entorno agrícola, lo que a su vez ha contribuido al abandono de casas rurales.

Determinar el abandono de estas casas resulta una tarea complicada debido a la dificultad para establecer el momento en que una casa puede considerarse abandonada. Se requeriría una metodología específica, de la cual aún se carece de antecedentes, para estimar su número y resolver cuestiones que complejizan su análisis.

Algunas propiedades, como casas, galpones y edificaciones, pueden identificarse fácilmente como parte de los diferimientos. En ocasiones, se encuentran campos abandonados, mientras que en otros lugares se observan restos de sistemas de riego que sugieren la presencia pasada de un emprendimiento. Sin embargo, en muchos casos resulta difícil determinar si los escombros son recientes o de larga data.

En resumen, el abandono de casas y campos forma parte de un proceso continuo y prolongado, que no puede atribuirse únicamente a los diferimientos. Aunque es evidente que, durante su implementación y permanencia, este proceso se intensificó y continuó.

Un dato que podría resultar figurativo está presente de nuevo en los Planes Estratégicos de ambos departamentos. Allí se menciona que los números de viviendas particulares deshabitadas representan más de un 11% en 25 de Mayo y más de un 13% en el departamento de Sarmiento⁶ (Gobierno de San Juan/CoPESJ, 2019) según datos del censo 2010. Por supuesto, este dato retrata más que la inequidad en la distribución de las viviendas. También da cuenta de una movilidad e inestabilidad en que se construyen las cotidianidades. El abandono de casas a su vez, implica un testimonio más profundo, el fin de un vínculo con aquel espacio material en que se construían las redes de vida. También las relaciones sociales que implicaban esa casa se deshacen. Lo curioso es que estos abandonos

⁶ El Plan Estratégico de Sarmiento informa un total de 5.592 viviendas en todo el departamento de las cuales 756 se encontraban deshabitadas. Mientras que en 25 de Mayo de 4.185 viviendas 474 se encontraban deshabitadas.

se dan en proximidad a emprendimientos con diferimiento. Es una cercanía que expresa espacialmente desigualdades en la asignación de recursos.

El análisis de la política no puede reducirse a una dicotomía que enfrenta a pequeñas y medianas fincas abandonadas frente a la prosperidad de los grandes emprendimientos. Más bien, el proceso de destrucción productiva que afectó a la provincia convirtió a los diferimientos agrícolas en escombros, un elemento ominoso y destacado en el paisaje rural de San Juan. Los diferimientos, como actores importantes en la agricultura, fueron responsables de presionar el abandono de viviendas en las áreas rurales adecuadas, así como de contribuir a la saturación del mercado de uvas y al colapso de pequeños viñateros.

Este proceso de destrucción también afectó a los diferimientos mismos, convirtiéndolos en escombros. En muchos casos, esto se relacionó con la naturaleza especulativa con la que algunas empresas abordaron estos proyectos. En otros casos, surgieron problemas concretos debido a cuestiones ambientales y técnicas en la producción. En ambos casos, los campos abandonados son evidencia palpable de la especulación y de la falta de previsión de la legislación, que carecía de estudios sobre las características edafoclimáticas de la provincia.

Percepciones de funcionarios e indiferencia imperial

¿Fue este proceso de abandono desconocido por la autoridad provincial de aplicación? A primera vista, podría parecer así. Sin embargo, la imprudencia al aprobar proyectos en zonas no aptas refleja otra característica que Gordillo (2018) ha destacado sobre los escombros: la construcción de una "indiferencia imperial" hacia ellos. Los funcionarios, aunque conscientes de los defectos de la política, optaban por no oponerse a ella y ver el lado positivo. Incluso cuando las quejas de sectores afectados llegaban hasta ellos, aplicaban el mismo criterio: los beneficios superaban a los problemas.

Este enfoque también revela ciertas concepciones arraigadas sobre el espacio, donde los problemas eran justificados en nombre de un bien mayor. El concepto de "indiferencia imperial" se ajusta bien a numerosos casos de informantes que estuvieron involucrados durante el surgimiento de los diferimientos, ya que ilustra

la conciencia que tenían sobre los efectos negativos de la ley, pero que neutralizaban emocionalmente.⁷ Sobre este tema, un funcionario que estaba muy involucrado en la aplicación de la ley decía que:

Entrevistado: [...] Vos hay muchos diferimientos que están abandonados, totalmente abandonados, te da pena ir por ahí. Vos miras y decís...

Entrevistador: ¿y ese abandono, por qué? ¿Cuáles son las causas?

Entrevistado: la principal es la falta de rentabilidad, por ejemplo, los olivos, los que están en mala zona no tiene buenos rendimientos, entonces no son rentables e incluso algunos que están en buenas zonas [...] (11. Funcionario).

El mismo informante reconoció que fueron muy laxos en la aprobación de proyectos que tenían por finalidad estafar al fisco. En un momento, el entrevistado señaló que si se hubiera aprovechado bien la política "hubiera sido el despegue para siempre de la provincia". Con todo, para el funcionario, los aportes de la ley se encontraban en otro registro. Eran parte de un proceso más amplio, de una etapa que había que pasar para llegar al desarrollo tan esperado. Así comentaba sobre el tipo de agricultura impulsada por los diferimientos:

No será el factor de desarrollo que puede ser ni la industria, ni la industria del conocimiento; el software, estoy de acuerdo, pero para la situación que está viviendo la Argentina que tenemos que saltar de tipos que no saben ni hacer la «o», ni sabe hacer este cuadrado, que tenés que saltar de eso a ser un país desarrollado a este tipo no le podés enseñar a que desarrolle software. Pero si le podés enseñar la función del campo y si le pagas bien, ese tipo va tener un hijo que va a saltar a ser mano de obra especializada en la industria y el de la industria va a ser o profesional o desarrollador (11. Funcionario).

⁷ El concepto de «indiferencia imperial» es utilizado por Ann Stoler (2009) para analizar el comportamiento de los funcionarios coloniales holandeses en la actual Indonesia durante el siglo XIX. Y Gordillo lo resumen en una «actitud de desatención» localizada «en los bordes de la conciencia» (Citado en Gordillo, 2018, p. 107)

La idea de que para llegar a desarrollarse había que pasar por etapas «dolorosas» tiene una larga trayectoria dentro de las discusiones del desarrollo. Aquí nuestro informante presentaba estos sacrificios generacionales como algo inevitable:

Tenemos que ir por etapas, que queremos pasar a ser Taiwán o la China que tiene toda la gente desarrollando software. Estamos con ese 30% de pobreza, de vaguitos que son «ni ni» son cero, cero esos, no saben hacer nada, ¿que los queremos hacer qué? (11. Funcionario).

En su perspectiva todo el proceso de abandono de campos y casas eran tolerables si se interpretaban a la luz de un sacrificio de largo aliento. Un proceso que requería de la «indiferencia imperial» para llevarlo adelante sin titubear. Pero que finalmente dejó efectos positivos, es decir, una serie de aciertos que eran irreversibles. Estos aciertos habían puesto a la agricultura de San Juan en mejores condiciones para el futuro y en las puertas de un salto mucho mayor en cuanto a su idea de desarrollo:

San Juan la promoción industrial no la aprovecho muy bien, la agrícola si bastante, la agricultura tiene sus efectos ahora por la promoción, ya no podés volver atrás, ya no podés poner uva cereza, ya no la podés poner, el olivo ya no lo podés poner a 15x15. Si querés hacer olivo hay plantaciones de olivo privadas, particulares, sin la promoción, donde han adoptado todas las tecnologías que se trajeron. Ahora están haciendo pistacho, eso es todo particular, lo están haciendo con altísima tecnología que, si o si tienen que tenerla, no como antes. Antes hubiera sido cualquier cosa, ya no se vuelve para atrás, todo eso que se trajo quedo incorporado a la... (11. Funcionario).

En unas palabras sintomáticamente similares a la destrucción creativa schumpeteriana el funcionario señala que los beneficios se han difundido a otras actividades agrícolas. Según el informante fue gracias a la política de diferimiento que se logró elevar el marco tecnológico a pesar de todos los inconvenientes que esta propuso:

Y muchos de los que «putean» y de los que «putearon», vos vas a las fincas de ellos, el ingeniero agrónomo ya lo tiene, el contador que les lleva los papeles y les hace pagar esto lo tienen, los sistemas de riego por goteo lo tienen, los varietales los tiene, además no los trajeron de Europa, porque después se hicieron viveros acá que hacían los varietales aquí, pero ya los tienen. Todo eso quedo incorporado a la idiosincrasia del agro sanjuanino. Faltó el saltito a la agroindustria, la integración con la agroindustria que es lo que tiene Mendoza, entonces faltaron por lo menos 10 bodegas más, diez bodegas de primera línea más (11. Funcionario).

Según Gordillo (2018) uno de los mecanismos para inculcar la indiferencia imperial es la exaltación de los lugares hegemónicos como espacios plenos y positivos. En algún punto la construcción de estos espacios se ve reflejado en lo que decía el funcionario en la entrevista. En su concepción estos pasos que se dan en la construcción del espacio anhelado son destructivos pero necesarios. Si los «errores» en la aplicación de la ley son mencionados, son para ser dejados de lado frente a la positividad del proceso. Los campos y casas abandonadas, junto con la gente que los utilizaba son debilitados afectivamente.

Pero no es el único caso en que ocurrió este tipo de manifestaciones. En una charla con un contador que estuvo involucrado en la aprobación de numerosos proyectos surgió el siguiente intercambio:

Entrevistador: si puede hacer un balance de la política de diferimiento y en particular de los diferimientos agrícolas; ¿sirvió, no sirvió?

Entrevistado: si sirvió, ¿pero por qué?, primero porque hay un efecto de demostración en el resto de la sociedad. Acá los gringos se dieron cuenta de que si no se tecnificaban cagaban. La aparición de la tecnología yo le llamo «efecto demostración», aquel le va bien tiene máquina, ¿por qué no me va a ir bien con la máquina? compro la máquina y me transformo en otra cosa, el riego por goteo lo que genera (12. Contador diferimientos).

Y a la maquinización se sumaba el poder creativo de quienes podían invertir en producir, aunque su llegada era signficada por el contador de forma ambigua:

Entrevistador: pero, ¿Usted dijo que el diferimiento generó el efecto demostración con la máquina, con el riego por goteo, con el riego presurizado en general, ¿qué otros efectos lograron?

Entrevistado: Vinieron empresarios. Uno de los problemas de los déficit de economía argentina es que tenemos una burguesía nacional que es una mierda y en las provincias no es una excepción, o sea, ojo (12. Contador diferimientos).

Solo a través de la "indiferencia imperial" se puede comprender la postura del entrevistado según la cual se debían aceptar empresarios que tenían un comportamiento reprochable. Sin embargo, en su razonamiento, eran necesarios para lograr cierto "hándicap" económico. Curiosamente, lo expresado por el contador con el "efecto demostración" remite a la concepción schumpeteriana de la destrucción creativa. De alguna manera, las innovaciones iban dejando obsoletos a los demás productores que no se adaptaban. Una crítica que realizaba Gordillo (2018) al enfoque de Schumpeter estaba muy relacionada con la positividad que el economista le atribuía al concepto. Schumpeter (1996 [1942]) se daba cuenta de que el capitalismo producía destrucción, pero era algo que no se tenía en cuenta, siempre y cuando generara nueva producción y nuevas fuentes de ganancia.

Conclusiones

El análisis de las políticas de desarrollo en su relación con la presencia de escombros en la provincia de San Juan permite iluminar una serie de aspectos en relación con los territorios rurales. En efecto, los escombros sirven como puntos de partida para reflexionar críticamente sobre las políticas públicas y sus impactos en las comunidades rurales, destacando la importancia de evaluarlas cuidadosamente y considerar sus repercusiones a largo plazo.

La heterogeneidad en la distribución y magnitud de los escombros refleja los efectos del desarrollo desigual en el territorio, desde áreas con una sensación de destrucción total hasta aquellas que mantienen cierto grado de actividad productiva. La implementación y posterior abandono de proyectos agrícolas en San Juan han tenido repercusiones devastadoras para las comunidades rurales.

La dinámica agrícola en San Juan ha llevado a una adaptación y cambio en la estrategia agrícola, especialmente en el sector vitivinícola y olivícola, en un contexto en el que ha primado el abandono productivo. Los cambios productivos también han mostrado inestabilidad en su afán por encontrar nichos productivos de refugio.

Los resultados de investigación resaltan la urgencia de abordar las deficiencias en las políticas de desarrollo y su ejecución en la provincia de San Juan. La presencia de los escombros simboliza lo paradójico del proceso de la política de diferimiento. Este desempeño refleja la desconexión entre las políticas implementadas y las realidades locales, por tanto, exige una reconsideración profunda de las estrategias de desarrollo rural.

Las áreas agrícolas han mostrado una tendencia de abandono hacia el este y de fortalecimiento hacia el oeste. Esta dinámica se debe al "descubrimiento" de una zona más apta agroambientalmente y a la confirmación de que otras zonas son inadecuadas debido a la salinidad y las heladas.

La promesa de los diferimientos como factor de desarrollo rural se ve refutada por una visible ruptura en la organización de la vida cotidiana comunal. Su rasgo más evidente es el escaso impacto en la mejora de la vivienda rural. Por el contrario, la entrega de módulos de emergencia habitacional revela la profundización de una tendencia histórica hacia la precariedad.

A pesar de las limitaciones del estudio, como la falta de datos longitudinales respecto a los impactos en la vida cotidiana, la vivienda y las estrategias de reproducción a nivel predial, esta investigación ofrece una base para futuras investigaciones.

Bibliografía

- Adorno, T., 1975. *Dialéctica Negativa*, Editorial Taurus, Madrid
- Benjamin, W., 2008. Tesis sobre la historia y otros fragmentos. Primera ed. México D.F.: Itaca-Universidad Autónoma de la Ciudad de México.
- Borsani, A. & Longo, L., 2004. Los diferimientos impositivos en la provincia de San Juan, como instrumentos de desarrollo. *Realidad Económica* 204, <https://www.iade.org.ar/system/files/articulos/8borsanilongo.pdf>
- Cabrera, G. & Ayza, C., 2003. Transformación socioeconómica del sector agropecuario. En: N. Toledo, ed. *Diferimientos ¿Instrumentos del desarrollo capitalista o enclave colonialista?* San Juan: Editorial Aguero/UNSJ/ FACSJ, pp. 29-35.
- Cerdá, J. M., 2020. Vivienda rural en Mendoza. En: A. de Arce y A. Salomon, eds. *Una mirada histórica al bienestar rural argentino: debates y propuestas de análisis*. Buenos Aires: Teseo-CEAR.
- De la Torre, D. & Moscheni, M., 2010. Base exportable: ¿La provincia de San Juan como caso paradigmático? *REVIISE. Revista de Ciencias Sociales*, I (1), pp. 71-90.
- Fajardo, M., 2022. *The World That Latin America Created: The United Nations Economic Commission for Latin America in the Development Era*. Harvard University Press.
- Fili, J. (2022) Modelos de Desarrollo y Trayectorias Vitivinícolas y Olivícola en la Provincia de San Juan: Una Propuesta para su periodización. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*. Volumen 11, número 3.
- Fiscales.gov.ar, 2014. Mar del Plata: condenaron a tres empresarios por un millonario fraude al fisco. *Fiscales.gov.ar*, 12 septiembre 2014. <https://www.fiscales.gov.ar/criminalidad-economica/mar-del-plata-condenaron-a-tres-empresarios-por-un-millonario-fraude-al-fisco/>.
- Gobierno de San Juan/ COPESJ, 2019. Planes estratégicos departamentales: 25 de Mayo. Plan San Juan 2030. San Juan: Gobierno de San Juan.
- Gobierno de San Juan/COPESJ, 2019. Planes Estratégicos Departamentales: Sarmiento. Plan San Juan 2030. San Juan: Gobierno de San Juan.
- Gobierno de San Juan/COPESJ, 2021. Caracterización de la provincia de San Juan, San Juan: Plan Estratégico San Juan.
- Gobierno de San Juan, 1972. Plan Huarpes. *Abre las puertas de San Juan*, Buenos Aires: Marco Promociones.

Gordillo, G., 2018. Los escombros del progreso. Ciudades perdidas, estaciones abandonadas y deforestación sojera en el norte argentino. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Siglo Veintiuno.

Naveda, A., 2003. Empresas promocionadas a 1999. Su situación a diciembre de 2002. En: N. Toledo, ed. Diferimientos ¿Instrumentos del desarrollo capitalista o enclave colonialista? San Juan: Editorial Agüero/UNSI/FACSO, pp. 35-67.

Offner, A., 2019. Sorting Out the Mixed Economy. The Rise and Fall of Welfare and Developmental States in the Americas. Princeton University Press

Pastor, V., 2016. Tiempo de San Juan. [En línea]. Disponible en: <https://www.tiempodesanjuan.com/economia/2016/8/23/calingasta-diferimientos-impositivos-aprobados-queda-actividad-145974.html>. [Último acceso: 14 12 2022].

Rodríguez, U., 2021. Desamparados de San Juan: a más de un mes del terremoto 60 familias viven aún a la intemperie. El Diario AR, 27 Febrero. https://www.eldiarioar.com/sociedad/san-juan-hay-60-familias-mes-terremoto-sigue-viviendo-intemperie_1_7258180.html.

Ros Segura, V., 2011. Ser Huarpes en el siglo XXI. La comunidad Sawa y la construcción de su territorialidad. Buenos Aires, s.n.

Schumpeter, J., 1996[1942]. Capitalismo, Socialismo y Democracia. Barcelona: Ediciones Folio.

Tinto, C. y Lirussi, 2007. Los diferimientos impositivos: ¿Una política pública para el desarrollo? Concepción del Uruguay- Entre Ríos, Plan Fénix, pp. 82-105.

Políticas públicas territoriales en pequeños municipios del norte de la provincia de La Pampa, Argentina

Territorial public policies in small municipalities in northern La Pampa province, Argentina

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.042>

Catherine Roulier

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Instituto de Cultura, Sociedad y Estado
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-9227-1697>
 croulier@untdf.edu.ar


Emiliano Spontón

Universidad Nacional de Patagonia Austral
Argentina

 <https://orcid.org/0009-0005-0148-0223>
 emiliano.sponton@gmail.com

Marcos Meyer

Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Instituto de Cultura, Sociedad y Estado
Argentina

 <https://orcid.org/0009-0000-1457-5524>
 marcosm445@hotmail.com

RESUMEN

Se detectó un vacío de información en el proceso de diseño, implementación y evaluación de políticas públicas socio-territoriales en municipios del interior de Argentina cuya población no supera los 10.000 habitantes. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue describir y analizar las políticas públicas aplicadas al territorio en cuatro municipios del departamento Realicó (La Pampa) desde 2003 hasta 2015. Se consideraron las

particularidades físico-territoriales de los municipios de Alta Italia, Embajador Martini, Ingeniero Luiggi y Realicó para entender las políticas adoptadas. Se recurrieron a técnicas provenientes de la metodología cualitativa como observaciones y entrevistas a actores clave. Se encontró que los cuatro municipios analizados poseen políticas sectoriales de ordenamiento de su territorio, por ejemplo, vinculadas a espacios públicos o mantenimiento de la red vial. Al ser municipios de escala pequeña y estar inmersos en un contexto de ruralidad, muchas de las medidas que adoptan se vinculan estas actividades.

Palabras clave: políticas públicas, ordenamiento territorial, gobiernos locales

Abstrac

We detected an information gap in the design, implementation and evaluation process of socio-territorial public policies in municipalities in the interior of Argentina whose population does not exceed 10,000 inhabitants. Therefore, this work's aim is to describe and analyze the public policies applied to the territory in four towns of the Realicó department (La Pampa) from 2003 to 2015. We considered the physical-territorial particularities of the towns of Alta Italia, Embajador Martini, Ingeniero Luiggi and Realicó to understand the policies adopted. We used qualitative techniques, such as observations and interviews with key actors. We found that the four towns analyzed have sectoral planning policies for their territory, for example, public spaces's policies. Some of the policies adopted are related by the small-scale and the near with the rural context.

Keywords: public policy, territorial planning, local government

Introducción

El estudio de ciudades cuya población no supera los 500.000 habitantes es un campo en creciente formación en Argentina. Se trata de las llamadas “ciudades intermedias” provistas con servicios e infraestructura de una gran ciudad, pero con una población inferior (Manzano y Velázquez, 2015). Junto a esta escala de ciudades, se encuentran ciudades aún más pequeñas que suelen ser conocidas como pueblos, comunas, comisiones de fomento, y su población ronda entre los 500 y los 10.000 habitantes. Si estas poblaciones cuentan con gobierno autónomo propio, se los considera municipios. Los estudios realizados sobre estas concentraciones urbanas de menor tamaño, son aún más escasos, y ello justifica en parte el avance de este estudio.

El objetivo general de este trabajo fue describir y analizar las políticas públicas aplicadas al territorio en cuatro municipios del departamento Realicó desde 2003

hasta 2015 cuya población no superaba los 10.000 habitantes (INDEC, 2010), teniendo en cuenta los actores que participan en su formulación. Puntualmente, se abordó la situación de los municipios de Alta Italia, Embajador Martini, Ingeniero Luiggi y Realicó, ubicados al norte de la provincia.

Los trabajos encontrados hasta el momento se centraron en el estudio de la provincia por regiones (ej. Oporto, Miyar y Sili, 2003; Comerci, 2017; Comerci y Mostacero 2021), o desde dimensiones relacionadas a la conflictividad por el acceso al Río Atuel (ej. Barbosa, 2017), pero no se hallaron estudios acerca de las políticas territoriales en pequeños municipios pampeanos. Por ende, este trabajo se preguntó cómo se relacionan los actores vinculados a la formulación de políticas públicas socio-territoriales en el interior de la provincia de La Pampa entre los años 2003-2015. El recorte temporal coincide con tres gestiones de gobierno locales provincial.

La estructura del trabajo comprende en primer lugar la presentación del marco teórico haciendo énfasis en el concepto de política pública. Luego, se caracterizan los municipios objeto de estudio y se describen las políticas públicas vinculadas al territorio que existen en cada uno de ellos. Finalmente, se pone en discusión teoría y práctica y se esbozan las reflexiones finales sobre la temática trabajada.

Marco teórico

Las políticas públicas surgen de la interacción entre los actores y son un conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios en ese momento. Los actores pueden ser un individuo, varios individuos, una persona jurídica, o un grupo social que “por el solo hecho de existir pertenecen a un campo social considerado como pertinente para el análisis” (Subirats, Knoepfel, Larrue, y Varone, 2008, p. 52). Hindess (1986) y Sibeon (1999) avanzan exponiendo que actores son quienes disponen de medios para tomar decisiones y para, luego, actuar en consecuencia de esas decisiones. Por lo tanto, los actores son una condición para la creación e implementación de políticas públicas.

Según Lahera (2004), las políticas públicas corresponden a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos. Los organismos gubernamentales de diferentes escalas (nacional, provincial, municipal) son los encargados de su realización, al mismo tiempo que el diseño, gestión y evaluación de estas políticas son una parte fundamental del quehacer estatal. Por lo tanto, las políticas públicas son lo que los gobiernos deciden hacer o no hacer; es decir, sí el gobierno resuelve no intervenir ante una situación, es también una política que demuestra la postura adquirida por el órgano estatal.

Respecto a la comprensión de la relación de las políticas públicas con la escala territorial, particularmente de municipios pequeños, Sobrino (2016) advierte que en las comunidades pequeñas hay “un ‘área gris’ aún poco explorada tanto por los académicos, como por los responsables de la formulación de políticas públicas urbanas y territoriales” (p. 3) en las que la rápida mutación de los ámbitos territoriales condicionan ese quehacer estatal, coincidiendo con Carrión (2013) en tanto se requiere para ellas una óptica de análisis y métodos distintos de aquellos aplicables a las grandes ciudades, muy estudiadas en términos de política pública.

Estas políticas (independientemente de la escala donde se apliquen) cumplen el rol de enunciar derechos, obligaciones, estrategias, y principalmente, buscan visibilizar la temática ante la opinión pública con el objeto de que en el momento de debate y sanción de una política pública, se consideren las múltiples opiniones y se aborden diversas alternativas posibles de solución al problema construido social y políticamente, de acuerdo a la perspectiva de cada actor.

Desde este punto de vista, el abordaje de las políticas públicas debería tener más presente las demandas que plantean los diferentes sectores de la sociedad, ya que estas políticas apuntan a la resolución de un problema público. Aguilar Villanueva agrega que lo público se refiere a aquellas políticas que devienen en interés general; su decisión resulta del diálogo, la transparencia y la accesibilidad en sus acuerdos; y la financiación procede de las arcas del Estado (Aguilar Villanueva, 1996 en Díaz Moure, s.f.).

Las políticas públicas incluyen en su ejecución reglas generales y abstractas, como así también actos individuales y concretos de los actores participantes. Pueden

manifestarse mediante leyes nacionales, provinciales, ordenanzas municipales, presupuestos, tratados, declaraciones, planes, programas, entre otros. A su vez, estas políticas no son aisladas, tienen un fundamento para su creación y se relacionan con otras políticas ya existentes, en formación o a surgir en el futuro. Se generan así “redes de políticas”.

Para Chaqués (2004) el análisis de redes de política consiste en el estudio del proceso de formulación de políticas públicas en el que tiene especial relevancia el accionar coexistente de actores públicos y privados. Una de las ventajas que supone entender al análisis en la forma que lo hace Chaqués (2004) es la de superar la dicotomía que existe entre las miradas sociocéntricas y estadocéntricas de los procesos de formación de políticas públicas. La autora citada destaca que los actores que son objeto de análisis no pueden limitarse a grupos sociales y actores públicos, e insiste en que deben incluirse entre ellos a los medios de comunicación y grupos de expertos.

Las redes de política para Chaqués consisten en un “conjunto de relaciones relativamente estables entre actores públicos y privados que interactúan a través de una estructura no jerárquica e interdependiente, para alcanzar objetivos comunes” (2004, p.36). Esa interacción se da entre actores “vinculados unos a otros a través de una relación o un conjunto de relaciones sociales” (Mitchell, 1969, p. 2). Nuevamente aparece aquí el rol primordial del actor en la toma de decisiones y la elaboración de políticas públicas.

Cuando se hace mención a las políticas territoriales, hay que considerar que toda política a aplicar se sitúa geográficamente. No obstante, no todas las políticas son pensadas para la modificación del territorio (hay políticas destinadas a salud, educación, trabajo, etc.), sino solo aquellas que persiguen ese objetivo, ya sea para la planificación del crecimiento urbano, la extensión de redes de servicios, cambios en los usos del suelo, entre otros.

La planificación urbana no es una práctica habitual en todos los municipios en Argentina, aunque se incrementó la tendencia a planificar después de los años 90 (Bernazza, 2006). La incorporación de planes estratégicos, planes de urbanos y planes de ordenamiento territorial se exacerbó con el Plan Estratégico Territorial

(PET) de Argentina 2008. Esta visión general de un territorio dado hacia un territorio deseado, configuró algunas obras públicas de gran envergadura (por ej., rutas y extensión de redes de servicios). De esta forma se intentó integrar a las redes o mallas territoriales una mayor cantidad de ciudades y municipios desconcentrando los grandes centros urbanos y jerarquizando ciudades intermedias.

Acompañando la idea de sistema territorial (Bustos Cara, 2002), surge el concepto de ordenamiento territorial, entendido como un instrumento de política pública para organizar las actividades antrópicas en el espacio. Mariño de Posada y Martínez Gómez (2003, p. 60), anuncian que el ordenamiento del territorio es “un conjunto de acciones tendientes a regular, ordenar, orientar las relaciones entre la población y el medio ambiente, en un territorio y tiempo definidos”. Al ser un instrumento de organización espacial, no tiene incidencias sólo sobre el territorio urbano, sino también sobre el rural y es de carácter transversal. Las políticas de ordenamiento territorial buscan, entre otros propósitos, preservar las particularidades físicas, contemplar la vocación del territorio (el conjunto de aptitudes, capacidades, potencialidades y disposiciones de ese territorio), posibilitar el sostenimiento de la estructura social que caracteriza la población, mantener ciertas actividades en el tiempo (Soms García y de la Torre, 2005).

Metodología

La investigación adoptó características exploratorio-descriptivas y el diseño metodológico presentó características cualitativas, siendo el análisis de casos el método seleccionado para la elaboración de este trabajo. A partir de la revisión de la bibliografía y el relevamiento de la información, las técnicas de estudio se basaron en el análisis de documentos jurídicos (Constitución Provincial de La Pampa; Ley Orgánica de Municipalidades y Comisiones de Fomento; Ordenanzas Municipales y Decretos Municipales); documentos y archivos oficiales (presentados por Gobierno de La Pampa, los municipios en estudio y la Secretaría Provincial de Desarrollo Territorial); documentos cartográficos (planos locales, mapas regionales, imágenes satelitales, registro fotográfico).

Luego se realizaron observaciones no participantes en pos de visitar a los municipios objeto de estudio para su reconocimiento. Posteriormente, se efectuaron entrevistas semi-estructuradas a actores e informantes clave, entre ellos, intendentes municipales, equipos técnicos y concejales municipales, utilizando un muestreo por bola de nieve. Una vez recopilados todos los datos, se sucedió al análisis de los mismos mediante la interpretación de sus discursos y la constatación en el territorio uniendo la teoría con la realidad práctica.

Entre las variables que se analizaron para poder comparar tanto las políticas públicas como los escenarios de ordenamiento territorial de los municipios en estudio se destacan las características de las estructuras municipales y la presencia de profesionales vinculados a la planificación urbana; la existencia de planes de crecimiento urbano y/o planes estratégicos; la formulación de políticas para consolidar y/o extender la trama urbana; la formulación de políticas destinadas al suelo rural circundante a la urbanización; la existencia de políticas específicas sobre el uso de los terrenos del ferrocarril; políticas de mejoramiento de red vial, de espacios públicos, de talleres y galpones; políticas de delimitación de áreas industrial y de estacionamiento de camiones. Cabe destacar que dichas variables se relacionan con las características vinculadas a las actividades económicas principales de la región, a su dimensión socio-demográfica, como así también política-administrativa. Sumado a ello, se consideró quiénes son los actores responsables de la formulación de las políticas identificadas.

Casos de estudio

Argentina está compuesta por 23 provincias con gobierno provincial autónomo elegido democráticamente y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) que tiene un régimen de gobierno que se diferencia de las provincias ya que cuentan con un jefe de gobierno (y no un gobernador). Entre las provincias más densamente pobladas se encuentran Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe, Mendoza. Empero, existen algunas provincias cuya población total no supera los 500.000 habitantes (INDEC, 2022) entre ellas, La Pampa, Catamarca, La Rioja, Santa Cruz y Tierra del Fuego ubicadas heterogéneamente dentro del territorio nacional.

Específicamente la provincia de La Pampa, se sitúa en el centro de Argentina y limita al este con Buenos Aires, al norte con Córdoba y San Luis, al oeste con Mendoza y al sur con Río Negro. Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas en 2010 tenía 318.951 habitantes, y en 2022, 366.022 habitantes, lo cual significa que la provincia creció 11% aproximadamente en 10 años. Hacia el interior, se encuentra dividida en 22 departamentos. Santa Rosa es la ciudad capital donde se nuclea el mayor porcentaje de la población, seguido por las ciudades de General Pico, Toay, General Acha, y Eduardo Castex. La provincia está constituida por ochenta (80) localidades, de las cuales sesenta (60) son municipios con gobierno local autónomo, diecinueve (19) comisiones de fomento y un (1) ente comunal. Para el año 2010, dentro de los municipios sólo cuatro (4) superan los diez mil habitantes (General Acha, General Pico, Toay y Santa Rosa) (<http://www.estadistica.lapampa.gov.ar/>). Esto demuestra la primacía de pequeños asentamientos poblacionales en la provincia distribuidos heterogéneamente por el territorio pampeano, con una moderada concentración en el norte de la provincia. Esto justifica el estudio de las políticas públicas en el interior de la provincia, principalmente aquellas vinculadas al uso del territorio, ya que es el territorio (con sus recursos oferentes y las utilidades que hacen de ellos la sociedad) el que determina modos de vida, de actividades económicas, de relaciones.

Particularmente los municipios contemplados en esta investigación se sitúan en el departamento Realicó en el norte de La Pampa (ver Figura 1) y tienen una población inferior a 10.000 habitantes: Embajador Martini (1434 habitantes), Alta Italia (1481 habitantes), Ingeniero Luiggi (4671 habitantes) y Realicó (7756 habitantes) (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010). Se tiene en cuenta esta población¹ ya que el presente estudio transcurrió hasta el año 2015, y la fase posterior de investigación está en curso hasta 2025. Los cuatro poseen un soporte natural que se caracteriza por ser una planicie y el trazado urbano es una cuadrícula regular de manzanas cuadradas y rectangulares (excepto Ingeniero

¹ Los datos de población por localidad del Censo de poblaciones, hogares y viviendas 2022 no están aún desagregados oficialmente. Sumado a ello, como se aclara en el cuerpo del trabajo, los datos analizados corresponden hasta el año 2015.

Luiggi que la planta urbana es una cuadrícula cruzada por dos diagonales). Otra particularidad es el predominio del suelo residencial de vivienda individual, complementando con instituciones, comercios y espacios verdes.

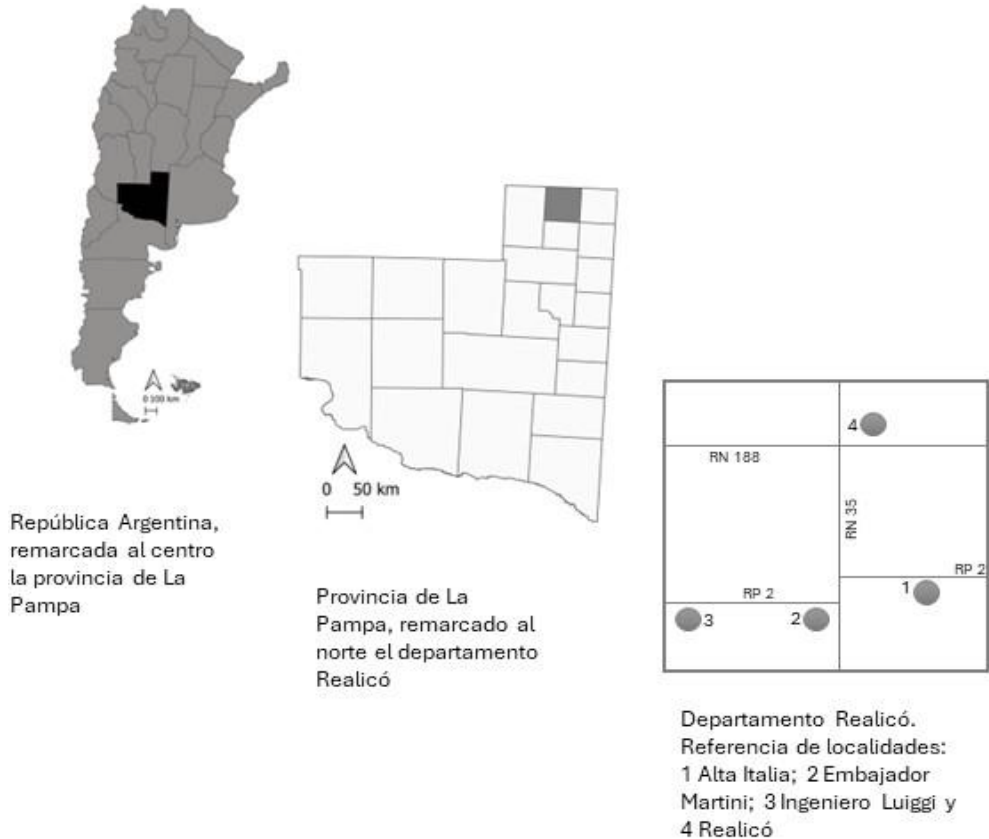


Figura 1. Ubicación de la provincia de La Pampa, el departamento Realicó y los municipios de Alta Italia, Embajador Martini, Ingeniero Luiggi y Realicó. Fuente: elaboración propia

En los cuatro municipios, la traza del ferrocarril divide la planta urbana en dos partes, el desarrollo urbano de cada sector es desigual, debido a las diferencias entre ambas áreas: una es más desarrollada que la otra ya que en ella se ubican la mayor parte de equipamientos, instituciones, comercios, viviendas, servicios. Las dos zonas están escasamente conectadas (generalmente por dos calles y algunos

senderos peatonales), y se hallan galpones y silos de acopio de cereales en los terrenos colindantes.

Se plantea que son municipios “urbano-rurales”, dado que la pequeña escala del asentamiento urbano provoca la cercanía de las actividades agropecuarias al casco urbano (Roulier, 2017). Hay una fuerte interdependencia con dichas actividades, lo cual se manifiesta en la presencia de galpones de acopio de cereales y de maquinarias agrícolas insertos en la trama urbana que, en muchos casos, generan incompatibilidades de usos del suelo.

Resultados

Si bien se considera que los cuatro municipios analizados son pequeños, la diferencia poblacional entre ellos se refleja en la estructura del Gobierno municipal. Mientras que Alta Italia y Embajador Martini no poseen un área específica de planificación urbana y ordenamiento territorial dentro de su gobierno, Ingeniero Luiggi reúne profesionales en la materia y Realicó tiene un área específica (Secretaría de Obras, Servicios Públicos y Planificación Estratégica). Tanto Ingeniero Luiggi como Realicó han elaborado planes de crecimiento urbano. A continuación, se describen brevemente las políticas territoriales implementadas en cada municipio durante 2003 y 2015.

Alta Italia es un municipio que ha tomado ciertas medidas para ordenar su territorio junto con el acompañamiento de algunas instituciones, cooperativas y ciudadanos. Algunas de ellas están vinculadas específicamente al territorio urbano, mientras que otras se relacionan con actividades rurales ya que son predominantes en la región e influyen en el uso del suelo urbano.

Una de las políticas que ha adoptado el municipio altaitaliense es la consolidación de su trama urbana. En este sentido, al momento de construir planes de viviendas, *“lo que tratamos de hacer es cubrir los baldíos del pueblo, rellenar, porque si no quedaba el pueblo vacío y todo alrededor planes de vivienda”* (Entrevista 1). Como resultado, se consolidó un área residencial, donde también se ubican comercios de uso diario, instituciones y espacios públicos verdes abiertos que propician la interacción entre los habitantes.

Aludiendo a la fragmentación física que producen las vías del ferrocarril, el funcionario explicó que hay sólo dos calles en los extremos norte y sur que unen las dos áreas donde pueden transitar los vehículos. Sumado a esto se trazaron algunos caminos peatonales, los cuales se han iluminado y está planificado colocar hormigón para que puedan circular motos y bicicletas sin que sufran daños. Algunos de los terrenos fiscales han sido mejorados, parquizados y se ha recuperado la antigua estación del ferrocarril como Museo Municipal. Sobre estos mismos terrenos en el sector centro-este se han construido planes de vivienda. A pesar de estas mejoras, aún persisten las edificaciones de galpones y terrenos sin utilizar en la mayor parte del año, excepto cuando ocasionalmente pasa el tren.

Por otro lado, en Alta Italia no hay planes que indiquen donde deberían ubicarse las industrias. Existen en la localidad dos industrias (una fábrica de casillas y una fábrica de complementos agrícolas) y el municipio ha planificado la delimitación de un área para la instalación futura de nuevas actividades industriales. Para ello cuenta con dos terrenos posibles donde se definiría un área industrial en la periferia local.

Otra de las políticas adoptadas fue la delimitación de un área en el acceso de la localidad para el estacionamiento de los acoplados de camiones. De esta forma, se logró evitar tanto el tránsito como el estacionamiento de los mismos en las calles de la trama urbana.

Aludiendo a los galpones destinados al guardado de maquinarias, acopio de cereales o instalación de talleres mecánicos, gomerías o metalúrgicas, no existen normas que restrinjan su localización dentro de la planta urbana, a pesar de generar incompatibilidad funcional y tipológica respecto del uso del suelo residencial, principalmente. *“Cuando un vecino decide construir un galpón, se le solicita que mejore su fachada”* (Entrevista 1).

En la segunda localidad analizada, **Embajador Martini**, algunas de las acciones que surgen desde el municipio e influyen sobre el territorio, son la regularización de la situación de algunos propietarios de viviendas que fueron construidas sobre terrenos municipales, lo cual contribuye a normalizar la situación sobre la

propiedad de la tierra. Conjuntamente, se están construyendo desagües y se está mejorando la red vial de la zona norte.

En relación con el predio del ferrocarril, específicamente, no había hasta 2015 una política planificada de intervención en estos terrenos donde se ubican silos de acopio de cereales, estacionamiento de maquinarias agrícolas, acopio de materiales. Empero se ha mejorado un sector conocido como “el parque los caldenes”.

En la entrevista con los Concejales martinenses, uno de ellos comentó: “Tenemos un proyecto para sacar los camiones de los terrenos del ferrocarril y hacer una playa de estacionamiento que esté delimitada, iluminada. También otro para acopiar los agroquímicos y las máquinas fumigadoras; ese va más avanzado” (Entrevista 3).

Asimismo, es relevante destacar que el Concejo Deliberante de Embajador Martini sancionó a finales del año 2012 una ordenanza que regula el uso de productos fitosanitarios y en función de ello, se ha conseguido un terreno de 2.5 hectáreas en el extremo del acceso Hipólito Yrigoyen para el almacenamiento de productos agroquímicos y el guardado de maquinarias fumigadoras.

Otro de los municipios estudiados es **Ingeniero Luiggi**, el cual posee la característica que su trazado urbano ha sido planificado en sus orígenes y posee diagonales que se cruzan en el centro donde se encuentra la plaza principal. Está en proceso de debate una medida referida a la planificación y crecimiento de la planta urbana. “Para planificar la extensión de Luiggi todavía no sabemos si vamos a continuar con el trazado de las diagonales, no se decidió” (Entrevista 4). Luego agregó: “La tendencia de crecimiento urbano es para la zona de los accesos”. De esta manera, desde el municipio redireccionan la localización de actividades, equipamientos y viviendas en función de esta tendencia.

En alusión a los terrenos fiscales, sobre uno de sus márgenes se han construido viviendas, se ha recuperado la antigua estación del ferrocarril y se han parquizado los terrenos aledaños. Estas medidas contribuyen a disminuir la fragmentación física producida por las vías ferroviarias. Además, la ubicación del corredor de

servicios en la zona menos desarrollada y la creación del parque (espacio verde abierto) ayudan a fomentar la integración local.

Otro proyecto fue la pavimentación de la red vial, la cual se extendió hacia sectores cuyas calzadas no estaban asfaltadas. Esto permitiría ampliar la superficie de red vial asfaltada, contribuyendo a mejorar la movilidad urbana, especialmente, para aquellos sectores alejados de la zona céntrica.

La zona industrial de la localidad se está constituyendo sobre un camino vecinal con acceso directo a la Ruta Provincial N° 2, concentrándose en un área específica todas las actividades industriales y evitando incompatibilidades con otros usos del suelo.

Otra de las políticas adoptadas fue destinar un predio en cercanías de la Ruta Provincial N° 2 para estacionar los camiones. El lugar fue cercado e iluminado, y su ubicación permite un fácil acceso a la localidad y a la ruta indicada. De esta manera, se evita que los camiones circulen —cargados o descargados— por la planta urbana.

Respecto a los galpones que se encuentran dentro de la trama urbana, el entrevistado comentó que

no se prohíbe construir un galpón en el centro del pueblo, pero sí regula el uso. La idea es que los talleres, metalúrgicas, depósitos, galpones se ubiquen en el corredor de servicios sobre el acceso de la ruta provincial N° 2. Es una zona que se está conformando bien (Entrevista 4).

Por otro lado, un proyecto que se está llevando a cabo desde el municipio y se relaciona con el ordenamiento territorial del pueblo, es la digitalización de la información catastral que poseen. El funcionario municipal comentó que “Ahora estamos digitalizando todo, con manzanas, parcelas, todo. Luego lo vamos a superponer con la fotografía aérea” (Entrevista 4). Es menester destacar que esta acción en un municipio de pequeña escala es valorable, ya que incorpora y utiliza nuevas tecnologías para lograr mayor eficiencia en su trabajo diario.

Al igual que en las otras localidades analizadas, y dada la proximidad al territorio y actividades rurales, se sancionó a fines de 2012 una ordenanza municipal que regula el uso de productos agroquímicos en las quintas y campos más próximos al ejido urbano. En esta dirección, el funcionario municipal manifestó que “Esta ordenanza tuvo impacto sobre el territorio, lo transformó. Ahora se está probando realizar algo de producción orgánica para no utilizar agroquímicos en la zona más cercana al pueblo, pero los intentos son muy incipientes” (Entrevista 4).

Por su parte, **Realicó** es el municipio más grande del departamento homónimo. Posee un Código de Ordenamiento Urbano que regula los usos del suelo en la localidad y políticas complementarias que adopta el municipio en función del crecimiento y desarrollo local.

De los cuatro municipios analizados, Realicó es el único que posee antecedentes de políticas de ordenamiento territorial desde fines de la década del '90. Cuenta con un Código de Edificación Propio y un Plan de Desarrollo Estratégico Integral y Participativo Realicó 2025 con fuerte énfasis en la dimensión territorial y el cual enmarca las políticas públicas adoptadas por el municipio realiquense, tanto las que están ejecutándose como las planificadas a futuro.

En alusión a los terrenos fiscales, se han recuperado algunos terrenos para la construcción de parques y se revalorizó el edificio perteneciente a la estación del ferrocarril. De esta forma contribuyen a la integración socio-urbana de la localidad dividida por el paso de las vías del ferrocarril.

Con relación a la red vial, desde el municipio están trabajando para mejorar la conectividad local y regional: dentro del pueblo están ampliando la red de pavimento hacia sectores cuyas calzadas son de tierra, mejorando los accesos locales mediante el asfaltado o colocación de luminarias y señales viales, redireccionando el sentido de las calles. Como complemento, elaboraron un proyecto para construir la avenida circunvalación a los fines de conectar las rutas nacionales N° 35 y 188.

Al mismo tiempo, en vistas de optimizar la conectividad con otras regiones, han construido una nueva terminal de ómnibus sobre la Ruta Nacional N° 35, con

múltiples plataformas y servicios; han conformado el Consorcio Ferroviario Unión Pacífico junto a localidades de las provincias de Mendoza, San Luis y Buenos Aires con el propósito de reactivar los ramales ferroviarios y propiciar la utilización de este medio de transporte; y dado que la localidad cuenta con un aeródromo, lo han acondicionado y lo mantienen constantemente en buenas condiciones para utilizarlo en situaciones necesarias.

Respecto a los espacios públicos, han remodelado la plaza central; mejorado el alumbrado público; están construyendo ramblas sobre las calles de mayor circulación peatonal; están nivelando y reconstruyendo veredas públicas para facilitar la circulación de las personas; y existe un proyecto para construir bisesendas y de esta forma promover el uso de la bicicleta. Además, han creado un parque de flora autóctona y realizan campañas de conservación de dichos espacios.

En cuanto a las actividades industriales, en Realicó se conformó el parque industrial ubicado en cercanías de la Ruta Nacional N° 188. Allí se concentran todas las actividades metalúrgicas, fabricación de complementos agrícolas, algunos talleres mecánicos y gomerías. De esta forma, se evita que las mencionadas actividades se ubiquen en terrenos dentro de la planta urbana, pudiendo causar incompatibilidades en los usos del suelo.

Tabla 1. Síntesis de las políticas públicas de ordenamiento territorial identificadas en los municipios del departamento Realicó

Variables/Municipios	Alta Italia	Embajador Martini	Ingeniero Luiggi	Realicó
La estructura municipal incluye un área de planificación urbana y profesionales	No	No	Si	Si
Planes de crecimiento urbano y/o planes estratégicos	No	No	Si	Si
Políticas para consolidar y/o extender la trama urbana	Si	Si	Si	Si
Políticas destinadas al suelo rural	Si	Si	Si	Si
Políticas sobre el uso de los terrenos del ferrocarril	Si	No	Si	Si
Políticas de mejoramiento de red vial	Si	Si	Si	Si
Políticas de mejoramiento de espacios públicos	Si	Si	Si	Si
Delimitación de áreas industrial	Si	No	Si	Si
Otros	-	Regularización de la propiedad. Área estacionamiento camiones	Digitalización de cartografía. Área estacionamiento camiones	-
Actores involucrados en la formulación de las políticas de ordenamiento territorial	Estado municipal	Estado municipal	Estado municipal	Estado municipal

Fuente: elaboración propia

Discusión

Como se mencionó en el marco teórico, las políticas públicas suponen la toma de posición de parte de alguien que habla en nombre del Estado. En el caso de las políticas descriptas, son las personas a cargo del gobierno municipal de turno quienes formular e implementan las políticas tendientes a ordenar el territorio. En otras palabras, las medidas identificadas medidas fueron formuladas e

implementadas por los funcionarios públicos a cargo en cada periodo temporal. Por ende, los actores vinculados a pensar, planificar y construir el territorio son principalmente actores gubernamentales, es decir, los representantes del Estado local. Los actores no gubernamentales intervienen pasivamente cuando los convocan o prestando conocimientos técnicos (por ej. en la elaboración de las ordenanzas sobre el uso de agroquímicos). Esto se observa en los casos de los dos municipios más grandes (Realicó e Ingeniero Luiggi) que tienen políticas formales de ordenamiento territorial, plasmadas en planes o códigos (Plan de Desarrollo Estratégico Integral y Participativo Realicó 2025, y Código de Ordenamiento Urbano de Ingeniero Luiggi), para lo cual se ha invitado a la población a participar y se ha consultado a profesionales.

Sin embargo, para la elaboración de la mayor parte de las políticas de ordenamiento territorial, por ej., sobre el uso de terrenos del ferrocarril, áreas a urbanizar, áreas a parquizar o áreas destinadas a uso industrial, no se sigue el ciclo formal de elaboración de políticas públicas (Subirats et al, 2008). Si bien se reconoce que estas fases no pueden aplicarse de manera mecánica ni aislada, brindan herramientas para mejorar la efectividad de la política. Empero, la cuestión es más profunda ya que no se percibió una fuerte demanda por parte de la sociedad para “ordenar” sus territorios. Entonces, como las políticas públicas suelen responder a asuntos de orden público y demandas de la sociedad, ante la falta de demanda, pareciera que no es necesario pensar en la planificación. Consecuentemente, la elaboración de políticas públicas territoriales recae sobre los gestores políticos de turno estableciéndose escasas redes de actores para la planificación. Las redes de políticas son escuetas y prima el accionar de los actores públicos. La excepción principal en este caso es el ejemplo de Realicó, donde se pautó y proyectó elaborar un plan estratégico que abarca diferentes aristas, entre ellas la territorial, y se incluyó la participación tanto de actores públicos como privados.

Sumado a ello, como se observa en la tabla 1, la tipología de políticas públicas formuladas se correlaciona con las características de los territorios urbano-rurales ya que la cercanía a lo rural es inmediata. Para ello, algunos municipios (como el caso de Embajador Martini) han trabajado fuertemente en políticas que limitan el

uso de productos fitosanitarios alrededor de la localidad y han destinado un espacio alejado del casco urbano para su acopio con el objeto no solo de ordenar el territorio sino de cuidar la salud de su población.

Otra de las características que responden a estos territorios es la fuerte presencia de galpones dentro de la trama urbana, muchos de ellos desinados al guardado de maquinaria rural o cereales. Hasta el momento, ningún municipio ha formulado una política concreta para reubicar dichos galpones o modificar su uso. Empero, no ocurrió lo mismo con las estaciones de trenes ya que han sido reconvertidas a museos locales. El uso de los terrenos del ferrocarril es diferente en cada localidad, aunque se repite el patrón que las vías del tren generan fragmentación urbana. Algunos municipios han trabajado en disminuir esta separación, por ej., al parquizar o construir viviendas sobre estos terrenos, mientras que otros han hechos acciones pero no un plan completo de integración.

Respecto al área industrial, los municipios con mayor población, y por ende con mayor diversidad de actividades económicas, han delimitado áreas específicas para el desarrollo industrial. Cabe destacar que algunas de estas actividades industriales están vinculadas con actividades rurales, y no rempazan la importancia de estas actividades como motorizadoras de las economías locales.

Dos medidas que se destacan en los cuatro casos analizados es el mejoramiento de la red vial y el cuidado de los espacios públicos. Ambos son elementos que invitan a la circulación y al encuentro, facilitan la interacción entre los ciudadanos, y que relaciona a la población con el entorno. Estas políticas se sostienen en el tiempo aunque muchas veces no son formales, es decir, no están escritas. No obstante, forma parte de los presupuestos municipales, plataformas políticas y del quehacer estatal cotidiano. En este sentido, como se mencionó anteriormente, no todos los municipios tiene dentro de su estructura municipal un área de planificación urbana, pero si todos tienen un grupo de trabajadores destinados a mantener, limpiar, mejorar los espacios públicos, sea la red vial o plazas y parques. Por ende, las políticas públicas de ordenamiento territorial en estos cuatro municipios del norte pampeano son instrumentos que organizan la vida y

las actividades sociales en un espacio dado, buscando ciertas coherencias y cuidando el medio natural y construido.

Sin embargo, la escasa relación entre los municipios del mismo departamento no fomenta el trazado de redes entre ellos, ni entre ellos y el gobierno provincial. Los entrevistados mencionaron *“que se llevan bien pero que no acostumbran a reunirse para compartir y abordar las problemáticas en conjunto dentro de los límites catastrales departamentales”* (Entrevista 4), ni acostumbran a hacerlo con la provincia, más allá de la buena relación que argumentan.

Desde la dimensión académica, como expresan Sobrino (2016) y Carrión (2013), es importante comenzar a analizar las políticas en estos territorios de pequeña escala y adaptar las metodologías de estudio ya que presentan características dispares respecto al estudio de ciudades grandes e intermedias.

Consideraciones finales

A lo largo del estudio se describieron y analizaron las políticas públicas aplicables al territorio en cuatro municipios del norte de la provincia de La Pampa (centro de Argentina) desde 2003 hasta 2015 como el objetivo del trabajo lo indicaba. Algunas de estas políticas están enmarcadas en planes mayores, pero la mayoría no, dependiendo la localidad como así también la dimensión demográfica.

Se observó que los municipios con mayor cantidad de habitantes (Realicó e Ingeniero Luiggi) poseen políticas mayor cantidad de políticas públicas formuladas formalmente (escritas e incluidas en un plan), una estructura municipal que los respalda y cierta trayectoria en la implementación de políticas territoriales. A su vez, muchas de las políticas existentes se asocian a las actividades económicas rurales predominantes en la región. Otras tienen tintes propiamente urbanos para mejorar o embellecer la vida pública de una localidad.

En respuesta al interrogante planteado acerca de cómo se relacionan los actores vinculados a la formulación de políticas públicas socio-territoriales en el interior de la provincia de La Pampa, se vislumbra una débil participación de diferentes sectores. Solo en los casos de planes más extensos se consulta con la sociedad

civil; casos contrarios, las decisiones recaen sobre los gobiernos municipales de turno. Este fenómeno va acompañado de la escasa demanda de la población para participar de los procesos de ordenamiento territorial; aunque cuando se los convoca, suelen responder al llamado. De esto se deduce una actitud poco proactiva por parte de los diferentes sectores de la sociedad, aunque manifiestan compromiso cuando actores externos (por ej., el gobierno municipal), los invita a ser partícipes. Asimismo, en el período estudiado, la vinculación con el gobierno de la provincia fue escueto, y se respondieron demandas puntuales.

Desagregando la información por localidad, en Alta Italia se desarrollan diferentes políticas públicas vinculadas al ordenamiento territorial, algunas de ellas relacionadas con las actividades rurales; otras se vinculan con las industriales. Algunas están destinadas específicamente al territorio urbano, mientras que otras poseen enfoques sociales o ambientales. A pesar de existir estas políticas, no se percibe una articulación entre ellas; es decir, se presentan como políticas aisladas y no como parte de un plan integral de ordenamiento del territorio desde múltiples aristas. Desde el gobierno municipal existe voluntad política para encarar nuevos proyectos, y ansias de trabajar para conseguir nuevos beneficios para la comunidad.

Por su parte, algunas de las políticas públicas de ordenamiento territorial existentes en el municipio de Embajador Martini se relacionan fuertemente con las actividades rurales, ya que estas son las principales actividades económicas de la región. En este sentido, se puede decir que el territorio rural y las actividades que allí se realizan condicionan, en parte, la formulación de políticas públicas de ordenación del territorio urbano dada la fuerte incidencia de tales actividades en el medio urbano. Desde el gobierno local se han adoptado algunas medidas para mejorar la red vial de la zona norte y sur de la localidad y disminuir, de esta manera, las diferencias entre ambas zonas. No obstante, las políticas propuestas no están articuladas ni forman parte de un plan integral de ordenación territorial. Embajador Martini tiene el desafío de generar cambios en su estructura urbana para lo cual es necesaria la articulación entre lo público y lo privado, la participación comunitaria, de equipos técnicos especializados, y la concertación de los actores locales.

En tercer lugar, se puede decir que el Estado municipal de Ingeniero Luiggi cumple un rol activo en la ordenación de su territorio tanto urbano como rural. Posee políticas públicas de ordenamiento territorial que se encuentran en diferentes fases, aunque se percibe una coherencia e integración entre ellas. Hasta el momento hay continuidad de una gestión de gobierno a la otra, lo que permite planificar procesos de largo plazo. El hecho de contar con una reglamentación específica propia posibilita intervenir en el sistema territorial actual y guiar su crecimiento de acuerdo con una norma realizada por técnicos profesionales, representantes de instituciones y ciudadanos locales.

Finalmente, en la localidad de Realicó, si bien las políticas públicas que poseen están transitando diferentes fases (elaboración, selección de alternativas, implementación), todas están enmarcadas en planes generales, lo que les otorga integridad y coherencia a las acciones realizadas. El Estado municipal está presente y comprometido en los proyectos y acciones para organizar y planificar los usos del suelo en la localidad.

En síntesis, estos cuatro municipios analizados poseen tanto políticas sectoriales como integrales en pos del ordenamiento de su territorio. Al ser municipios de escala pequeña y estar inmersos en un contexto de ruralidad, muchas de las medidas que adoptan se vinculan a las actividades rurales. Asimismo, el resto de las políticas (como mejoramiento de espacios verdes y red vial) tienen como fin mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El estudio continuó desarrollándose en los años posteriores (período 2015-2025) y sus resultados están en proceso de análisis. Se tendrá en consideración los resultados del censo nacional 2022, el tiempo de aplicación de las políticas descritas y su evaluación para continuar respondiendo los nuevos interrogantes de investigación.

Referencias bibliográficas

Aguilar Villanueva, L. F. (Eds.) (1992). *El estudio de las políticas públicas* (3° Ed.). México DF: M.A. Porrúa.

Aguilar Villanueva, L. F. (Eds.). (1993). *La implementación de las políticas*. México DF: M.A. Porrúa.

Barbosa, L.A. (2017). Las intermitencias del río Atuel: una mirada desde la escalaridad del conflicto ambiental. Tesis de Maestría. FLACSO. Sede Académica Argentina, Buenos Aires.

Bernazza, C. (2006). Capítulo II: La Planificación como herramienta política. En Bernazza, C. *La planificación gubernamental en Argentina. Experiencias del período 1974-2000 como puntos de partida hacia un nuevo paradigma* (pp. 39-93). Tesis de doctorado. FLACSO

Bustos Cara, R. (2002). Los sistemas territoriales. Etapas de estructuración y desestructuración en Argentina. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. Vol. 22. España

Carrión, F. (2013). Ciudades intermedias: entre una pirámide trunca y una red urbana en construcción. En Canziani, J. y Schejtman, A. (comps) (2013). *Ciudades intermedias y desarrollo territorial*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.

Comerci, M.E. (2017). Territorialidades campesinas. Los "puestos" en el oeste de La Pampa (Argentina). *Revista de Geografía Norte Grande*, 66: 143-165

Comerci, M.E. y Mostacero, A. (2021). Territorialidades campesinas, movilidades y doble residencia. Estudio de caso en el oeste de La Pampa (Argentina). *Revista Transporte y Territorio*, 24: 8-31

Cerrillo Martínez, A. (Coord.) (2005). *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia*. Instituto Nacional de Administración Pública. Madrid, España.

Chaqués, L. (2004). *Redes de Políticas Públicas*. Ed. Centro de Investigaciones Sociológicas - Siglo Veintiuno, Madrid.

Código de Ordenamiento Urbano de Ingeniero Luiggi (2007).

Código de Ordenamiento Urbano de Realicó (2001).

Constitución Nacional de la República Argentina - Reforma 1994.

Constitución Provincial de La Pampa - Reforma 1994.

Gobierno de la Provincia de La Pampa: <http://www.lapampa.gob.ar>

Hindess, B. (1986). Actors and social relations. En Wardell, M. L. y Turner, S. P. (eds.) *Sociological Theory in Transition*. Londres: Allen and Unwin.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>

Lahera E. (2004). Política y Políticas Públicas. *Serie Políticas Sociales*, N° 95. Santiago de Chile, Chile: CEPAL. División de desarrollo social.

Mariño de Posada y Martínez Gómez en Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial; Fondo de Población de las Naciones Unidas y Universidad Externado de Colombia (2003). *Población y Ordenamiento territorial* (1ª Ed.). Colombia

Manzano, F.A. y Velázquez, G.A. (2015). La evolución de las ciudades intermedias en Argentina. *Revista Geo UERJ*. (27):258-282.

Mitchell, J.C. (1969). *Social Networks in Urban Settings*. Manchester, Inglaterra: Manchester University Press

Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios (2008). *Plan Estratégico Territorial* (1° Ed.). Buenos Aires, Argentina.

Municipalidad de Realicó: <http://www.realico.gov.ar/web2015>

Oporto, G.; Miyar, N. y Sili, M. (2003). *La Pampa, una mirada al horizonte*. La Pampa, Argentina. Recuperado el 27 de abril de 2013 de <http://www.produccion.lapampa.gov.ar/publicacion/Indice.htm>

Ordenanza 31/12 de regulación del uso y manejo responsable de los productos agroquímicos. (2012). Concejo Deliberante de Alta Italia.

Ordenanza 42/12 (2012). Concejo Deliberante de Embajador Martini.

Ordenanza 58/12. (2012). Concejo Deliberante de Ingeniero Luiggi.

Oszlak, O. (2009). Implementación participativa de políticas públicas: aportes a la construcción de un marco analítico. En Belmonte, A (Eds.). *Construyendo confianza. Hacia un nuevo vínculo entre Estado y Sociedad Civil*. Volumen II, CIPPEC y Subsecretaría para la Reforma Institucional y Fortalecimiento de la Democracia, Jefatura de Gabinete de Ministros, Presidencia de la Nación, Buenos Aires.

Prevotel, S. (2007). *Tensiones y (des)anudamientos. Entrevista a Oscar Oszlak*. El Estado, la sociedad y las políticas públicas en Argentina. Nueva Tierra Mapa.

Roulier, C. (2017). El rol del estado municipal en la planificación territorial en pequeños municipios del interior de Argentina: el caso de los municipios del departamento Realicó (La Pampa). *Desarrollo y Territorio*, 2: 24-31.

Sibeon, R. (1999). *Agency, Structure and Social Chance as Crossdisciplinary Concepts* en Politics, vol. 19, núm. 3. Sheffield: UK Political Science Association / Blackwell, pp. 139-144.

Sobrino, A. (2016). Informe Preliminar de la Comisión sobre Ciudades Pequeñas. Serie Documentos de Trabajo N 214. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo.

Soms García, E., y Torre, G. de la. (2005). Origen y Desarrollo de la Planificación Territorial. En Metodologías de Planificación Territorial. Santiago de Chile, Chile: Fundación Frei.

Subirats, J; Knoepfel, P; Larrue, C; Varone, F. 2008 *Análisis y gestión de las políticas públicas*. Editorial Ariel. Barcelona, España.

Cerrando el verano, abriendo la ciudad. La inundación de 1878 en Rosario, Argentina

Closing the summer, opening the city.
The flood of 1878 in Rosario, Argentina.

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.043>

Pablo Ernesto Suárez

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Universidad Nacional de Rosario, Centro de Estudios de Historia Social de la Justicia y el Gobierno
Argentina

 <https://orcid.org/0009-0002-7272-5273>

 historiaaguasantafe@gmail.com

El autor agradece los generosos comentarios y señalamientos de Tamara Beltramino, fundamentales para mejorar la versión preliminar.

RESUMEN

El artículo analiza el impacto que en la trama social y material de la ciudad de Rosario tuvo un violento temporal ocurrido en marzo de 1878. En diálogo con la teoría de la Construcción social del riesgo y de la vulnerabilidad, se recuperan los discursos vertidos en los debates públicos y se señalan las acciones sociales con las que la sociedad respondió ante la tragedia de las personas afectadas: los distintos tipos de solidaridad espontánea e informal, como las ayudas institucionales y la presión sobre las autoridades locales para la realización de obras e intervenciones que mejoren las condiciones de habitabilidad de la ciudad, en función de algunos riesgos claramente identificados como lo fueron los daños en los hogares como fruto de la creciente del río y los anegamientos de calles y desborde de lagunas y las enfermedades ocasionadas por la acumulación de basura y las aguas estancadas.

Palabras clave: Inundación, Rosario, historia del agua

ABSTRACT

The article analyzes the impact that a violent storm that occurred in March 1878 had on the social and material fabric of Rosario. Dialogizing with the theory of the social construction of risk and vulnerability, the speeches expressed in public debates and the social actions with which society responded to the tragedy of the affected people are pointed out: the different types of spontaneous and informal solidarity, such as institutional aid and pressure on local authorities to carry out works and interventions that improve the habitability conditions of the city, based on some clearly identified risks such as damage to homes as a result of the river rising and flooding of streets and overflowing of lagoons and diseases caused by the accumulation of garbage, and stagnant waters.

Keywords: flood, Rosario, water history

"Se trata no solo de captar los procesos físicos en su pura materialidad, sino de situarlos en el imaginario social que guía la gestión de nuestros entornos de vida" (Baily, en Veyret 1997. p. 274)

Un acontecimiento, un espacio reducido, una dinámica social que adquiere expresiones novedosas. El agua de las lluvias que cambió la escena social: cubriendo la superficie de la tierra y borrando relieves, desenmascarando actores, configurando una serie de imaginarios sociales cuya pervivencia será interesante conocer: lo ambiental, las responsabilidades políticas, las diferencias y los roles sociales.

A fines de marzo de 1878 un violento temporal se volcó sobre la ciudad de Rosario. Arrancó árboles, volteó tapias, hizo volar techos y anegó calles. El área más perjudicada fue un extenso radio alrededor de la Laguna de Sánchez. Durante días el agua borró el trazado de las calles y obligó el traslado de numerosas familias a destinos improvisados.

La tragedia puso en marcha una dinámica desconocida para la ciudad. La población activó mecanismos espontáneos de interacción social; la prensa y el Concejo fueron ámbitos en los cuales el sistema político local (la Municipalidad, la Policía, la Jefatura Política y el Concejo Ejecutor) y su gestión se vieron sometidos

a un severo escrutinio por parte de propios y ajenos. El agua y el viento dañaron la estructura material de la ciudad y también el tejido social.

El presente artículo se propone recuperar el relato de los hechos y describir las acciones sociales desencadenadas por el fenómeno con la idea de que una mirada atenta sobre un acontecimiento puede arrojar luz sobre grandes áreas relativamente poco abordadas por nuestra historiografía. Como dice Giovanni Levi la microhistoria, no consiste en “estudiar cosas pequeñas, sino mirar en un punto específico pequeño, pero proponerse problemas generales” (Barriera, p. 63)

La ciudad y su laguna

Aunque había experimentado un gran crecimiento a partir de los servicios que su puerto ofreció a los contingentes militares de la Guerra del Paraguay (1860-1865) la Rosario de 1878 todavía ocupaba una pequeña porción de la urbe actual.

El puerto se había consolidado como el segundo más importante del país, solo por detrás del de Buenos Aires. La ciudad tenía conexión ferroviaria con Córdoba desde 1870 y la fortaleza de sus casas comerciales le permitió captar la salida de la producción agrícola y ganadera de un extenso *hinterland* y consolidarse como un emporio importador para redistribuir en la región mediante redes comerciales que existían desde hacía décadas y que se fortalecieron con una generación de inmigrantes españoles e italianos que dominaron el comercio local y tuvieron influencia determinante en la configuración económica, pero también social y política de la ciudad puerto (Megías, 1996; Pons y Videla 2005).

La ciudad que vemos en los planos de la época componía una grilla triangular de unas doscientas manzanas, con dos lados rectos (las actuales Oroño y Pellegrini) haciendo un ángulo de 90 grados y un tercer lado irregular trazado por la curva del río. Las manzanas más pobladas serían unas treinta cercanas a la plaza, raleando la ocupación en las más alejadas.

En el centro geométrico de aquel triángulo se encontraba la Laguna de Sánchez, un espejo de agua de aproximadamente ocho cuadras de superficie¹. Su ubicación a unas diez cuadras de la plaza principal demoró su incorporación al paisaje más propiamente urbano, cuando la expansión del área construida modificó su posición relativa. Desde que dejó de estar en la periferia, la ocupación de sus márgenes generó graves problemas a las autoridades de la ciudad. (El ciudadano, 2014; Ferneti, 2018 y 2020)

La ordenanza del 13/06/1873 divide a la ciudad en secciones concebidas radialmente con relación a la plaza 25 de Mayo (el núcleo fundacional, en cuyo entorno se encontraban la Iglesia principal y la Jefatura de Policía), en ese esquema la laguna estaba en la Sección llamada “ciudad”, que abarcaba catorce cuadras al oeste y 9 cuadras al sur de la mencionada plaza.

Las acciones municipales respecto de la laguna cambiaron con el paso del tiempo. Una temprana ordenanza de 1860 la señala como uno de los lugares para arrojar escombros (28/03/1860) en un plan que imaginaba que en algún momento se lograría rellenar por completo. Más adelante, tras ser sindicada como una fuente de contaminación y de propagación de enfermedades (recordemos la gran epidemia de cólera que azotó la región en 1867), el gobierno de la provincia decretó inmediatamente la expropiación del paraje en un área comprendida entre las calles Mendoza, Rioja, Progreso (actual Mitre) y Corrientes (ROSF 1889, p.323). En ese Decreto se establecieron cuatro cuadras cuadradas para una plaza pública mientras quedaba el resto de la superficie disponible para su venta.

Más allá de los detalles propios de la vida y muerte de la laguna, cuyo hilo documental fue recogido por Locatelli (1981), es evidente que esa área era una de las zonas bajas de lo que hoy es el centro de Rosario.

En esos años, la prensa y la élite locales construyeron un ideal de ciudad que apuntaba hacia una ciudad moderna que buscaba conectarse con el mundo y el país mediante el puerto y el ferrocarril. Sus planos -ya desde el de Grondona de 1858- trazan una cuadrícula que excede el espacio realmente ocupado. De hecho

¹Tomó la medida “cuadra” como referencia a la cuadrícula de calles y no como unidad de medida espacial.

el plano de 1873 llega al punto de omitir la laguna. Pero lo concreto es que hacia esa área drenaban las aguas de los suburbios del sudoeste, formado por terrenos sembrados y con escasas o nulas construcciones, del mismo modo que en torno a la plaza no se localizaban edificaciones sino un nutrido yuyal, con algunos árboles además de las montañas de la basura acumulada ahí desde hacía mucho tiempo. Pero en la Rosario que están imaginando las élites, la naturaleza debía ser controlada.

Avanzaremos un poco más en la descripción física de la ciudad presentando algunas cifras relativas a la situación habitacional en la ciudad por esos años. (Ver tabla 1).

Tabla 1: Personas, Casas y familias en Rosario 1869-1887

Año	1887	1869	Estimado 1878
Personas	50914	22437	30000
Familias	10305	3674	6989
Promedio personas por familia	4,9	6,1	5,5
Casas	8790	3775	6282
Promedio Familia/ casa	1,1	1,0	1,1

Fuente: Elaboración propia con datos de los Censos oficiales. La estimación de 1878 es arbitraria y meramente referencial.

Lamentablemente no podemos aventurar cálculos de casa/manzana, ya que las estadísticas de población se refieren a la totalidad de la ciudad y no solo al área que hoy circunscribimos. Ocurre que más allá del núcleo descrito, en los censos mencionados se relevó también un amplio espacio poblado entre los arroyos Ludueña (al norte) y Saladillo (al sur) con un difuso límite hacia el oeste.

En lo administrativo, la gestión de la emergencia tenía dos cargos relevantes: el de Jefe Político y el Jefe de Policía (elegidos por el Gobernador); ellos co-gobernaban con la Municipalidad, creada en 1862. El cuerpo se dividía en dos: un Concejo Deliberante y otro Ejecutor (ROSF, 1889, p. 425) con integrantes ad honorem, que se renovaban por mitad cada año y duraban dos en la gestión. En esos años tenía fuerza la idea de que el rol de las autoridades municipales consistía más bien “administrar la ciudad” y que la municipalidad debía quedar al margen de los

enfrentamientos entre los partidos políticos², un tema que ha sido extensamente abordado en la historiografía local (Megías, 1996 y 2005).

De las tres comisiones que tenía la Municipalidad, una de ellas tiene vinculación directa con el tema que hoy nos ocupa: la de “Obras públicas” que tenía a su cargo:

(el) empedrado, nivelación, desagüe, y todo lo relativo al mejor arreglo de las calles y calzadas, apertura de caminos y construcción de carreteras, puentes, canales, caños y teatros. A la reparación de los edificios y monumentos públicos, à la conservación de los paseos, construcciones y reparación de los mercados, y finalmente á todo aquello que contribuya á la limpieza, ornato y utilidad de la Ciudad. (ROSF T. II p. 483)

Riesgo y desastres

Es sabido que los estudios que abordan la historia regional santafesina desde la perspectiva ambiental conforman un campo demasiado joven y disperso. Lo mismo puede decirse de los estudios sobre el riesgo y los desastres. Por las características físicas de la provincia de Santa Fe, los eventos más recurrentes son las inundaciones, ya sea por las crecidas del río Paraná o por los desbordes de los innumerables arroyos y cañadas que atraviesan el territorio provincial.

En lo que refiere a la ciudad de Santa Fe, debemos mencionar trabajos como los de Beltramino (2017, 2018, 2022) quien aborda el asunto desde la perspectiva de la construcción social del riesgo, una mirada que gana fuerza entre los cientistas sociales argentinos abocados al tema. Simplificando, podemos decir que esto significa que “la forma en que una sociedad nombra, explica y atribuye la responsabilidad sobre un fenómeno, se enraiza en los patrones culturales de problematización de la relación sociedad-naturaleza de cada grupo social” (Beltramino, 2017 p. 34). Si bien esto resultará obvio para cualquier especialista en humanidades, cobra otra dimensión cuando tenemos en cuenta que las

²La prensa de esos años se hizo eco de esta concepción. Una buena expresión de ello puede encontrarse en el artículo “Las próximas elecciones municipales” en *El independiente* del 10/10/1878.

problemáticas relacionadas al riesgo han tenido un gran protagonismo de especialistas de la ingeniería que en algunos casos tienden a omitir los aspectos sociales de estos eventos, presentándolos como “desastres naturales”.

Al balance deben sumarse además, una serie de textos relativamente recientes que encuentra su disparador en la gran inundación de 2003 en el área de la capital provincial (País, 2023). La publicación colectiva encabezada por Pilar Cabre (2021) ofrece un amplio relevamiento de las perspectivas actuales y las referencias bibliográficas necesarias para quien desee abundar en el conocimiento de la problemática en el área de la ciudad de Santa Fe en el presente siglo. Muy a nuestro pesar, y sintomáticamente -en una región como la santafesina que ha sufrido inundaciones desde sus primeros asentamientos- escasean los estudios sobre otros períodos de la historia. Este artículo intenta ofrecer una mirada sobre un acontecimiento puntual, cuyo rendimiento podrá optimizarse en la medida en que se sumen estudios que aborden otros aspectos del asunto u otros momentos históricos de nuestra historia. De todos modos, existe una enorme y creciente cantidad de producción historiográfica que desde otros confines aborda el tema en función de perspectivas presentes, como las relacionadas con el cambio climático y las políticas estatales de mitigación de los daños. Una muestra relativamente reciente es el trabajo de van Bavel y otros autores (2020) que sintetiza y propone numerosos aportes teórico-metodológicos.

Aunque las conceptualizaciones sobre el riesgo se hayan desarrollado en la última parte del siglo XX (Beck, 1998, Luhmann, 2006) no debemos por eso suponer que la idea de riesgo no existiera en épocas anteriores. Peres Roselló (2004) traza una breve historización del asunto en el cual queda claro que si el aporte teórico es moderno, la idea de riesgo siempre estuvo presente en el pensamiento occidental. Este autor asocia al pensamiento ilustrado con un proceso de laicización de la idea del riesgo, en el que “la naturaleza como vehículo clave de la relación entre Dios y el hombre está siendo reenfocada” (p. 106) de modo tal que el acontecimiento físico no estaría ya vinculado directamente a la voluntad o al castigo divinos. En ese sentido el hombre recupera cierto protagonismo respecto del hecho “natural”, que si en un principio está asociado a la respuesta, con el tiempo evolucionará hacia la prevención.

En términos de Alan Lavell, “El riesgo constituye una condición latente para la sociedad. Representa la probabilidad de daños, los cuales, si alcanzan un cierto nivel, que es en sí socialmente determinado, pasarán a ser conocidos como ‘desastres’”. (2000, p. 19). Y Lavell es más preciso: “un desastre no es un sismo o un huracán, sino los efectos que producen en la sociedad” (p. 16). El término incorporó recientemente un adjetivo, a partir de los aportes más recientes “desastre socioambiental” es una categoría utilizada entre nosotros por Beltramino (2017) heredada de Maskrey (1993). Esta complejización del término considera que si bien se trata de un acontecimiento natural (un determinado volumen de precipitaciones en un lapso de tiempo relativamente breve) solo se convierte en un daño cuando las pautas de ocupación del espacio hacen posible que la comunidad se vea afectada por la emergencia. Esto da lugar a otra categoría clave en los estudios sobre desastres ambientales que es la de “vulnerabilidad”, entendida como “la incapacidad de una población de ser susceptible de un daño y no poder recuperarse de ello.” (Romero, 2020 p. 76) Aunque se estableció -justamente- una cierta correlación entre pobreza y vulnerabilidad, algunos de los eventos estrictamente naturales (terremotos, tsunamis, inundaciones, huracanes) afectan a gran parte de las poblaciones más allá de su posición social. Aunque de todos modos, a la hora de superar las crisis, las diferencias de clase dejan en evidencia las posibilidades de recomposición con que cuentan unos y otros.

Me parece importante realizar un breve repaso acerca de cuáles eran las amenazas identificadas por la sociedad rosarina en 1878, teniendo en claro que la “construcción social del riesgo (...) surge de acuerdo con el tipo de sociedad de la que emana, de sus creencias y visiones dominantes.” (García Acosta, p. 16)

La opinión pública se complace en abordar los “desastres naturales” como acontecimientos aislados e inesperados, pero algunos de ellos, como el que hoy nos ocupa, requieren un análisis de -al menos- media duración. Digamos en este sentido que el ciclo 1876-1878 ha sido considerado por los especialistas como un “meganiño” (Rocha Felices S/F; Aceituno, Prieto y otros, 2008) algo ratificado en la prensa del período con innumerables noticias sobre inundaciones en toda la

región, mientras dan un constante seguimiento del nivel del Paraná sobre las costas rosarinas.

El Sol consigna las inundaciones en la provincia de Buenos Aires, (ES 29/3/1878), da cuenta de la Comisión de auxilio a los inundados en Santiago del Estero. Un ahogado en el Carcarañá “por la poderosa corriente que hoy tiene el río, que se halla muy crecido” (ES 28-03-1878). Lluvias en Córdoba (ES, 19/03/1878), en Paysandú (ES 02/03/1878). Hasta que por fin, surge una mirada más amplia:

No es aquí, en San Nicolás, en Tucumán, en Villa María, en Santiago del Estero y en Buenos Aires donde únicamente se han desbordado los ríos ha llovido á mares y el huracán ha hecho estragos. En el Perú, en los pueblos de Nepeña, Trujillo, Lambayeque, Chiclayo y Eten, las aguas han destruidos (sic) poblaciones y ocasionando (sic) víctimas. Por lo visto el globo terráqueo está sufriendo alguna desviación de seis mil y mas demonios, desviación o movimiento extraordinario que nos amenaza con transformarnos en ranas. (ES 07/04/1878)

y *El Independiente*:

decididamente: las crecientes de los ríos y las grandes lluvias están á la orden del día en toda la América del Sud, á juzgar por las noticias que hemos recibido de las inundaciones en el Pacífico (EI 02/04/1878)

En los días anteriores al suceso historizado, no hemos encontrado llamados de atención explícitos a las autoridades, ni advertencias al o desde la municipalidad, aunque las noticias citadas comienzan a plantear un clima de alerta en la ciudad, sobre todo —en esa temporada lluviosa— por calles anegadas como causantes de accidentes. Se habla también de las aguas estancadas como fuente de enfermedades y pestes como el cólera y la fiebre amarilla.

La fiebre intermitente está desarrollándose de una manera un tanto grave en la población.

Nos aseguran que la mayor parte de los médicos están contestes en que esa enfermedad proviene de las miasmas insalubres y gases letales que despiden las aguas fluviales estancadas en los suburbios de la ciudad.

Los vegetales y las inmundicias depositadas en todos esos depósitos que por doquiera se hallan, y descomponiéndose con las aguas allí estancadas producen la fiebre intermitente que hoy se está generalizando. (ES 27-03-1878)

La permanente crecida del Río Paraná, que generaba zozobra por varias razones. En el plano del consumo de agua, generaba inconvenientes porque los abundantes camalotales dificultaban la tarea de las bombas de las empresas encargadas de brindar servicio de agua potable y también porque el agua que obtenían los aguadores de reparto domiciliario era de muy baja estima para el gusto de los rosarinos, como afirma el siguiente testimonio: “Hemos visto por casualidad un cántaro de agua del río en el momento en que un aguador lo iba a entregar á una casa de familia. El agua era un líquido espeso, de color de té con leche, de olor fuerte y un tanto repugnante.” (ES 04/04/1878) El problema podía agravarse aún más si se inundaba la ciudad, ya que el exceso de agua en los suelos provocaba el derrumbe de los pozos de balde existentes, además de sacar a la superficie los contenidos de las letrinas domiciliarias, generando alertas sanitarias de todo tipo. Finalmente, como es habitual la prensa alertaba sobre la presencia de animales en los enormes camalotales, especialmente las víboras (27/3/1878).

La identificación de estos factores de riesgo denota cierto conocimiento del entorno urbano, de la forma en que la ciudad se había asentado sobre ese espacio físico y de la fragilidad de los recursos constructivos utilizados. Como vimos, el concepto de riesgo está directamente vinculado al de “vulnerabilidad”. Si lo hasta aquí mencionado involucraba a toda la población de la ciudad, la inundación propiamente dicha —entendida como presencia de aguas en entornos habitados— tiene una población especialmente afectada, que es la que se aloja en las regiones más peligrosas: el bajo del río y el barrio Santa Rosa:

Cada día aumenta mas y mas la creciente del rio Paraná, hasta el punto que hoy se encuentran cubiertos de agua la mayor parte de los terrenos del bajo. Los habitantes de muchos de los cuartos de paja que habían cerca del río, se han alejado y con harta razón de esos parajes, temiendo que el agua no les permita después escapar con toda seguridad. (ES 31/03/1878)

Volvamos al día de los hechos. Aunque las noticias sobre vendavales y lluvias reiteradas en la propia ciudad de Rosario abundan durante los meses previos, señalemos que el temporal del 31 de marzo —mencionado al pasar por Juan Álvarez en su historia de la ciudad— consistió no solo en un gran volumen de agua caída durante “cinco horas”, sino también en fortísimas ráfagas de viento que generaron múltiples destrozos en la ciudad.

El viento produjo el derrumbe de tapiales y ranchos, portones volados, árboles desgajados y arrancados de raíz. Reproduzco lo consignado por un diario: 365 habitaciones anegadas, 220 ranchos convertidos en ruinas o destruidos en parte, 180 tapiales derrumbados y 365 familias que han sufrido serios perjuicios. Se habla también de un área de treinta cuadras alrededor de la Plaza Santa Rosa. (ES 3/4/1878).

No sabemos a ciencia cierta cuál era la cantidad de familias que había en 1878, pero podemos arriesgar que alrededor del 5% de las familias rosarinas (365 sobre un estimado de 7000) sufrieron las consecuencias de este meteoro. Por otro lado, el Censo de 1887 nos ofrece una cifra de 1374 casas de madera, paja y ripia. (p. 51) con lo cual, la cifra de 220 ranchos “convertidos en ruinas o destruidos en parte” durante el evento de 1878 nos permitiría suponer que más del 10% de los hogares más precarios sufrieron grandes daños estructurales.

Si damos crédito a la crónica del diario *El Sol* del 3 de abril, veremos que un número importante de esas casas afectadas se encontraba en la zona aledaña a la laguna:

En el espacio comprendido entre las calles Rioja y Uruguay (actual Italia) hasta las quintas, en dirección sud, y en las de Progreso (actual Mitre), Rioja,

Corrientes, Paraguay, Orden (España) e Independencia (Roca) se han anegado más de ciento siete casas. (ES 03/04)

El otro sector afectado fue el del bajo:

Los cuartos que existían en todo el bajo principiando desde el antiguo saladero del Sr. Mendanha hasta el Ferro-carril, uno se han derrumbado á consecuencia de la creciente y otros tienen más de media y una vara de agua. (ES 02/04/1878)

Haremos foco en la forma en que las fuentes dan cuenta de las diferencias sociales existentes en la población de la ciudad, y es allí donde los niveles de vulnerabilidad quedan en evidencia. La mención de los notables afectados puede sugerir que el agua no contempla las diferencias institucionales ni sociales “en la quinta del señor consul italiano se ahogaron ciento y tantas aves”... “la comisaría del Sr Ascurra está completamente sitiada por el agua” (ES 03/04/1878), pero la prensa se refiere a las familias más afectadas con cierta contemplación: “desgraciados” “sus pobres intereses se han perdido con la inundacion”. De hecho en la tabulación del diario *El sol* se consigna “habitaciones” y “ranchos” como categorías diferenciadas.

Y aquí un doble juego clásico de las tragedias relacionadas al clima: si por un lado tienen el poder de igualar a toda una comunidad, también logra poner de relieve las diversas capacidades para sobreponerse a la situación adversa generada por el meteoro. Es algo que ya Corradi (escribiendo a pocos años del hecho) había destacado para la epidemia de cólera de 1867:

Siguieron presentándose nuevos casos, casi todos en la clase proletaria, principalmente en los ranchos que se hallan cerca de la Laguna y por los que se encuentran en el bajo de la ciudad. Después aparecieron por otros diversos puntos, pero siempre con preferencia en los ranchos y las habitaciones mal tenidas. (Corradi, p, 4)

Pasaremos ahora a describir las acciones con las que la sociedad civil rosarina respondió a la tragedia.

Sobre llovido, inundado

Los estudios sobre desastres abren una ventana enorme para el conocimiento de las dinámicas sociales que el evento detona. Nacen actores e identidades y también aparecen renovados protocolos de acción social que vinculan de maneras originales a las clases sociales entre sí y a ellas con el Estado. Y a este respecto, en muchas ocasiones el desastre pone en evidencia algunas carencias funcionales del Estado en la gestión no solo del espacio físico sino también de la población. El recorte temporal que hoy elegimos permite estudiar a un Estado municipal que se está construyendo a sí mismo, en el momento de afrontar la crisis generada por un evento climático que instala la agenda pública algunos temas para que sean reconocidos como parte de su incumbencia: drenajes, asistencia a víctimas, diseño urbano, creación de una burocracia especializada.

En la prensa no aparece información acerca de que la asistencia inmediata a los perjudicados proviniera de instituciones de la sociedad civil, en la que hombres y mujeres (pero sobre todo hombres) constituyeron entidades de distinto tipo y a partir de distintas afinidades (Megías, 1996).

Dice esta autora: “Bastaba sólo un pequeño conflicto, un mínimo entredicho, un acontecimiento de alguna relevancia o alguna necesidad, para que se organizase una reunión de interesados” (Megías, 1996, p. 171). Por eso no debe llamar la atención que se haya agilizado la asistencia espontánea y convocada a un meeting público a pocos días de ocurrido el acontecimiento.

Veamos en primer término cómo se dispuso la asistencia a los perjudicados:

... debemos consignar que algunas personas respetables y varios pobres carreros han sido los únicos que desde las cuatro de la mañana prestaron oficiosamente toda suerte de socorros á las familias que son hoy víctimas de la inundación y del huracán. (ES 02/04/1878)

Hay un carrero que se destaca:

...uno de los que más se distinguieron por su actividad y solicitud fue un carrero bastante pobremente vestido, delgado y de fisonomía simpática.

Este carrero, envuelto en harapos ha dado una lección elocuente á los republicanos de cuño falso, que no han sido capaces de abandonar la mullida poltrona para auxiliar á las desgraciadas familias que quizás hubieran perecido de necesidad.

Vale más la más insignificante acción de generosidad, que ese barniz aristocrático con que muchas individualidades se han cubierto a fuerza de dinero. (ES 03/04/1878)

Las diferencias sociales se despliegan entre los afectados y también entre los solidarios: más allá de la crítica de Carrasco a “la aristocracia” (asociada no casualmente en ese párrafo a los municipales) aparecen José de Caminos ofreciendo el Asilo de Inmigrantes y la señora de Don Pedro Correa su casa de la esquina de la plaza, (donde se alojaron algunas familias), Félix Cejas, Natalio Ricardoni, Francisco Parigo y “el propietario de los cuartos que se encuentran en la cuadra siguiente á la comisaria del señor Ascurra, en donde tambien hay algunas familias”. Junto a ellos, se destaca la solidaridad de “un pobre y humilde soldado, cuya posición no puede ser envidiable” (ES 04/04/1878)

La tragedia es una buena ocasión para que la prensa destaque el rol que cada uno cumplió respecto del prójimo. Y razonablemente, ese ojo escrutador se posa con demora y detalle en aquellos que socialmente son percibidos como posibles auxilios de los demás.

La familia de un tal Strasser un “honrado agricultor, interesado en la tercera parte de las utilidades en un campo adyacente al establecimiento del Sr. Alvear” se encuentra en la más desesperante miseria “á causa de las inundaciones”. El cronista se detiene en recordar que esto ocurría en el dominio del Sr. Alvear, “su hijo encargado de la administración de dicho establecimiento, se ocupaba en esta de preparar los medios de recibir al Dr. Iriondo á su paso para Santa Fe”. (E.I. 09-

04-1878) No descartamos que el perfil anti-iriondista del período haya elegido destacar la decisión del joven Alvear, más interesado en la figuración política que en las necesidades de sus propios arrendatarios.

Con el título “Se aprovechan” caen en la crítica los propietarios que aumentaron los precios de sus alquileres, (El 09/041878) pidiendo “ocho o diez pesos mensuales de alquiler por un cuartucho de mala muerte”, del mismo modo que por la creciente del río, los boteros cobran 4 bolivianos desde la costa al vapor. (E.I. 17/05/1878).

Las soluciones individuales también podían tomar la forma de intentar suplir la inacción municipal con medidas de defensa propias. *El independiente* de 16/05/78 cuenta de un vecino de la calle San Luis esquina Corrientes (una zona especialmente crítica por su cercanía con la laguna) “ha levantado en aquel punto una especie de muralla con escombros y tierra” lo que impedía el curso de las aguas causando prejuicios a los vecinos. En *El sol* del 3 de abril se cuenta entre las causas que agravaron la inundación el hecho de que los vecinos aglomeraron tierra y escombros en Córdoba y Paraguay para facilitar el cruce de una acera a otra.

El reconocimiento a la acción espontánea, se complementó con el dirigido a la acción dirigida institucionalmente. Y aquí es importante tener en cuenta los señalamientos de van Bavel (p. 93) respecto de las posibilidades de las instituciones para constituirse en agentes de respuesta ante los acontecimientos como el que hoy analizamos. En primer lugar, en la era pre-industrial las instituciones no contemplaban la asistencia en situaciones de emergencia inesperada por lo que ante un desenlace de este tipo la principal respuesta era la espontánea, no institucional. En los documentos relevados no se menciona a ninguna de las instituciones que ya estaban funcionando en Rosario (Clubes de residentes, agrupaciones de ayuda mutua, etc). En ese sentido, la mayor trayectoria y solidez de las instituciones del Estado, se hicieron valer:

La municipalidad, los comisarios de la misma, los de la Policía, el Sr. Pereira Oficial Primero de la Jefatura y el Gefe Político anduvieron ayer, hasta última

hora tendiendo con solicitud á los inundados y experimentando toda suerte de incomodidades por salvar los intereses y las personas de los desgraciados. (ES 02/04/1878“Última hora”)

Aunque *El Sol* tiene cierta inclinación para elogiar a la policía:

La policía se ha portado noble y generosamente. Ella y solo ella les ha dado carne, leña, sal, arroz, velas, jabón y todo cuanto han necesitado esas pobres y desgraciadas familias. Y téngase presente que estos recursos continua proporcionándoselos. La policía merece su voto de gratitud. (ES 03/04/1878)

Y aquí *El Sol* suelta su veneno:

Mientras tanto la Municipalidad casi nada ha hecho y la aristocracia del Rosario ha permanecido indiferente!!

¿qué hace la municipalidad?

Duerme como una marmota, ó lo que es peor, se dá mucho tono y deja que al pueblo se lo lleve el diablo.

Nada digno, nada elevado, nada sensato ha hecho la municipalidad. (ES 3-4/1878)

El 4 de abril, el reclamo parece haber encontrado eco en el gobierno y por ello se felicitaba de que “las indicaciones é increpaciones francas á la vez que enérgicas lanzadas á la faz de la municipalidad, hayan producido el efecto que esperábamos”. Y al día siguiente reconoce la presencia de Tiscornia y su Secretario en los lugares afectados (ES 05/04/1878). De alguna manera, si bien la del gobernante visitando la zona dañada es una coreografía muy repetida, es también cierto que la visita no se había realizado y quizás nos permita medir —en forma incompleta, claro— la influencia que la prensa local podía llegar a tener en el funcionariado. Esta recorrida atemperará las críticas, aunque la cuestión

sanitaria será un punto sobre el cual los medios consultados repiquetearán durante todo el año, poniendo en falta la acción de la Municipalidad.

Estamos ante una ciudad movilizada. Los pobres desplazados, los ricos asistiendo, la prensa exigiendo medidas y acciones, las instituciones actuando y algunos agentes aprovechando el desorden para sacar partido. Para completar el panorama y dando la razón a Megías, en determinado momento se comenzó a organizar un meeting para el domingo 7. Si en un primer momento la reunión tenía unos fines determinados, al parecer la idea original fue mutando y los enunciados originales se fueron diluyendo de a poco, tanto que al final no se realizó. Veamos:

Gran Meeting

Para el domingo se prepara, según se nos ha dicho, un gran meeting iniciado por el vecindario de Santa Rosa.

Se tratará en él de arbitrar los medios de desagote esos desgraciados barrios completamente desheredados de la benéfica influencia de la municipalidades pasadas y presentes. No queremos avanzar juicio alguno á este respecto.

Nos place ver en el terreno de la práctica el respeto debido a las leyes y á las instituciones; pero nos agrada también que el pueblo tome la iniciativa en lo que ese refiere á sus intereses. (ES 05/04/1878, subrayado del autor)

Si así se hablaba el día 5. Distinto tenor tendría la nota del día siguiente. Aunque convoca con energía (el título es “¡Hoy! ¡Hoy! ¡Hoy!”) y el comienzo de la nota alude a los intereses del pueblo a quien le sugiere asistir “si desea que el adelanto y los capitales no caigan al empuje de las terribles epidemias que nos amenazan”. Prontamente propone levantar una suscripción para invertir en el desagüe de la plaza Santa Rosa, ya que la municipalidad “no cuenta con recursos”.

Arriba el pueblo; pero levántese generoso como siempre, moderado como corresponde á su ilustracion y completamente linde de mezquinas y

miserables pasiones de partidos (...) Se trata ahora del bien público, del bien de la familia, del adelanto de la propiedad privada y no de las bastardas ambiciones personales. (ES 07/04/1878)

Puede apreciarse el viraje: desde la crítica a las municipalidades “pasadas y presentes” y su olvido de los barrios más pobres, hasta la actitud comprensiva respecto de una corporación carente de dinero. ¿Hubo presión desde el Concejo? ¿Existió temor de que la situación se fuera de cauce? No tenemos hipótesis al respecto y la documentación no nos permite arriesgar alguna. Finalmente el *meeting* no se realizó por “mal tiempo”.

Baja el agua, surgen los planes

Una vez superada la crisis, la Municipalidad decidió poner en marcha acciones de tipo “estructural” para resolver el problema. La solución consistía en drenar la laguna, ya que la estrategia de rellenado —como vimos promovida desde 1860— no había rendido frutos. Para avanzar con esa obra, y ante la ausencia de ingenieros Carrasco propone a Duchesnois, y la Municipalidad se inclina por Antoniotti. El 23 de abril es aceptado como Ingeniero Municipal y el 13 de octubre presenta los planos, que son aceptados el 20 de ese mismo mes.

La obra consistía en la remoción de empedrados y desmonte de tierra en las cuadras comprendidas entre San Luis y Jujuy, desde Entre Ríos a Independencia (actual Roca), creando una pendiente hacia el río para drenar la laguna. El 22 de noviembre se presentan dos propuestas que a juzgar por las notas posteriores y el relevamiento actual de nuestro trabajo no generaron ningún tipo de obra al menos hasta abril de 1879.

En el mes de julio el estado provincial —en una medida que se convertiría en clásica hasta nuestros días— promulgará la exoneración del impuesto de Contribución Directa todas las propiedades pobladas, urbanas y rurales que hayan sido inundadas por la creciente del río. (ES 30/07/1878)

Es interesante ver que el diario *El sol* nunca escatimó propuestas. El 3 de abril pedirá que la policía ponga a trabajar a los presos en las obras y al día siguiente

propondrá organizar suscripciones a beneficio de los inundados. Mientras que el 28/04/78 expresa su desconfianza respecto de la posibilidad de realización de la obra de desagüe.

dicen que el barrio Santa Rosa
espera la obra con ansiedad
y que si *espera* también comete
una solemne barbaridad
Esto se asegura
esto se murmura
No falta quien jura
que todo es verdad (ES 28/04/78)

El 9 de agosto siguiendo con la actitud proactiva, *El Sol* propuso la creación de una comisión que se encargue de dirigir las obras de desagüe, compuesta por vecinos de la zona, entre los que destaca Ricardoni. El motivo de esa creación es que “la Municipalidad no cuenta con recursos”.

Evidentemente, el entramado social de la ciudad no estaba aún preparado para tomar a su cargo en forma colectiva las problemáticas como las que generaba la inundación; eso no quita que individualmente las personas que se aglutinaban en esas asociaciones colaboraran con sus asociados caídos en desgracia.

El tema entrará en el olvido hasta hacia fin de año en que *El independiente* lo toma con cierta recurrencia con notas los días 20, 29 de noviembre (¡tres notas dedicadas al tema!) y 6, 7, 15 y 18 de diciembre.

En este momento el tema de la laguna no tiene tanto que ver con la inundación sino con su carácter de foco de contagio de enfermedades. ¿Por qué arrecia el tema en esos días? nos atrevemos a sugerir que tras la experiencia del verano pasado y ante la ausencia de obras, los pronósticos son los peores, ya que “se viene la estación caliente, la estación de las epidemias” (El 15/12/78) y el abandono puede pagarse muy caro. Pero atención, el costo no sólo sería sanitario sino también político y veamos en qué términos lo plantea el diario de Monzón: “La Municipalidad visiblemente procede sin razon y sin derecho, exponiéndonos

tal vez a la intervención directa del pueblo del municipio ó á medidas extraordinarias del poder ejecutivo de la provincia. (subrayado del autor) (El 15/12/78)

Esta última cita nos permite dimensionar la onda expansiva que podía llegar a tener la (mala) gestión sanitaria en el equilibrio político y social de la Rosario de entonces. El *meeting* de abril había sido cancelado, pero evidentemente el peligro que representaba “el pueblo” no estaba totalmente disipado. Por otro lado, un colapso sanitario local podía llegar a agitar acciones desde la provincia —que como vimos tenía injerencia en la política urbana a través de los Jefes Político y de Policía— poniendo en jaque al único bastión de poder sobre el cual la élite rosarina tenía cierto control y posibilidades de protagonismo.

Como vemos la historia del agua es una historia política. Gestionarla implica la construcción previa de mecanismos políticos y administrativos que permitan construir espacios y articulaciones sociales. Los fenómenos como el que hoy analizamos orientan los destinos y condicionan los tiempos y modos de esas construcciones. Como dice Karen Bakker. La materialidad de las “cosas del agua” (se refiere a las bombas, represas y canales:

are not merely pre-given substrates that enable and constrain social action; rather, they are themselves historically and geographically produced in a way that is simultaneously socio-natural and socio-technical" (Bakker, 621)

Conclusiones

A la hora de construir la estructura de una ciudad moderna, la elite rosarina disponía de un tablero de mando demasiado sencillo: en primer lugar el puerto y las conexiones ferroviarias y en segundo término el control del espacio urbano desde el punto de vista policial y sanitario. Queda claro que ese control se basaba en la identificación de ciertos peligros sociales (las clases peligrosas) y los asociados a lo epidemiológico, que requerían políticas estables y de larga

duración³. Pero no existía ningún tipo de previsión o herramientas respecto a las apariciones esporádicas e imprevisibles de las grandes tormentas o la crecida del río para las cuales eran necesarias obras de mayor envergadura o disposiciones cuyo cumplimiento se alejaba mucho de las posibilidades de la gestión municipal (por ejemplo, la prohibición de construir en el bajo). Estas falencias, que no nos sorprenden para el siglo XIX, se tornan inconcebibles para períodos posteriores, en los que los investigadores del tema no encontramos el desarrollo ni a nivel comunal ni provincial de estrategias o al menos protocolos de acción contra las dañosas inundaciones urbanas que asolarán los barrios rosarinos durante todo el siglo XX, sobre todo originadas en las crecidas y desbordes de los arroyos Ludueña y Saladillo. En este sentido, podemos decir que la lección de 1878 no fue aprendida.

Por otro lado, está claro que la repentina aparición del “desastre” desata tanto una dinámica social como producciones discursivas novedosas en el marco de la sociedad civil, distribuyendo responsabilidades y poniendo a juicio las acciones de los distintos actores sociales. El acontecimiento de la inundación y sus particularidades permite a su vez comprender la forma en que interactuaban la ciudad y su entorno físico y cuáles eran los discursos circulantes sobre esta interacción.

En este sentido, creemos que estudios de historia ambiental tienen mucho para aportar a los análisis sobre esas dinámicas y sobre las formas en que los distintos niveles del estado (municipio, provincia, nación) van concretando políticas de gestión del espacio, en muchos casos a través de la conformación de cuerpos burocráticos y técnicos que inevitablemente son expresión de su concepción del mundo, de lo social y también de lo ambiental.

³ Sobre la problemática del higienismo, referenciamos el trabajo de Adriana Álvarez (2007) donde podrá encontrarse bibliografía apropiada.

Bibliografía

Diarios

El Sol (ES). *El Sol*. 02/03/1878, 19/03/1878, 27/03/1878, 28/03/1878, 29/03/1878, 31/03/1878, 02/04/1878, 03/04/1878, 04/04/1878, 05/04/1878, 07/04/1878, 28/04/78, 30/07/1878.

El Independiente (EI). 02/04/1878, 09/04/1878, 17/05/1878, 16/05/78, 15/12/1878

Aceituno Gutiérrez, P., Prieto, M., Solari, M., Martínez, A., Poveda, G., y Falvey, M. (2009). The 1877–1878 El Niño episode: associated impacts in South America. *Climatic Change* 92: 389–416. doi: 10.1007/s10584-008-9470-5

Alvarez, A. (2007). De la Higiene Pública a la Higiene Social en Buenos Aires, una mirada a través de sus protagonistas, 1880-1914. *Bol MexHis Fil Med*; 10 (1), 4-11.

Barriera, D. (2002) Crisis y resignificación de la microhistoria. Una entrevista a Giovanni Levi; en Barriera, Darío, *Ensayos sobre microhistoria*. Prohistoria, Morelia.

Bakker, K. (2012). Water: Political, biopolitical, material. In *Social Studies of Science*, 42(4): 616-623

Beltramino, T., Filippón, C. (2017). Los riesgos en el tamiz de la agenda pública: la productividad política de los desastres. *Polis*; 16; 48, 13-36.

Beltramino, T y Alvarez, L. (2022). Las controversias sobre las inundaciones y su impacto en el campo político santafesino: el descrédito del peronismo y el posicionamiento de Mario Barletta” en Landau, M. (2022). *Entre el partido, la Universidad y la Municipalidad: los radicales universitarios y la política en Santa Fe (2007-2015)*

Beltramino, T. (2018). Naturaleza, riesgo y sociedad. La construcción social de las inundaciones en Santa Fe (1982-83/2003) *Pampa* 17, enero-junio, 31-54.

Beltramino, T. (2022). La construcción social y política de las inundaciones y la selección social de los riesgos en Santa Fe (2003-2007). *Quid* 16 N°16 – Dic. 2021 - Mayo, 259-263.

Bonaudo, M. (2021). De la opinión publicada a la opinión pública. La prensa como lugar de representación y de conflicto en *Estudios del ISHIR*, vol. 11, núm. 29.

Cabre, P., Castro, H., Del Rey Rodríguez, M., Levrino, J., Schmidt, C. y Visintini, M. (2021). Las condiciones de riesgo ambiental en los pueblos de la Costa. UNL, Santa Fe.

Cicutti, B., Ponzini, B., Basso, A, Galimberti, C., Español, J., et al. (2016). Un atlas para Rosario. Asociaciones en la memoria. UNR Editora, Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño; Rosario: A&P Ediciones.

- Chávez López, S. (2018). El concepto de Riesgo. *Recursos Naturales y Sociedad*, Vol. 4 (1), 32-52. doi.org/10.18846 renaysoc.2018.04.04.01.0003
- Corradi, J. (1867). *Reseña de la epidemia sufrida en el Rosario de Santa Fé*. El ferrocarril, Rosario.
- de la Fuente, D. *Primer Censo de la Nación Argentina* (1869). Archivo General de la Nación. <https://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/Estadistica/censos/C1869-TU.pdf>
- Dócola, S. (1995). De la aldea a la ciudad moderna. Rosario, 1866. Lugar de debate. *Cuadernos del CIESAL* N.º 2 y 3, 59-77.
- Dócola, S. (2017). De una aldea sin límites al proyecto de delineación para definir una ciudad capital. Rosario 1852-1873. *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas*. Mario J. Buschiazvol.47 N° 2.
- Fernetti, G. (2020). De salvaje a domesticada. Presencia y transformación del agua urbana en Rosario, Argentina. *A&P Continuidad*, 7(12), 64-75. doi: <https://doi.org/10.35305/23626097v7i12.244>
- Fernetti, G. (2018). La laguna. *Revista El Vecino* | 25/09/2018 |
- García Acosta, V. (2005). El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos. *Desacatos*, núm. 19, septiembre-diciembre, 11-24
- La laguna de Sánchez en pleno centro rosarino. (17 de diciembre de 2014). *El ciudadano*. <https://www.elciudadanoweb.com/la-laguna-de-sanchez-en-pleno-centro-rosarino/>
- Lavell, A. (2000). Desastres y Desarrollo: Hacia un Entendimiento de las Formas de Construcción Social de un Desastre: El Caso del Huracán Mitch en Centroamérica. *Del Desastre al Desarrollo Sostenible: El Caso de Mitch en Centroamerica*. BID y CIDHS.
- Locatelli, D. (1981). La Laguna de Sánchez. *Revista de historia de Rosario*. Año XIX, N° 33
- Luhmann, N. (2006). *Sociología del riesgo*. México
- Maskrey, A. (1993). Los desastres no son naturales, La Red, Lima. Versión online consultada: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/>
- Megías, A. (1996). *La formación de una elite de notables-dirigentes. Rosario 1860-1890*. Ed. Biblos - Fundación Simón Rodríguez, Buenos Aires.
- Megías, A. (2005). Santa Fe estado y Región en el siglo XIX. X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Escuela de Historia de la Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional del Rosario. Departamento de Historia de la Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Nacional del Litoral, Rosario.

- Pais, F. (2023). Agua de nadie. La historia de cómo el Salado inundó Santa Fe.
- Perles Roselló, M. (2004). Evolución histórica de los estudios sobre riesgos. Propuestas temáticas y metodológicas para la mejora del análisis y gestión del riesgo desde una perspectiva geográfica. En *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e historia*, 26.
- Pons, A. y Videla, O. (2005). Formación de una burguesía local e inmigración española en la Rosario agroexportadora. *Historia Regional*, Sección Historia, ISP N° 3, Año XVIII, N° 23, 75-90.
- Registro Oficial de la provincia de Santa Fe (1889). Tomo V. Años 1865-1867. Tipografía de la revolución, Santa Fe.
- Registro Oficial de la provincia de Santa Fe (1889) Tomo II. Años 1848-1858. Tipografía de la revolución, Santa Fe.
- Rocha Felices, A. (XXXX) El impacto mundial del fenómeno “El Niño” (ENSO). DE 1877-1878. https://www.imefen.uni.edu.pe/Temas_interes/ROCHA/FEN_1877-1878.pdf
- Rojas Vilches, O. y Martínez Reyes, C. (2011). Riesgos naturales: evolución y modelos conceptuales. *Revista Universitaria de Geografía*, 20, 83-116
- Romero, L. (2020) Riesgo, amenaza, vulnerabilidad y desastres ambientales en la megaminería. El caso de Bajo La Alumbra. *Lhawet / Nuestro entorno*, Publicación del Instituto de Ecología y Ambiente Humano, 6 (6), 75-81
- Santa Fe. (1889). Registro Oficial de la Provincia de Santa Fe Tomo VII. 1869 al año 1872. Santa Fe.
- Urteaga, E., y Eizagirre, A. (2013). La construcción social del riesgo. *EMPIRIA*. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales, núm. 25, enero-junio, 2013, 147-170.
- Veyret, Y. (1997). Enseigner les risques naturels, une « nouvelle géographie physique » ? In: Bulletin de l'Association de géographes français, 74e année, 1997-3 (septembre). Didactique de la géographie. Aménagement et moyennes montagnes. pp. 273-281; <https://doi.org/10.3406/bagf.1997.1981>

Experiencias innovadoras para la transición energética. El caso de Tandil, Argentina

Innovative experiences for the energy transition.
The case of Tandil, Argentina

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.044>

Luciana Nogar

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Centro de Estudios Sociales de América Latina
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-8430-9202>

 lnogarlopez@gmail.com

Luciana Clementi

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

 <https://orcid.org/0000-0002-6106-2278>

 lclementi@fch.unicen.edu.ar

Guillermina Jacinto

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

 <https://orcid.org/0000-0002-4352-2699>

 gjacinto@fch.unicen.edu.ar

RESUMEN

En el siglo XXI, las respuestas al desafío que enfrenta la comunidad internacional hacia la descarbonización, evoluciona de acuerdos y tratados a políticas, iniciativas y proyectos que avanzan. En simultáneo a la puesta en operación de megaproyectos de generación para diversificar las matrices energéticas, acciones locales son impulsadas desde los ámbitos públicos y privados promoviendo formas de energización alternativas para los territorios.

En este marco, el trabajo busca analizar la territorialización de la transición socio-energética a partir del estudio de iniciativas innovadoras que se desarrollan en una localidad intermedia argentina, Tandil, en la Provincia de Buenos Aires. Tandil reúne un conjunto de particularidades que dan lugar al desarrollo de estrategias disruptivas en la gestión de la energía, que entrelazan proyectos y acciones de co-construcción territorial. No obstante, persisten incertidumbres de tipos normativas, económicas y de implementación que pueden condicionar su evolución y su sostenibilidad.

Palabras clave: Transición socio-energética, energización territorial, iniciativas innovadoras, Tandil

ABSTRACT

In the 21st century, the responses to the challenge faced by the international community towards decarbonization evolve from agreements and treaties to policies, initiatives and projects that move forward. Simultaneously to the implementation of generation megaprojects to diversify the energy matrix, local actions are driven from the public and private spheres promoting alternative forms of energy for the territories. Within this framework, this paper seeks to analyze the territorialization of the socio-energy transition through the study of innovative initiatives developed in an intermediate locality in Argentina, Tandil in the Province of Buenos Aires. Tandil gathers a set of particularities that give rise to the development of disruptive strategies in energy management, which intertwine projects and actions of territorial co-construction. However, there are still regulatory, economic and implementation uncertainties that may condition its evolution.

Keywords: Socio-energy transition, Territorial energization, Innovative experiences, Tandil

INTRODUCCIÓN

Ante los múltiples desafíos que abre la crisis por el calentamiento global, Estados y organismos internacionales promueven compromisos en pos de medidas de mitigación y adaptación. Firma de acuerdos, diseño de hojas de ruta, planes estratégicos y sanción de normativas, son algunas de las acciones con las que se busca impulsar la transición hacia un modelo energético más sostenible. Entre ellos, la agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible —particularmente el ODS N°7 garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna y el ODS N°11 ciudades y comunidades sostenibles— dejan implícito transversalmente que el acceso a la energía limpia es fundamental para un desarrollo inclusivo (Naciones Unidas A.G., 2015). Esta agenda promueve, además, un cambio en el posicionamiento de los ciudadanos al reconocerlos

como actores activos en la transición energética, destacando el rol que puede desempeñar la innovación social local en la descentralización de la producción y del consumo (Rodríguez y Anuzis, 2021).

A nivel global y regional es posible advertir experiencias de generación en base a fuentes renovables próximas a los sitios de consumo, induciendo modelos de tipo local o energía comunitaria, basados en una dimensión societal activa y esquemas de propiedad colectiva (Fornillo, 2017). Estas iniciativas responden a una transición energética que reivindica la idea de lugar, con sus diferentes requerimientos energéticos y “materias primas específicas”, apostando a esfuerzos innovadores para encontrar soluciones a medida (Paez, 2022).

En Argentina, paulatinamente emergen acciones locales que promueven formas de aprovisionamiento energético alternativos (Carrizo y Jacinto, 2018). En este contexto, interesa analizar el caso de Tandil, localidad intermedia del sudeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Puntualmente, se busca comprender el desarrollo de experiencias innovadoras y disruptivas en términos de generación y gestión de la energía, a partir del análisis de las condiciones de entorno, los actores involucrados, sus particularidades y/o potencialidades de replicación.

El trabajo reúne avances de investigaciones colectivas, con eje en la energización territorial, la generación descentralizada y las comunidades energéticas en el marco de proyectos finalizados.¹ Propone un abordaje metodológico cualitativo. Para su estudio se realizó en una primera etapa una revisión bibliográfica de publicaciones en revistas científicas y documentación oficial que permitió recabar información secundaria sobre las estrategias públicas y privadas, los actores involucrados y el estado y evolución de las experiencias. El relevamiento documental y el seguimiento de prensa se profundizaron con el conocimiento de las acciones territoriales en jornadas de campo realizadas entre 2022 y 2023. Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a informantes calificados

¹JOVIN 2021-2022 “Construcción de una herramienta de información digital sobre el proceso de transición energética en Tandil” y PICT 2960-2017 “Generación distribuida en Argentina. Energías para la inclusión y la transición” (2019-2023).

(funcionarios municipales, técnicos, empresarios, referentes de organizaciones de la sociedad civil) y se visitaron instalaciones.

El artículo se estructura en dos apartados. El primero, aborda dos experiencias de innovación disruptivas en materia de transición energética que se han desarrollado en la ciudad y la segunda, analiza las condiciones territoriales que favorecen su viabilidad como así también las limitaciones/incertidumbres respecto a su sostenibilidad o replicabilidad.

APROXIMACIÓN CONCEPTUAL

En el marco del proceso de **transición socio-energética**, emergen respuestas desde los territorios que apuntan a formas de aprovisionamiento más limpias y descentralizadas, a través de mecanismos alternativos de autoconsumo y producción local comunitaria (Fornillo, 2017; Garrido, 2020). Cada vez más, las comunidades buscan avanzar en la construcción de ciudades sostenibles e innovadoras, promoviendo el bienestar económico y social por la vía del uso eficiente de sus recursos y con miras a mejorar la calidad de vida en el mediano y largo plazo (Bouskela et al, 2016; Guerra de los Ríos, 2020).

Las ciudades reúnen capacidades y recursos locales, para la construcción de modelos energéticos territoriales (Furlan, 2010). Para ello, la **innovación** en el desarrollo e implementación de estrategias, ideas e iniciativas resulta fundamental (Carrizo et al; 2023). La innovación debe adquirir un carácter socio-técnico, que respondan a necesidades o intereses colectivos, desarrollen acciones que aprovechen las posibilidades que brinda la tecnología y reconfiguren las prácticas sociales vinculadas a ella (Thomas, 2008). Este tipo de innovación a nivel comunitario, refiere a procesos de generación de soluciones *bottom-up* adaptadas a situaciones locales que integran intereses y valores de esas comunidades, diferenciándose de aquellas basadas en las reglas de mercado (Seyfang y Smith, 2007). La innovación a través de **estrategias disruptivas** puede tener un papel fundamental en el sector energético, que transforme la manera en que se produce, distribuya y consuma la energía. Este tipo de estrategias son capaces de romper o alterar los esquemas convencionales de una industria, empresa o segmento productivo a través de una lógica diferente, que implica la

incorporación de mayor tecnología o la construcción de modelos organizacionales alternativos (Christensen, 2020).

En la búsqueda de modelos innovadores y disruptivos de gobernanza energética, los espacios de **co-construcción territorial** son claves para favorecer la sinergia entre los ciudadanos (Vanier, 2015). Estos suponen nuevos desafíos institucionales en torno a la organización y coordinación entre actores, por lo que hábitos de trabajo en equipo, solidaridad, cooperación y/o gestión asociada resultan claves. Los actores del territorio, como las cooperativas eléctricas y los usuarios, encuentran nuevas posibilidades de co-construir proyectos de energía, aprovechando fuentes renovables, socializando información para la toma de decisiones y participando en la gestión eficiente de la energía (Carrizo y Jacinto 2018; Kazimierski, 2020; Páez, 2022). Nuevos modelos asociativos se materializan en proyectos de pequeña escala, valorizando recursos locales e instrumentando acciones como el financiamiento de proyectos colectivos. Las **comunidades energéticas** constituyen un ejemplo en este sentido, ya que representan una respuesta innovadora de aprovisionamiento y gestión de la energía. Diferentes experiencias de generación comunitaria se dan en el ámbito europeo, donde los ciudadanos/as son copropietarios/as y participan conjuntamente en los procesos de materialización de comunidades solares, cooperativas eólicas y en base a biomasa (Hewitt et al. 2019; García y Frantzeskaki, 2021; Gil García et al. 2022). En el contexto latinoamericano, esta modalidad emerge más recientemente como respuesta ante los déficits de los sistemas energéticos centralizados (Baigorrotegui, 2018; Pedroza et al; 2022; Ramírez Tovar, 2022). A nivel nacional, comienzan a gestarse experiencias de generación comunitaria en algunas provincias del país (Rodríguez y Anuzis, 2021).

PRESENTACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Tandil es una ciudad intermedia ubicada en el sudeste de la provincia de Buenos Aires a 349 km de la capital de Argentina. En 2022 el Partido de Tandil poseía una población de 150.162 habitantes (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos), 90% concentrada en la cabecera departamental y el resto distribuida en asentamientos

rurales de rango menor: Vela, Gardey, Azucena, De la Canal, Fulton, Iraola y La Pastora (Figura 1).

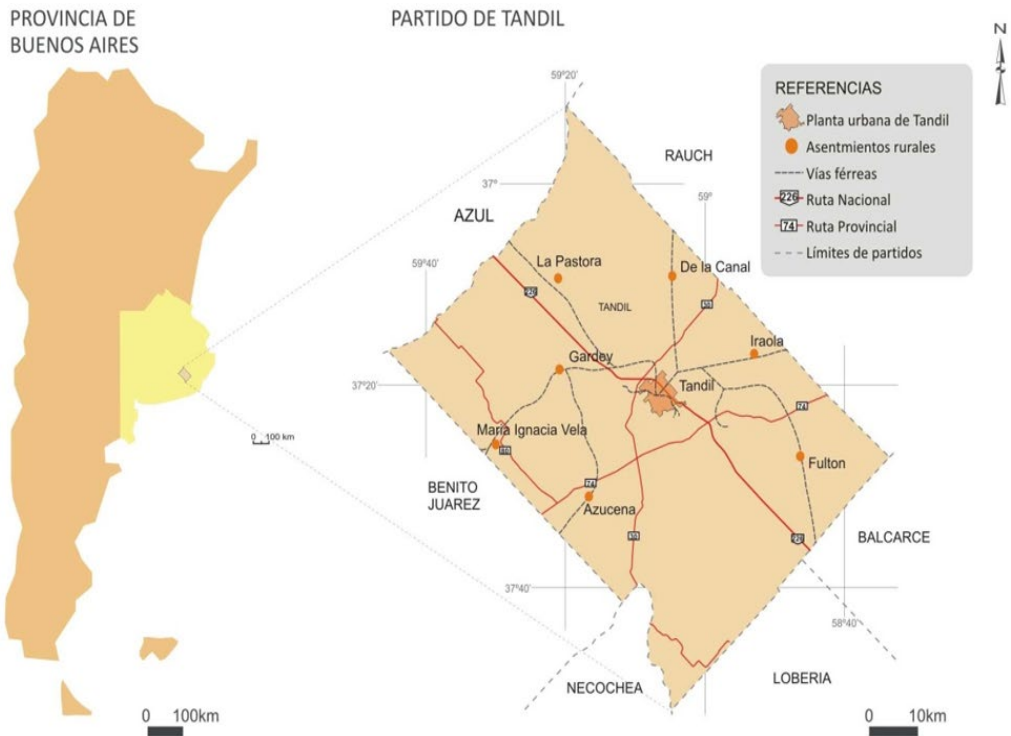


Figura 1. Ubicación geográfica relativa de Tandil. Fuente: elaboración propia.

En el período 2010-2022, el partido de Tandil evidencia una tasa de crecimiento promedio por año 25% superior a la sostenida entre los años 2001 y 2010, lo que implica entre 1500 y 1800 nuevos hogares/año. Este crecimiento presiona sobre la infraestructura y los servicios locales (Auguste, 2023). En cuanto al acceso a servicios energéticos, el 82% de los hogares utiliza principalmente gas de red o electricidad para cocinar frente al 65,5% de la Provincia (Boletín Estadístico Municipal, 2023).² La ciudad está por encima del promedio provincial y nacional

² Servicio ofrecido por la empresa Camuzzi Gas Pampeana concesionaria de la distribución de gas natural por redes en el 80% del territorio bonaerense.

en la mayoría de los indicadores de calidad de vida (Velázquez, 2022). Esta situación redundante en atracción de población y de inversiones en sectores tradicionales (metalmecánica, agroindustria chacinera y láctea) y nuevos (inmobiliario, turismo y servicios tecnológicos). Ello favorece la diversificación del tejido productivo y el incremento de valor agregado en la producción local potenciando la demanda de servicios.

RESULTADOS

Experiencias disruptivas en pos de la sostenibilidad

En los inicios del siglo XXI, Tandil apuesta a la transición energética y avanza con iniciativas de aprovechamiento de recursos renovables. Diferentes estrategias promovidas por actores locales —públicos y privados— articulados con organismos de escala provincial y nacional favorecen la implementación de soluciones eléctricas sustentables, la asociatividad entre actores, el autoconsumo y nuevas formas de gestión de la energía. Mayoritariamente se observan instalaciones de usuarios residenciales y comerciales de energía solar térmica para calentamiento de agua sanitaria y fotovoltaica para autoconsumo y/o con inyección a la red eléctrica local. En paralelo a estas iniciativas particulares, se desarrollan otras instalaciones como plantas solares, parquímetros solares, equipamiento solar en establecimiento educativos y puntos limpios para promover, concientizar y visibilizar las posibilidades que brindan estos sistemas (Flensburg et al, 2023).³ Asimismo, avanzan proyectos de mayor envergadura como la construcción del parque eólico La Elbita, con 162 MW de potencia instalada, y se anuncia una planta de biogás a partir de residuos sólidos urbanos con capacidad de generar 1 MW/h. Entre el abanico de iniciativas que se expande, se identifican dos experiencias con rasgos innovadores en términos de participación, forma de inversión, gestión y uso eficiente de la energía: la comunidad solar I y el primer edificio sustentable de la ciudad.

³ Instalación de propiedad municipal que ofrece a los ciudadanos un lugar donde depositar de manera separada los residuos que generan en sus hogares

Comunidad Solar I, un esquema innovador de generación comunitaria

Se trata de una iniciativa promovida por USICOM ENERGÍAS RENOVABLES, empresa creada en 2019 cuyo capital accionario pertenece a la Usina Popular Sociedad de Economía Mixta (distribuidora eléctrica urbana) y la Municipalidad de Tandil. La empresa desarrolla proyectos, se encarga de su operación comercial y la provisión de productos, insumos y asesoramiento, según un esquema asociativo de inversión en activos energéticos. Anunciado a fines de 2020, el proyecto propuso desarrollar una planta fotovoltaica escalable con generación comunitaria y distante, convocando a que pudiera invertir en ella, cualquier usuario con medidor vigente que buscara disponer de energía renovable anticipada. Esta modalidad abrió una alternativa para aquellos usuarios interesados en incursionar en la generación de energías limpias por su compromiso social y ambiental o por estar obligados por ley al tener grandes demandas. También ofreció una oportunidad a aquellos que no pueden instalar equipamiento renovable en los inmuebles que residen (por el costo de los equipos, o porque son inquilinos), o que son propietarios de departamentos en edificios.

Existen diferentes proyectos de propiedad comunitaria en función de diversos marcos jurídicos, formas de propiedad, distribución de beneficios y nivel de gobernanza democrática, materializados en esquemas de energía comunitaria con los que se define cómo los participantes de la comunidad pueden invertir colectivamente en activos energéticos (Pedroza et al; 2022). En este caso, la iniciativa Comunidades Solares I se concretó en año 2021 con el aporte de inversores como el Municipio de Tandil, la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, la Cámara Empresaria de Tandil, y otros particulares para la compra de módulos solares. La planta solar cuenta con 170 paneles y una potencia total de 67 kW (Figura 2). Entre los principales beneficios se encuentra la compra de energía futura —en pesos y fija— durante 10 años, la cual se acredita al usuario en su factura de energía y cuya gestión —gastos de seguro, operación y mantenimiento— queda a cargo de USICOM Energías Renovables.⁴

⁴ 190 kWh/mes al precio vendedor estacional de CAMMESA.



Figura 2. Planta Comunidad Solar I. Fuente: foto tomada por autores en 2022

Primer edificio sustentable de la ciudad, una iniciativa de vanguardia

Esta iniciativa es impulsada por Globant, compañía nativa digital que, desde hace 16 años en la ciudad, ofrece servicios de tecnología innovadores. La empresa decidió instalar sus oficinas centrales en un edificio icónico inaugurado en 2023, cuyo diseño y construcción cumple con la máxima certificación a nivel internacional en sustentabilidad (Figura 3 y 4). Las premisas que impulsaron el proyecto fueron “Un diseño sustentable, que interprete el clima y que optimice los recursos naturales y los sistemas de la edificación, con el fin de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes”.

Desde el inicio de la construcción del edificio en el año 2020, se trabajó de acuerdo con los requerimientos de las normas LEED (Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental, por sus siglas en inglés), sistema internacional de evaluación estandarizado utilizado para clasificar proyectos y otorgar reconocimientos a aquellos edificios que demuestran ser sustentables en diseño, métodos constructivos y operativos. Como ejemplos pueden citarse: a) rastreo del ciclo de vida de cada material utilizado con el fin de disminuir la huella de carbono, optando por proveedores locales; b) la presentación a certificación LEED *Platinum*, que solo cumplen escasos edificios de importantes compañías radicadas en la

ciudad de Buenos Aires;⁵ c) adhesión (desde mediados de 2021) al cumplimiento de *WELL Building Standard*, normas que reconocen las mejores prácticas en diseño y construcción como un vehículo para respaldar la salud y el bienestar humano.⁶

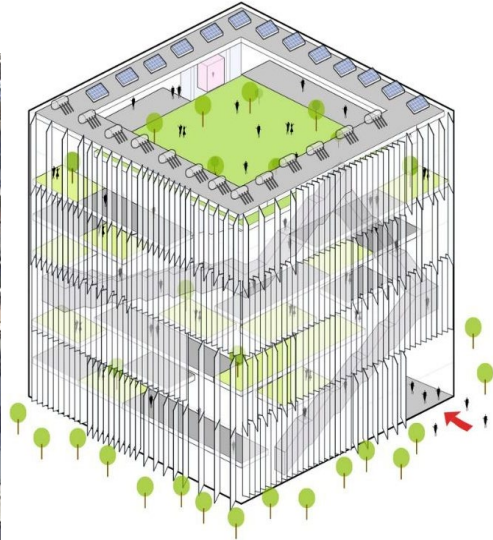


Figura 3 y 4. Edificio de Globant. Fuente: foto tomada en 2022 y esquema del edificio ArchDaily

Las características constructivas del edificio van en línea con arquitectura bioclimática, la cual promueve diseños que tienen en cuenta las condiciones climáticas y el aprovechamiento de los recursos locales disponibles, con el fin de disminuir los impactos ambientales y reducir los consumos energéticos (Rosenfeld et al, 2004). En este sentido cabe destacar que el edificio cuenta con tecnología

⁵ Otorgada en el año 2023. Las oficinas Altman Eco Office en CABA, el edificio Tango de SC Johnson & Son Argentina en San Isidro, el centro de distribución de L'Oréal Argentina en Tigre y el edificio corporativo de Coca Cola en Saavedra.

⁶ Los espacios de *cowork*, por ejemplo, incluyen escritorios móviles que se elevan a medida, las salas de reunión tienen sensores de dióxido de carbono para procurar una buena circulación del aire, entre otras medidas

para generar el 20%⁷ de la energía que consume y promover el ahorro energético. La captación de energía solar a través de 42 paneles fotovoltaicos ubicados en la terraza, transforma en electricidad la energía acumulada en baterías para uso de los servers, computadoras e iluminación. Esto es posible mediante un convenio con la Usina Popular y Municipal de Tandil SEM que habilita a la empresa como prosumidor. El sistema con medidores bidireccionales permite que, los fines de semana cuando no hay actividad laboral, el excedente de energía producido pueda inyectarse a la red. El edificio dispone también de precalentadores de agua que permiten ahorrar metros cúbicos de gas por año para usos sanitarios. En términos de eficiencia energética, dispone de invernaderos que se comportan de manera pasiva aportando calor en las épocas frías y de filtro solar en el verano.

Las iniciativas descritas tienen en común que irrumpen con los esquemas tradicionales al destacarse por implementar estrategias pioneras de gestión de la energía tanto en la generación (aprovechamiento activo) como en el consumo (aprovechamiento pasivo). No obstante, poseen particularidades asociadas a las motivaciones que dan origen a los proyectos, el origen de la inversión, los actores involucrados, los alcances y desafíos (Tabla 1).

COMUNIDAD SOLARI		EDIFICIO SUSTENTABLE
Implementar una experiencia piloto de generación comunitaria	MOTIVACIÓN	Obtención de certificaciones internacionales LEED y WEEL Aspectos de marketing
USICOM + socios comunitarios	ACTORES	Empresa GLOBANT
Esquema asociativo público-privado	TIPO DE INVERSIÓN	Privada
Promueve un esquema de generación asociativa y distante pionero a escala provincial	INNOVACIÓN	Irrumpe el mercado local y regional con un nuevo modelo de construcción eficiente y sustentable
Avanzar en una segunda comunidad solar o ampliar la primera para dar lugar a nuevos socios interesados	DESAFÍOS	Mantenimiento

Tabla 1. Experiencias de innovación disruptiva en Tandil. Fuente: elaboración propia.

⁷ Aspira al aumentar ese porcentaje llegando a alcanzar el 100% de su consumo a partir de energías renovables a través de contratos de compra de potencia eólica vía el Mercado a término de energías renovables entre privados.

Un ecosistema local con oportunidades para la transición

Las condiciones de borde, es decir, el marco institucional, económico, regulatorio y político de alcance nacional y provincial, influyen, facilitan y estimulan o no la viabilidad o performance de iniciativas a favor de un desarrollo sostenible (Recalde, Bouille y Girardin, 2015). El desarrollo del marco normativo nacional que estimula esquemas de generación en base a fuentes renovables y descentralizadas (Leyes Nº27.191/2015 y 27.424/2017), crea las condiciones para el despliegue de experiencias de aprovisionamiento alternativas que se multiplican paulatinamente en los territorios. A nivel provincial, la Ley 14.838/2016 establece estímulos propios como la eximición de impuestos inmobiliarios entre otras facilidades impositivas a los titulares de inversiones en proyectos renovables y mediante la Ley 15.325 (Decreto N° 2371/2022) la Provincia de Buenos Aires adhiere a los beneficios promocionales, impositivos, fiscales y de financiamiento establecidos en la normativa nacional de generación distribuida. Este contexto habilitante se conjuga con un ecosistema local con ciertas características que favorecen la viabilidad de este tipo de iniciativas.

- **Disponibilidad de infraestructuras para satisfacer las demandas energéticas**

Tandil es un nodo de relevancia en el Sistema Eléctrico de Interconexión Nacional. Se encuentra en una región conectada a las redes eléctricas de transporte en alta tensión (132 kV) y extra alta tensión (500 kV) operadas por TRANSBA (Empresa de Transporte de Energía Eléctrica por Distribución Troncal de la Provincia de Buenos Aires S.A) y TRANSENER (Compañía de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión Transener S.A.) respectivamente. Respecto a la demanda, según datos de la Usina Popular y Municipal de Tandil SEM, los usuarios se incrementaron de 62.372 en 2017 a 69.118 en 2022, mientras que el consumo en agosto de 2022 fue de 26.087.775 kw, 11,4% más que en agosto de 2021, traccionado principalmente por las categorías residencial (50,5%) y comercio e industria (41,3%). Ante este crecimiento, en 2022 se inauguró la Estación Transformadora Tandil II que conecta a la línea de alta tensión y une con Olavarría (Figura 5). Esta obra permite proveer de energía a más de 70 mil usuarios e incluso mejorar el servicio eléctrico a nivel regional. Asimismo, se reconoce como una

infraestructura fundamental para sostener el crecimiento demográfico y el desarrollo productivo en los próximos 20 años, aportando competitividad al territorio para atraer inversiones energético-intensivas, que demandan potencia y seguridad en el aprovisionamiento.

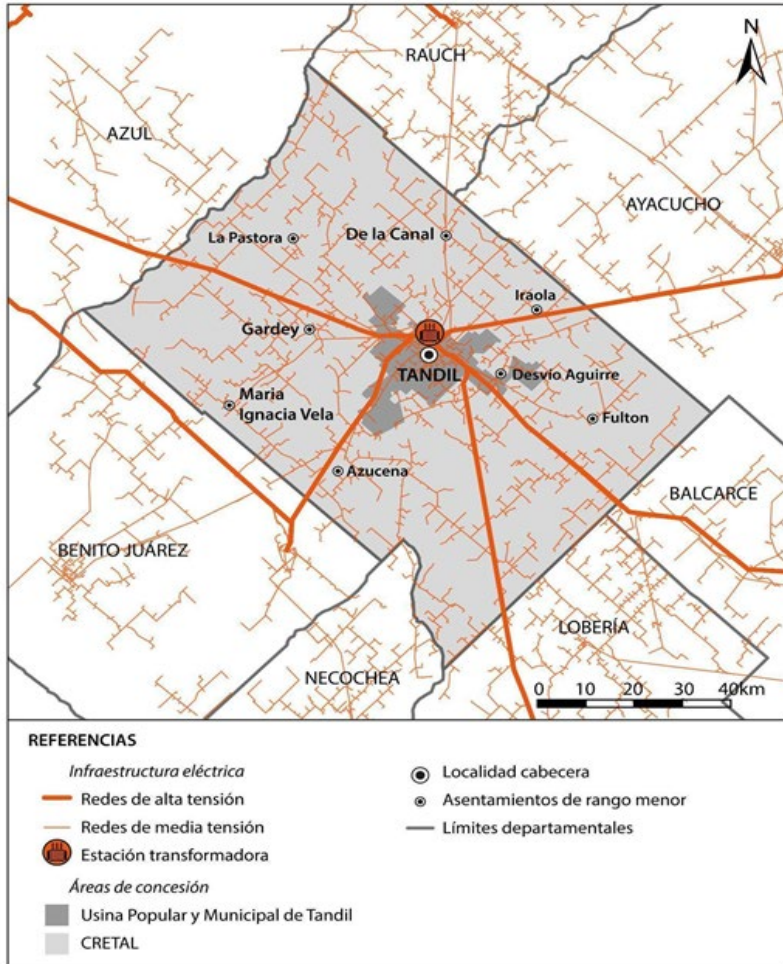


Figura 5. Infraestructura del servicio eléctrico en el partido de Tandil. Fuente: Elaboración propia en base a datos de Secretaría de Energía (2021)

- **Integración en redes regionales y globales de cooperación**

Desde 2004 el Municipio de Tandil, lleva adelante una estrategia de internacionalización, proyectándose al exterior como una ciudad intermedia que promueve alianzas en múltiples dimensiones, como la cultural, institucional, productiva, académica y tecnológica.⁸ En este sentido, la Secretaría de Desarrollo Productivo y Relaciones Internacionales de la Municipalidad orienta su accionar con una mirada local-global, vinculada a las agendas mundiales que constituyen un paradigma de cambio y transformación en la que participan diferentes ciudades del mundo. Se ha priorizado la vinculación internacional de las empresas locales, promoviendo el trabajo asociativo y la articulación público-privada con base en el desarrollo inclusivo y sostenible. Tal es así que Tandil ha ido desarrollando su integración regional y global a través de redes multilaterales de ciudades y gobiernos locales, como Mercociudades o Ciudades y Gobiernos Locales Unidos y CGLU (United Cities and Local Governments CGLU, en inglés), que potencian el multilateralismo y la solidaridad internacional de ciudades intermedias en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.⁹ En 2023, junto a la organización mundial CGLU, con el apoyo de Red Mercociudades y FLACMA (Federación Latinoamericana de Ciudades, Municipios y Asociaciones), Tandil presentó una iniciativa de Local4Action HUB destinada a crear un Laboratorio de Ciudades Intermedias como territorios de talento a escala global y de carácter permanente. Asimismo, dentro de las estrategias de apertura el municipio materializa acuerdos para la gestión de la cooperación internacional en forma bilateral, a través de sus respectivas Embajadas o Agencias de Cooperación, o multilateral a través de redes de ciudades como Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (Petrantonio, 2023). A raíz de este pacto, Tandil se integra en el año 2016 a la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC)¹⁰,

⁸ Crea por el Decreto N° 2626 la Oficina de Vinculación Internacional a partir del cual se reconoce la gestión internacional una política de estado para posicionar a Tandil en espacios internacionales junto con las principales ciudades de Argentina.

⁹ Incorporada en 2006, presidió la Red en el período 2020-2021, siendo la primera ciudad intermedia en desempeñar ese rol.

¹⁰ Conformada por más de 250 municipios argentinos.

la cual brinda apoyo técnico y asesoramiento a gobiernos locales, quienes conocen en profundidad las necesidades y oportunidades del territorio, y buscan asumir acciones de mitigación y adaptación a través de Planes Locales de Acción Climática. En el marco de esta red, a fines de 2021 el Municipio inicia la elaboración del primer diagnóstico inventario GEI de la localidad, a partir del relevamiento y tratamiento de los datos en torno a categorías como energía, agricultura y ganadería, procesos industriales, residuos, entre otros.

- **Trayectoria de gestión asociativa**

En las últimas décadas Tandil ha adoptado como lógica para el desarrollo la gestión asociada. Esta concepción para formular las políticas, elaborar planes o programas, y establecer las relaciones entre actores de diversos campos y de escalas, potencia la horizontalidad en la toma de decisiones. La incorporación de la sociedad en el diseño de políticas públicas, a partir de la conformación de ámbitos de trabajo colectivo-asociativo, favorece la consecución de los objetivos para el desarrollo de la ciudad enmarcados en las dimensiones del desarrollo sostenible. De esta manera, grupos de actores de los diversos sectores de la ciudad articulan con el sector público, con el privado y con las instituciones científico-tecnológicas para diseñar acciones, por un lado, que involucren visiones e intereses contrapuestos como así también responsabilidad y compromiso mutuos, y por el otro, promover la formulación de metodologías y planes de trabajo, gestión de recursos humanos y financieros que viabilicen los proyectos.

En Tandil viene gestándose una cultura colaborativa de gestión mixta a partir del diálogo y la interacción entre diferentes actores de la sociedad civil, tales como sector privado, Universidad, ONGs, empresas del sector tecnológico y los ecosistemas de emprendimientos. Diferentes experiencias asociativas representan ejemplos de coordinación público-privada con participación activa de la comunidad educativa, las fuerzas productivas y el gobierno como el Polo Informático de Tandil (PIT). A su vez, la Cámara de Empresas del Polo Informático (CEPIT) integrada por 38 empresas y 2 socios estratégicos —la Universidad y el Municipio de Tandil— constituyen un hito relevante de gestión asociativa en el

desarrollo de soluciones tecnológicas innovadoras para resolver problemas específicos de comunidad (Girolino y Diez, 2023).

En el mismo sentido, el Acuerdo del Bicentenario, alianza estratégica entre el Municipio, la UNICEN, y gran número de instituciones locales que representan los distintos sectores de la ciudad gestado en 2018, conformó un espacio de diálogo y construcción asociada para la definición de políticas públicas en torno ejes prioritarios: conocimiento y la educación, innovación, participación ciudadana y sostenibilidad. Las energías renovables ocuparon un rol relevante dentro del eje sostenibilidad en tanto que se logró la formulación de la Ordenanza Nº 16698/2019. La misma contempla la creación de un Programa de Estímulo y Promoción del Uso Racional y Eficiente de la energía, así como de Fuentes de Energía Renovables destinadas al autoconsumo, generación y producción de energía eléctrica en el partido de Tandil, a partir de una serie de requerimientos y obligaciones en lo que respecta los establecimientos municipales y nuevos complejos de vivienda y edificios en altura.

REFELXIONES FINALES

El mundo post pandemia invita a proponer soluciones innovadoras a problemas que, si bien son globales, afectan a los territorios locales. Ciertamente, las ciudades intermedias tienen la oportunidad de dar respuestas. Entre ellas Tandil se destaca por la gestión asociada y cooperación permanente que articula diversos sectores —universidad, organizaciones, empresas y emprendedores— en busca de generar las condiciones necesarias para consolidar a la ciudad como territorio innovador, sustentable y con calidad de vida.

Las experiencias analizadas muestran que las escalas locales pueden tener un rol destacado como espacios en el que se co-construyen procesos de innovación. Tanto el caso de la comunidad solar como el edificio sustentable son iniciativas que irrumpen en los esquemas tradicionales de construcción como de generación y consumo energético, promoviendo nuevas modalidades de gestión colectiva y uso eficiente y sostenible de los recursos. En un contexto de transición socio-energética, el desafío es lograr que estas iniciativas no sean experiencias aisladas,

sino que un camino a seguir. Para ello será necesario superar ciertas incertidumbres que las atraviesan. Entre ellas, las limitaciones de un marco normativo local que establezca reglamentaciones claras a la hora de conceder a comunidades e individuos el derecho a generar, almacenar y/o vender su propia energía o la complejidad de los procedimientos administrativos para poder hacerlo. En este sentido, la reglamentación de la ordenanza municipal promovida en el marco del Acuerdo del Bicentenario resulta una materia pendiente. La normativa se ha quedado rezagada con respecto al creciente interés de usuarios residenciales como industriales en optar por formas alternativas y sostenibles de aprovisionamiento energético. Por otro lado, el carácter restringido de la participación de actores en las iniciativas. En el caso de la comunidad solar, el cupo limitado de usuarios dejó afuera a otros interesados. En el caso del edificio sustentable, el universo de empresas o compañías privadas que operan en Tandil con el capital intensivo para realizar construcciones que cumplan con estándares internacionales es muy acotado. No obstante, ambas iniciativas afianzan la senda de la transformación energética transitada por una ciudad que promueve alinearse con las agendas sustentables globales.

BIBLIOGRAFIA

- Auguste, S. (2023). “La ciudad de Tandil ha ido variando su estructura económica”, <https://www.enfoquedenegocios.com.ar/sebastian-auguste/>.
- Baigorrotegui, G. (2018). “Comunidades energéticas en Latinoamérica. Notas para situar lo abigarrado de prácticas energocomunitarias” en Baigorrotegui, Gloria y Parker, Cristian (ed.): 197-222.
- Bouskela, M., Casseb, M., Bassi, S., De Luca, C., & Facchina, M. (2016). *La ruta hacia las smart cities: Migrando de una gestión tradicional a la ciudad inteligente*. Inter-American Development Bank.
- Carrizo, S., & Jacinto, G. (2018). Co-construcciones de redes energéticas. Acciones colectivas territoriales en Argentina, siglo XXI. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia*, (34).
- Carrizo, S; Ise, A; Clementi, L; Villalba, S. (2023) “Innovaciones socio-técnicas en la transición energética argentina. Hacia una red inteligente en Trenque Lauquen”. En *Proyección: estudios geográficos y de ordenamiento territorial*. Vol. XVII, (33). (pp. 152 – 170). Instituto CIFOT, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza.

Christensen, C. M. (2020). *El dilema de los innovadores*. Ediciones Granica SA.

Delgado Barrios, J. C. (2017). Gestión del talento territorial para el desarrollo. Territorios que aprenden. *Visión Gerencial*, núm. 1, enero-junio, pp. 87-102 <https://www.redalyc.org/journal/4655/465549683007/>

Flensburg, K; Nogar, L; Clementi, L; Caballero, G; Jacinto, G. y Villalba, S. (2023). "En transición hacia las energías renovables. El caso de Tandil (Provincia de Buenos Aires, Argentina)". *Revista Venezolana de Geografía*. (en prensa)

Fornillo, B. (2017). "Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo." *Prácticas de oficio 2* (20): 46-53.

Furlan, A. (2010) Actuar en la crisis: el sistema eléctrico en la perspectiva del desarrollo endógeno. Análisis de caso de la costa atlántica bonaerense, Argentina. *Nadir: rev. electron. geogr. austral*. Año 2, Núm. 2 julio-diciembre. Recuperado el 7/06/2015 de <http://revistanadir.yolasite.com/resources/Furlan.pdf>

García, G. F., & Frantzeskaki, M. (2021). Las comunidades energéticas en Grecia. *REVESCO: revista de estudios cooperativos*, (137), 57-72.

Garrido, S. (2020). "Del cambio de matriz energética a la transformación del sistema socio-técnico. Repensando la transición energética en Argentina." En *Energía, innovación y ambiente para la transición energética sustentable. Retos y perspectivas*, coordinado por Guzowski, Ibañez Martín y Zabaloy, 587-599. Bahía Blanca: Editorial de la Universidad del Sur.

Gil García, I. C., Fernández-Guillamón, A., Ramos Escudero, A., García-Cascales, M. S., & Molina-García, Á. (2022). Energy Communities: Decarbonization And Decentralization Of The energy System. In the 26th International Congress on Project Management and Engineering. Departamento de Ingeniería Industrial.

Girolimo, U. y Diez, J. I. (2023). Redes institucionales en el sector del software: un análisis de la experiencia de Tandil (2003-2018). *EURE*. n 1 o 146. pp. 1-24

Guerra de los Ríos, B. M. (2020). Ciudades inteligentes, más que tecnología. *Cultura Económica*, 38(100), 39–65. <https://doi.org/10.46553/cecon.38.100.2020.p39-65>

Hewitt, R. J., et al. (2019). Social innovation in community energy in Europe: A review of the evidence. *Frontiers in Energy Research*, 7, 1-27. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2019.00031>

Kazimierski, M. (2020). La energía distribuida como modelo post-fósil en Argentina. *Economía, sociedad y territorio*, 20(63), 397-428

- Páez, A. (2022). Transición energética adecuada: Crítica y propuestas conceptuales. *El Catoblepas*, (198), 11.
- Pedroza, D. E. L., España, J., & Arango, S. O. (2022). Comunidades de energía para una transición energética: una revisión documental de los elementos, retos, y tendencias del autoconsumo comunitario. *Revista Ingenierías USBMed*, 13(2), 13-24.
- Petrantonio, M. (2023) Localización de la Agenda 2030 en el Partido de Tandil: Informe del Gobierno. Ejecutivo Local / Marcela Petrantonio; Kevin Genovese. - 1a ed compendiada. Tandil: Municipio de Tandil.
- Ramírez Tovar, A. M., España Forero, J. M., Duque Restrepo, L., & Giraldo Quiroz, J. (2022). Barreras regulatorias para la implementación de comunidades energéticas en Colombia.
- Recalde, M. Y; Bouille, D. H y Girardin, L. O. (2015). Limitaciones para el desarrollo de energías renovables en Argentina. *Problemas del Desarrollo* 183 (46).
- Rodríguez, A. E. Ramos; Pérez, E. Artigas; Montero, A. Brito (2020). Ciencia e innovación en la consecución de municipios inteligentes por un desarrollo local sostenible.
- Rodriguez, C. R; Anuzis, A.J. (2021). Potencialidades para la implementación de comunidades energéticas sustentables en la provincia de Córdoba, Argentina. ENERLAC • Volumen V. Número 2. Diciembre, 2021. ISSN: 2602-8042 (impreso) / 2631-2522 (digital). OLADE – AUGM
- Rosenfeld, E., San Juan, G. A., Discoli, C. A., Dicroce, L., Brea, B., & Melchiori, M. (2004). Los antecesores de la arquitectura bioclimática en la Argentina. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 8.
- Seyfang, G. y Smith, A. (2007). Grassroots Innovations for Sustainable Development: Towards a New Research and Policy Agenda, *Environmental Politics* 16 (4), 584–603.
- Thomas, H. (2008). Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico. En H. y Thoma, Actos, actores y artefactos. *Sociología de la tecnología*. (págs. 217-262). Bernal: Editorial de la Universidad.
- Vanier, M. (2015). *Demain, les territoires*. Paris: Hermann. 216 p.
- Velázquez, G. A. (2022). Atlas histórico y geográfico de la Argentina: Calidad de vida II /Coordinación general G. A. Velázquez; C. A. Mikkelsen; S. Linares. - 1a ed. - Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Sitios web consultados

Usina Popular y Municipal de Tandil <https://www.usinatandil.com.ar/quienes-somos/>

Cámara Empresaria de Tandil https://www.camaraempresaria.org.ar/web2021/estadisticas_economicas.php

Enfoque de negocios <https://www.enfoquedenegocios.com.ar/poblacion-de-tandil-2/>

Diario *La Nación* <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/de-las-sierras-al-mundo-techie-tandil-alberga-el-silicon-valley-argentino-nid18072021/>

Arch Daily https://www.archdaily.co/co/791685/primer-lugar-concurso-internacional-globant-iconic-building-buenos-aires-argentina?ad_medium=gallery

Accesibilidad y Desarrollo en la Región de Ñuble, Chile

Accessibility and Development in the Ñuble Region, Chile

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.045>

Christian Loyola Gómez

Universidad del Bío-Bío
Chile


 <https://orcid.org/0000-0002-9078-056X>

 cloyola@ubiobio.cl

Juan Rivas Maldonado

Universidad del Bío-Bío
Chile

 <https://orcid.org/0000-0002-8937-4572>

 jrivas@ubiobio.cl

RESUMEN

Se evalúa la accesibilidad en la *Región de Ñuble* que tiene en cuenta las características de la red vial, la distancia entre centros poblados y las particularidades demográficas, para ello se recurre a un modelo que considera tiempos de viajes y la morfología regional. Mediante el análisis global de la red y la utilización de técnicas de análisis geográfico y SIG se relacionan las características de la red con 93 centros poblados, que zonifican espacios de niveles de accesibilidad. Esto evidencia el estado de la conectividad regional, se destaca la centralidad que caracteriza la ocupación del llano central y la importancia gravitacional que la ciudad de Chillán tiene en el circuito trazado por la red vial, se evidencia un segundo elemento de análisis que explica parcialmente, las relaciones complejas que, con un carácter asimétrico,

mantienen las diferentes localidades con la capital regional, que determinan espacios de crecimiento para el diseño de estrategias y políticas de desarrollo en la región.

Palabras clave: Accesibilidad, Conectividad, Desarrollo, Región, SIG

ABSTRACT

Accessibility in the Ñuble Region is evaluated taking into account the characteristics of the road network, the distance between population centers and demographic particularities, using a model that considers travel times and regional morphology. Through the global analysis of the network and the use of geographic analysis techniques and GIS, the characteristics of the network are related to 93 population centers, which zoned spaces of accessibility levels. This evidences the state of regional connectivity, it highlights the centrality that characterizes the occupation of the central plain and the gravitational importance that the city of Chillán has in the circuit traced by the road network, a second element of analysis that partially explains the complex relationships that, with an asymmetric character, maintain the different localities with the regional capital, which determine growth spaces for the design of development strategies and policies in the region.

Keywords: Accessibility, Connectivity, Development, Region, GIS

1. Introducción

La *Región de Ñuble* es una nueva división política administrativa de Chile, creada en 2018, la cual presenta niveles de pobreza, que en promedio son más altos del resto del país; gran parte del territorio desarrolla actividades primarias, ya sea agricultura o silvicultura, además del comercio y las actividades educativas (Fawaz, 2007; SUBDERE, 2014). La nueva institucionalización, requiere de estudios territoriales para la confección de políticas y estrategias de desarrollo, en este sentido algunos autores, centrados en las lógicas de crecimiento de las aglomeraciones urbanas, indican la existencia de cuatro factores que determinan el desarrollo de una región: *“las infraestructuras, la localización, la aglomeración, la estructura de asentamientos y la estructura sectorial de la economía”* (Escribano, 2006). El más influyente de ellos es la infraestructura (de transporte) ya que reduce o aumenta la distancia, la cual por una parte frena las interacciones y por otra, hace variar el valor (precio) de los productos en función de la situación

geográfica de los lugares, principalmente por los temas referidos a áreas de influencia o de localización de estructuras comerciales o industriales. Ello influye en el flujo de personas y mercancías, y afecta además, en forma directa, el funcionamiento socioeconómico de los territorios (Nogales, Figueira, Gutiérrez, Pérez y Cortés, 2002; Cardozo, Gómez, Parras, 2009).

El análisis de accesibilidad en la *región de Ñuble* se enfoca en evaluar 93 centros poblados y sus respectivas vías de comunicación, describiendo la infraestructura vial, conectividad y cohesión de la red a través de la aplicación de índices. Los resultados revelan una red vial frágil y desequilibrada, con amplias zonas conectadas por vías de tercer orden, que subrayan la necesidad de establecer nuevos criterios en la construcción de infraestructura vial, cuestión crucial para fomentar procesos de desarrollo social y equidad territorial. La medición de accesibilidad involucra identificar componentes y relaciones que influyen en el funcionamiento del sistema de infraestructura vial. La caracterización resultante facilita la explicación de objetos y unidades geográficas, que son esenciales para comprender la interacción horizontal entre estos, a la hora de resumir las estructuras de la geosfera en función de la distribución de actividades y la espacialización de la superficie terrestre (Gómez-Orea y Gómez-Villarino, 2013; Delgado y Méndez, 1996; Sili, 2017; Soms y De la Torre, 2005; Borsdorf, Sánchez e Hidalgo, 2018).

1.1. Medir la Accesibilidad, herramienta para el desarrollo

La conceptualización de la accesibilidad no posee una única y consensuada acepción (Van Wee, 2001), remontándose su uso a la segunda década del siglo XX (Hansen, 1959) cuando fue abordada por la teoría de la localización y el planeamiento económico regional (Goodall, 1987; Deichman, 1997; Pujadas y Font, 1998; Linneker, 1997; Salado, 2004; Batty, 2009), de ahí su afinidad con la competitividad económica para realizar una diferenciación espacial (Biehl, 1991; Pujadas y Font, 1998; Ribeiro y Silva, 2011), producto de la capacidad que tienen los objetos de moverse en el espacio (motilidad) (Kaufmann, 2004) de acuerdo con consideraciones de oferta y demanda. En este sentido se pueden distinguir dos conceptualizaciones diferenciadas sobre la accesibilidad, una centrada en la

accesibilidad individual, con estudios sobre la dispersión y la movilidad urbana (Cerdeira y Marmolejo, 2010); el acceso a los espacios y servicios públicos, principalmente de salud (Pérez, 2015; Rojas, Martínez, De la Fuente, Schäfer, Aguilera, Fuentes, Peyrín y Carrasco, 2019). La segunda, más relacionada con el espacio, es la accesibilidad de los lugares (Martínez, 2012), enfoque que plantea la accesibilidad dentro del análisis y planificación territorial, como un fenómeno de equidad territorial (Martínez, 2012; Loyola y Rivas, 2014; Ubilla, 2017), el cual es realizado mediante el análisis de distancias entre nodos que conforman una red (Curl y Anable, 2012), interconectada (Miralles, 2002; López, Monzón, Mancebo, Ortega, Gutiérrez y Gómez, 2006; Gutiérrez, Condeço-Melhorado y Martín, 2010; Escobar, Cadena y Salas, 2015; López, Pueyo, Postigo y Alonso, 2016; Litman, 2015; Martínez, Escobar y Tamayo, 2017) y por vías que impactan sobre características sociodemográficas (Karou y Hull, 2014).

La medición de la accesibilidad entonces, forma parte del diagnóstico territorial clave para el impulso de políticas de desarrollo (Gross, 1998; Farrow y Nelson, 2001; Peters, 2003). Lo anterior, implica que cambios en la infraestructura —de transporte— permiten transformar las condiciones de accesibilidad, que favorecen cambios en el desarrollo de los territorios (Gutiérrez y Monzón, 1993; Nogales, Figueira, Gutiérrez, Pérez y Cortes, 2002; Pueyo, 2007; Ramos, 2012; Wong y Webb, 2014). Para realizar el análisis de accesibilidad, es necesario determinar la conformación de la red que estructura los flujos de circulación (Bosque, 1997; Ramírez, 2011), la cual está constituida por la red vial, que es simplificada a aristas (líneas) y nodos (centros poblados), posibles de organizar en un grafo (Haggett y Chorley, 1969; Tinkler, 1977; Potrykowski y Taylor, 1984; Seguí y Petrus, 1991; Bosque, 1997; Rodríguez, 2006; Insaurralde y Cardozo, 2010; Seguí y Martínez, 2003). Esto permite, en un segundo nivel de análisis, determinar los flujos y movimientos al interior de la red, de acuerdo con la extensión de las aristas y el número de interconexiones entre nodos (Bosque, 1997; Martínez, 2012; Escobar y Orozco, 2012; Loyola y Rivas, 2014).

1.2. Área de estudio

La *región de Ñuble* tiene una superficie de 13.178,5 Km² organizada en 21 comunas, dentro del cuadrante definido por los pares de coordenadas: 36°00'-72°53'; 36°00'-71°00'; 37°12'-71°00'; 37°12'-72°53'. En el área se evidencian las cuatro macro unidades de relieve de Chile, reconociéndose el cordón andino, el llano central, la cordillera de la costa y las planicies litorales. La región se encuentra estructurada por el curso del río Itata que organiza un valle de dirección este-oeste (MOP, 2004), con un recorrido de más de 230 km. Este rumbo, se encuentra condicionado por el intenso proceso de fallas en el territorio, sumado al volcanismo, que ha determinado el escurrimiento y la formación de abanicos aluviales en una extensa red hídrica conformada por tributarios principales que generan a su vez las principales subcuencas, del Río Ñuble, Río Cato, Río Chillán, Río Diguillín (IGM, 2001).

La población de la región corresponde a 480.609 personas (INE, 2017), tamaño que ha sido alcanzado de acuerdo con crecimientos sucesivos registrados en los censos desde 1970. La población urbana, ha venido incrementándose respecto del total de población, ya que en 1970 era de 45,6%, en 2002 llegó al 65,1%, aumentando a 69,4%, el 2017 (INE, 2017). Por su parte la densidad de ocupación del territorio es relativamente baja con 36,47 hab/km², distinguiéndose la mayor jerarquía de las áreas urbanizadas que se encuentran estructuradas sobre ejes viales. La distribución política administrativa de la región, tiene un carácter jerárquico, donde la unidad base, corresponde a la comuna (21), las cuales se agrupan en tres provincias. El escenario muestra que la comuna con mayor población es Chillán, cuya ciudad del mismo nombre (capital regional) agrupa un tercio de la población del territorio (figura 1).

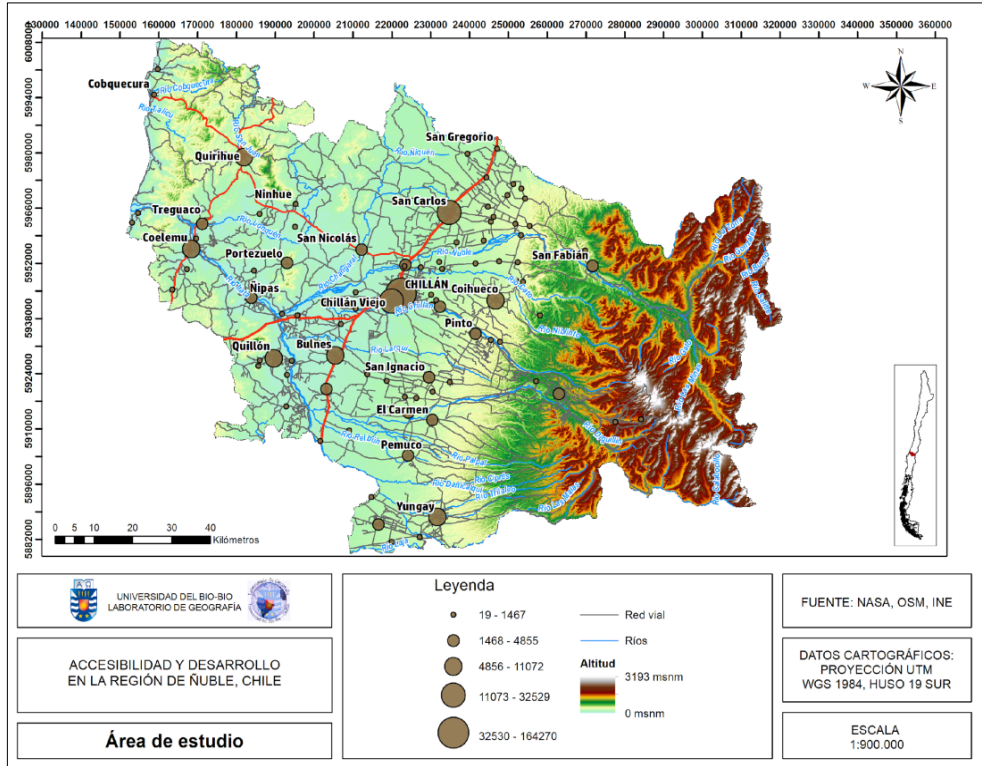


Figura 1. Mapa Área de estudio. Fuente: NASA, 2022; OSM, 2022; INE, 2020.

2. Metodología

El análisis de accesibilidad involucra la evaluación de las medidas físicas de las infraestructuras y su relación con la superficie en el territorio (figura 2, en página siguiente), además de considerar los factores demográficos de un centro poblado (Bosque, 1997). Para ello se asimilan la malla de carreteras y caminos con líneas rectas (aristas), los centros poblados y los cruces e intersecciones de caminos como puntos (nodos), lo que permite obtener un grafo regional (teoría de grafos). La población de los centros poblados se estructura de acuerdo con el censo (INE, 2017) y el informe *Chile. Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos* (INE, 2019), las entidades urbanas fueron cartografiadas según coordenadas geográficas (UTM, WGS 1984 HUSO 18 S).

Con la red de carreteras y caminos se elabora un grafo matemático que permite la construcción de una *Matriz de Conectividad*, señalando el nodo de origen y el de destino, donde las vinculaciones entre los nodos se valoran con 1 las que son directas y con 0 la ausencia de una conexión directa (Bosque, 1997), datos que permiten la construcción de una *Matriz de Accesibilidad Topológica* para medir los grados de accesibilidad a través de una serie de indicadores que plantean la visualización de la funcionalidad de la red vial (Mierez, 2004 y Gómez, 2008 en Martínez, 2012).

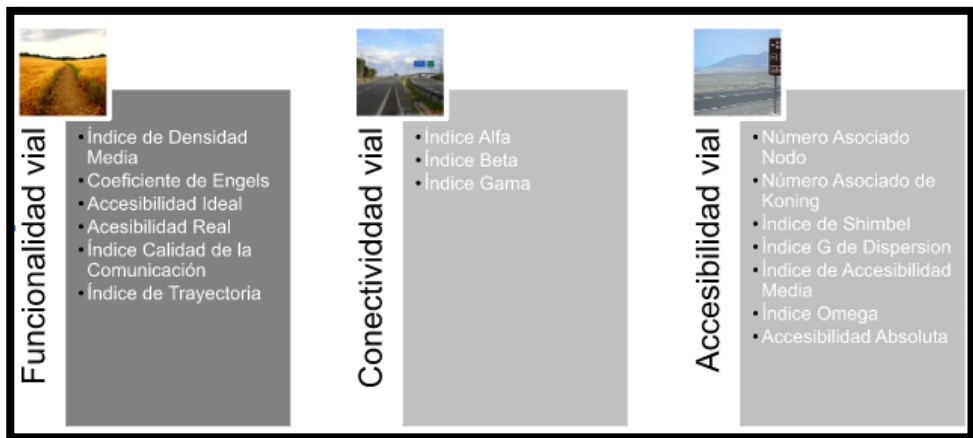


Figura 2. Indicadores para la medición de accesibilidad. Fuente: Elaboración propia

Un segundo grupo de indicadores corresponde a los de conectividad de la red vial, donde el análisis de todas las aristas y nodos establece la cohesión de la red (*Índice Beta*, *Índice Gama* e *Índice Alfa*) (Bosque, 1997). Se utiliza la información del número de aristas y el número de nodos; la cantidad máxima de aristas que el grafo puede contener; la cantidad de circuitos existentes y la posible cantidad de circuitos que el sistema podría contener (Carrera, Del Canto, Gutiérrez, Méndez, y Pérez, 1988), verificándose la mayor o menor complejidad estructural de la red (Seguí y Petrus Bey, 1991; Kansky, 1963 en Garrido 1995; Insaurralde y Cardozo, 2010).

El tercer grupo de indicadores apoya la medición de la accesibilidad vial, en este caso se asume a la región de Ñuble, como un sistema cerrado, donde la

información topológica permite establecer la relación entre los nodos, lo cual queda expresado en los indicadores utilizados (*Número Asociado de un Nodo; Número Asociado de Köning; Índice de Shimbél; Índice G de Dispersión; Índice de Accesibilidad Media e Índice Omega*) (Potrykowsky y Taylor, 1984; Garrido, 1995; Cardozo, Gómez y Parras, 2009; Insaurralde y Cardozo, 2010). Finalmente, se incorporan las impedancias existentes entre nodos a través de la red (Gutiérrez y Monzón, 1993) de acuerdo con el número de habitantes de cada centro poblado como factor de ponderación (Loyola y Rivas, 2014).

3. Resultados

3.1. Funcionalidad vial

La *Región de Ñuble* está atravesada por dos vías principales que discurren longitudinalmente. La Ruta 5 Sur, también conocida como *Panamericana*, desempeña un papel crucial al dividir el territorio en dos mitades, conectan los centros poblados desde *San Gregorio* hasta *Santa Clara* en dirección de norte a sur, a lo largo de la depresión intermedia. La segunda vía importante es la Ruta 126, trazada entre los terrenos degradados por la erosión de la *Cordillera de la Costa*, enlazan los poblados de *Quirihue, Trehuaco, Coelemu y Guarilhue*. La configuración vial de la nueva región se caracteriza por una concentración de importantes arterias que se dirigen hacia el oeste, que conectan con la costa o la metrópolis de Concepción, cercana al borde costero. Destacan la vía N-70 M, que une *San Carlos* con *Cauquenes* en la *Región del Maule*, la ruta N-50 que une *San Nicolás* con el borde costero (*Cobquecura*), y la ruta 152 (Autopista del Itata) que enlaza con la ciudad de *Concepción*, todas originándose longitudinalmente desde la Ruta 5 Sur.

El centro neurálgico de las rutas de mayor importancia en la región es la ciudad de *Chillán*, capital regional, desde la cual se originan diversas vías que conectan extensas áreas de la nueva región. Destacan la ruta N-31 hacia *San Fabián*, la N-49 que conecta *Chillán* con *Coihueco*, la N-545 en dirección a localidades al norte del río *Chillán*, y la N-55 al sur del río *Chillán*, enlaza con *Pinto, Los Lleuques* y alcanza los faldeos de la cordillera andina, donde se ubica el complejo turístico *Nevados*

de Chillán, reconocido por sus recursos termales desde la época prehispánica, respaldado por el sistema volcánico *Nevados de Chillán*. La extensa red vial de la nueva región, con un total de 6,882 kilómetros en 2022, se compone principalmente de cuatro tipos de superficie: asfalto (12.79% del total), ripio (52.65%), una mezcla de ripio y tierra (menos del 1%, pero relevante por la calidad discontinua en el acceso a centros poblados), y tierra (31.14% del total), destacando por la extensión significativa de kilómetros (figura 3).

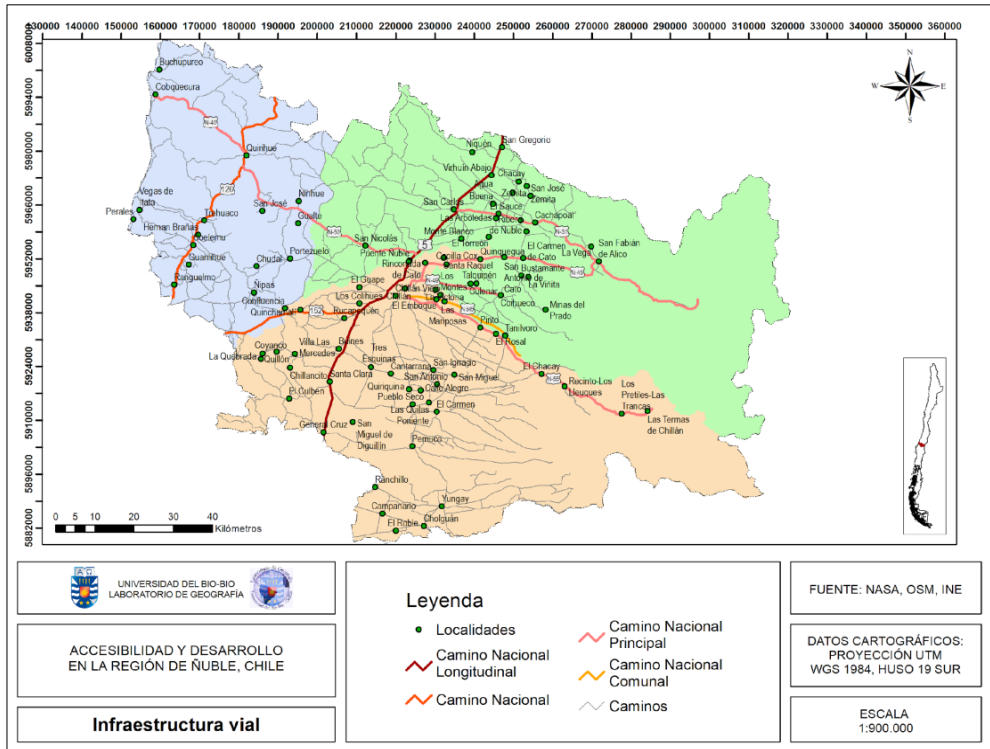


Figura 3. Mapa Infraestructura vial. Fuente: NASA, 2022; OSM, 2022; MOP, 2022 INE, 2020.

La densidad vial en la región se mide mediante la relación entre la longitud total de la red vial y la superficie del área de estudio, que resulta en un *Índice de Densidad Media* de 0.5 km/km², e indican que hay medio kilómetro de vías por cada kilómetro cuadrado de la región. A pesar de manifestar una densidad aceptable de cobertura vial por localidad, especialmente si se consideran las zonas abruptas del

territorio, el *Índice de Engels* revela deficiencias en la eficacia vial para la circulación de personas y el intercambio de productos, con un resultado de 9.02 en comparación con el valor óptimo esperado de cerca de 1. Este déficit se evidencia al analizar la *Accesibilidad Ideal y Real* por centro poblado (figuras 4 y 5), donde localidades como *Buchupureo, Cobquecura, Perales, y Vegas de Itata* destacan significativamente por encima del promedio regional. Además, el *Índice de la Calidad de la Comunicación e Índice de Trayectoria* confirman que ningún nodo presenta coincidencia entre la distancia ideal y la real, ya que ninguno se acerca al valor óptimo de 1.

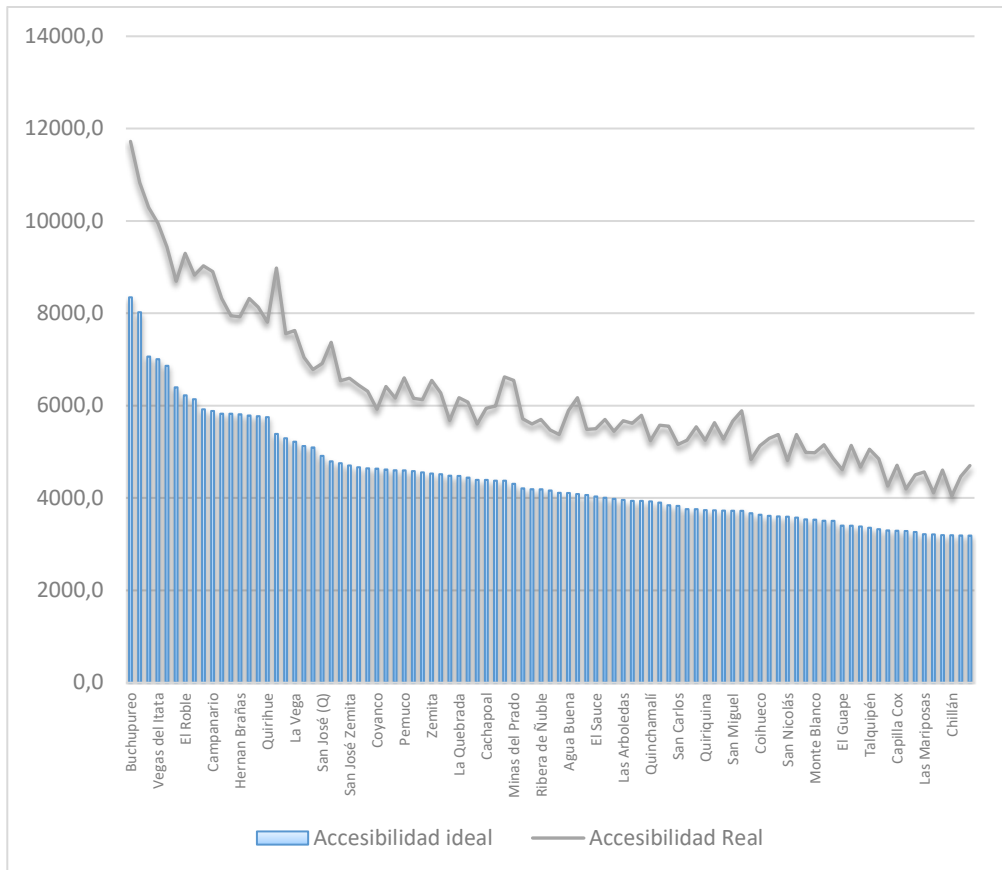


Figura 4. Indicadores de Accesibilidad Real –Accesibilidad Ideal. Fuente: Elaboración propia Datos; MOP, 2022

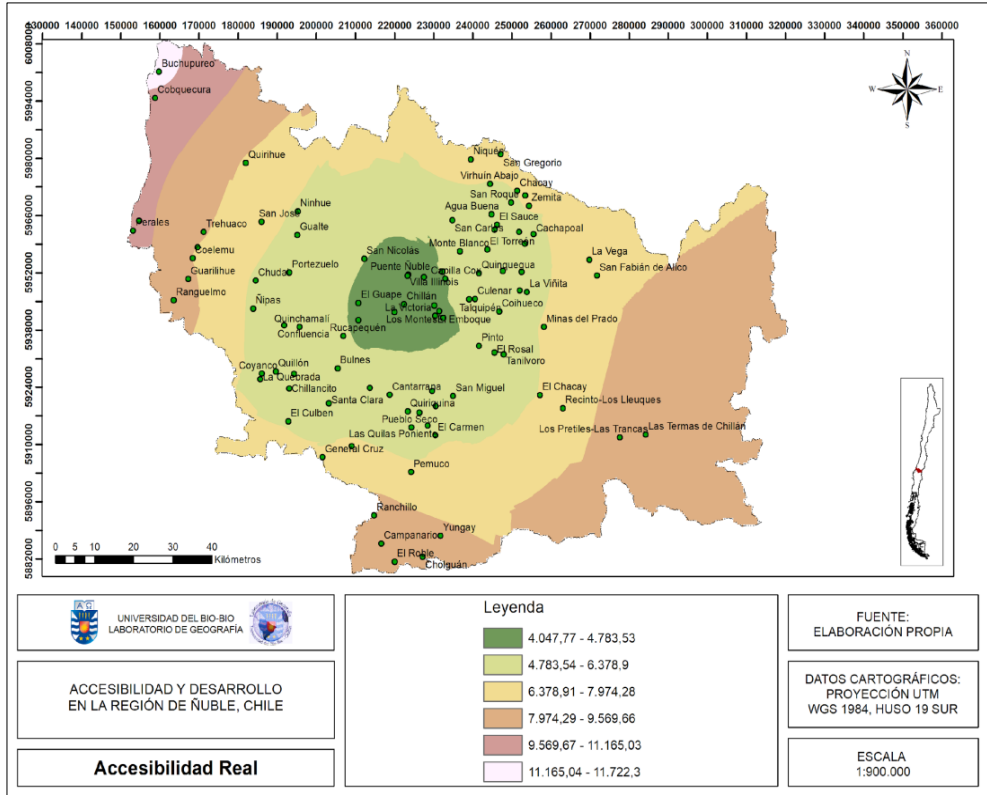


Figura 5. Mapa de Accesibilidad Real. Fuente: Elaboración propia

3.2. Conectividad vial

La medición de la accesibilidad involucra la creación de una red que organiza flujos de circulación, compuesta por aristas (líneas) y nodos (centros poblados) (figura 6), con la capacidad de ser representada como un grafo según la literatura de Bosque (1997), Ramírez (2003), y otros. Este enfoque, respaldado por Haggett y Chorley (1969), Tinkler (1977), Potrikovsky y Taylor (1984), Seguí y Petrus Bey (1991), Rodríguez (2006), e Insaurralde y Cardozo (2010), permite, en un segundo nivel de análisis, la evaluación de los flujos y movimientos dentro de la red, considerando la extensión de las aristas y el número de interconexiones entre nodos. Según Bosque (1997), Martínez (2012), Escobar y Orozco (2012), y Loyola y

Rivas (2014), el análisis exhaustivo de todas las aristas y nodos determina la cohesión de la red. La relación entre el número de aristas y el número de nodos proporcionan la medida de conectividad, es decir, el grado de interconexión del circuito según Carrera, Del Canto, Gutiérrez, Méndez y Pérez (1988), que verifican la mayor o menor complejidad estructural de la red según Seguí y Petrus Bey (1991). La mayor cantidad de aristas entre puntos, según el grafo, determina el grado de conectividad según Kansky (1963 en Garrido 1995) e Insaurralde y Cardozo (2010), siendo evaluado mediante índices de conectividad o cohesión.

Para el análisis, se da prioridad a las vías pavimentadas de uso frecuente, se utilizan *los Índices Beta y Gama de Kansky, Número Ciclomático y el Índice Alfa* para evaluar la conectividad de la red, que consideran sus relaciones topológicas. Este enfoque matemático, según Insaurralde y Cardozo (2010), no establece relaciones directas sobre el territorio, sino que busca definir el estado de accesibilidad y centralidad, y proporciona una herramienta para la planificación de nuevas estructuras. En este contexto, el Índice Beta resulta en 1.2 (1-1.5), indicando, según Bosque (1992), que la red es regular y tiende a complejizarse, manteniendo una relación de aristas ligeramente superior al número de nodos, que sugieren conectividad en un modelo de grafos. Sin embargo, la realidad muestra una estructura radial sin interconexión en los extremos, adaptada al relieve, especialmente la *Cordillera de la Costa*, y la presencia de cursos de agua como los ríos *Itata, Ñuble, y Chillán*.

El análisis del *Índice Gama (0,02)* revela la proporción de aristas que podrían existir en el grafo en comparación con las existentes, siendo bajo y sugiriendo que, aunque topológicamente la red puede estar conectada, en la práctica esto podría ser ineficiente. El cálculo del porcentaje (16%) establece un parámetro que indica que queda un 84% de aristas por conectar, resaltando la necesidad de mejorar la eficiencia de la red (60%) (Escribano, 2006). El *Número Ciclomático*, que representa los circuitos para ir de un nodo a sí mismo sin repetir aristas, es de 24, indicando una conectividad limitada dada la extensión del territorio. El *Índice Alfa*, que compara el número de circuitos observados con los que existirían en un grafo completamente conectado, alcanza un valor de 0,1, indicando un desarrollo

limitado de la red y una conexión restringida entre los distintos centros poblados, ya que el valor máximo para este tipo de índices es 1. (figura6)

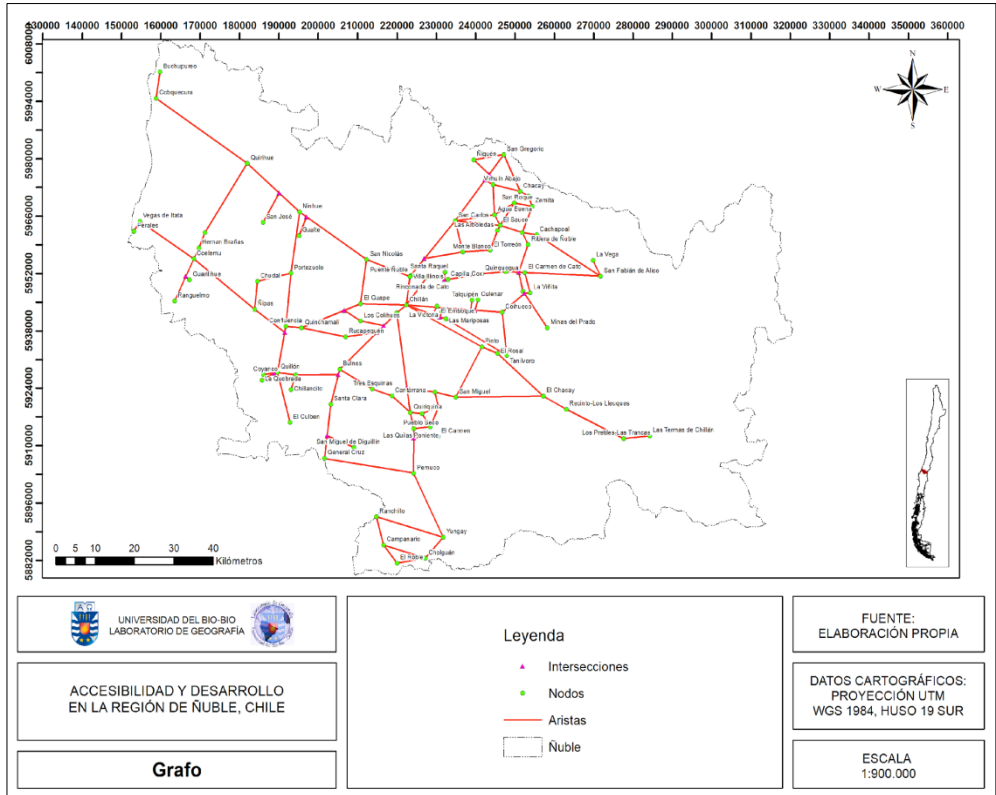


Figura 6. Mapa Grafo Matemático. Fuente: Elaboración propia. Datos. Matriz Topológica

Finalmente, el *Número de Köning* (figura 7) acepta que un punto es tanto más accesible cuanto mayor es el número de tramos que lo unen a la red. La tendencia de centralidad en la región apunta a la capital regional (*Chillán*) y su menor cantidad de aristas medidas, de acuerdo con el mayor número de tramos existentes que conectan localidades. En el otro extremo, se encuentran las localidades de *Perales*, *Guarilihue*, *La Vega El Carmende Cato* ubicadas en los bordes de la región, que evidencian su unión al circuito con un escaso número de tramos.

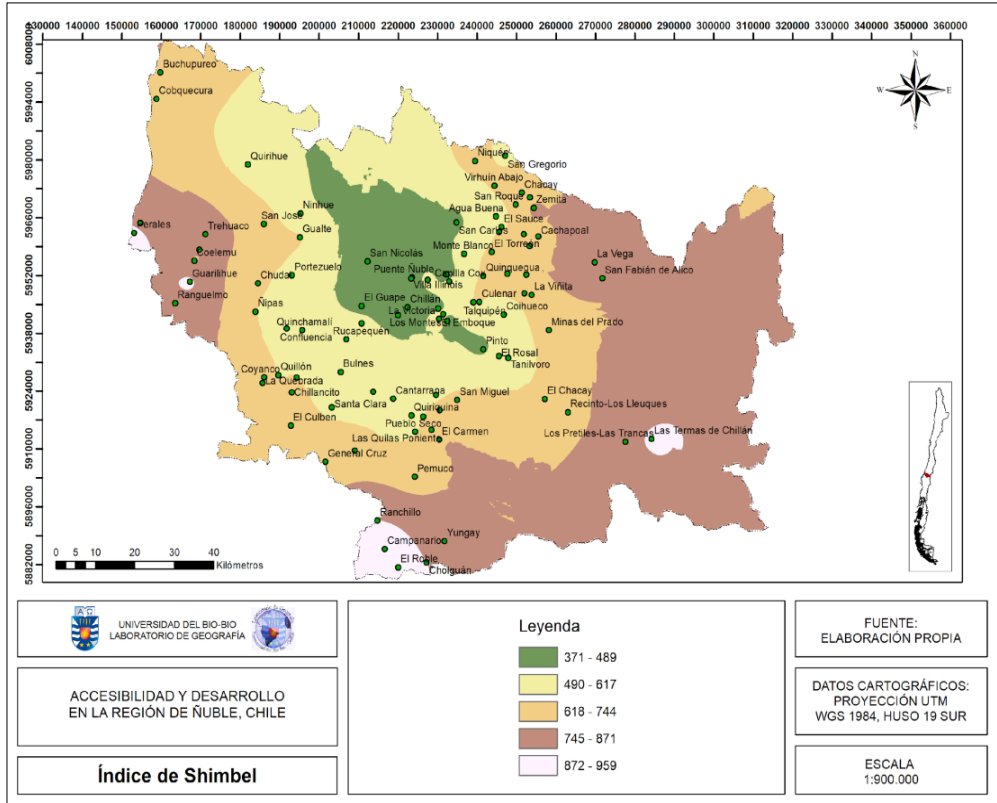


Figura 8. Mapa Índice de Shimbel. Fuente: Elaboración propia. Datos: Matriz topológica

3.3. Accesibilidad vial

La *Accesibilidad Absoluta*, conforme a Gutiérrez y Monzón (1993), evalúa el promedio de impedancias que separan cada nodo a través de la red, considerando la población de cada centro poblado como factor de ponderación y teniendo en cuenta las infraestructuras de transporte influenciadas por el emplazamiento geográfico del territorio. La impedancia se calcula mediante el tiempo promedio de circulación en diferentes tipos de carreteras: asfalto/cemento, ripio y tierra. La fórmula utiliza la *Accesibilidad Absoluta* del nodo i (IAA_i), la cantidad de población de la localidad de destino (H_j), y el tiempo de viaje real (S_a) que considera las impedancias establecidas según los tiempos mínimos de desplazamiento en la red de carreteras. La expresión se divide en intervalos numéricos que permiten la

jerarquización en niveles de accesibilidad, representados cartográficamente con rangos estadísticos que van desde muy altas hasta muy bajas, en función de la cantidad de circuitos que confluyen en cada nodo (Tabla 1 y Figura 9).

$$IAA_i = \frac{(H_j * S_a)}{H_j}$$

Valoración Cuantitativa	Rango de Accesibilidad	Valoración Numérica
Muy Alta	31-40	1
Alta	40-65	2
Media	65-80	3
Baja	80-120	4
Muy baja	120-195	5

Tabla 1. Medición de Accesibilidad. Fuente: Elaboración propia

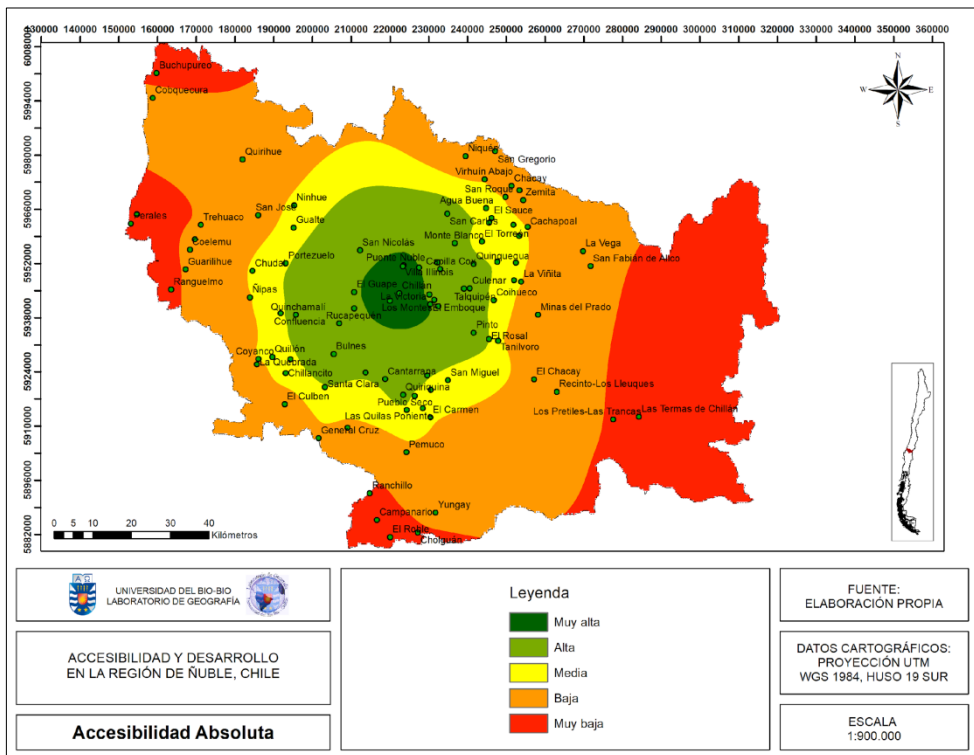


Figura 9. Mapa de accesibilidad Absoluta. Fuente: Elaboración propia

4. Discusión

Los resultados revelan bajos niveles de accesibilidad para la mayoría de las localidades en el territorio, que indican limitadas vías de comunicación entre ellas. La estructura vial se centra hacia la capital regional, *Chillán*, que muestra los mayores niveles en todos los indicadores, que destacan su fuerte influencia y gravitación en el territorio. Estos resultados, cercanos a 1, según Gutiérrez y Gómez (2009), indican una accesibilidad cercana a la idónea. La medición de accesibilidad considera dos elementos principales: el vial, donde se evidencia la centralidad de localidades como *Chillán* y *Chillán Viejo*, influida por la disposición de la Ruta 5 Sur que organiza muchas estructuras urbanas en el territorio; y el geomorfológico, donde las localidades con mejor accesibilidad suelen ubicarse en la depresión intermedia, y reflejan la relación del sistema de ocupación con las actividades productivas de la región (Figura 10).

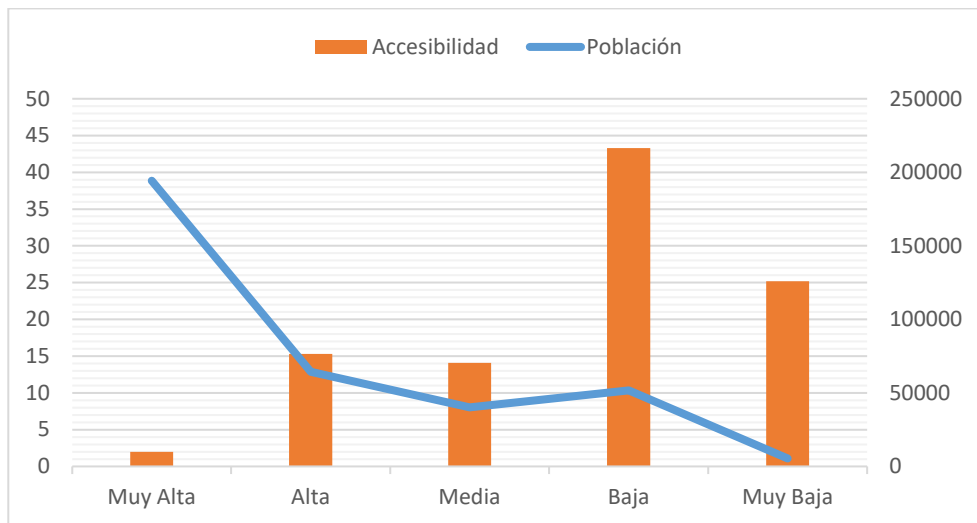


Figura 10. Relación superficie territorial, Accesibilidad y la población. Fuente: Elaboración propia

Un segundo grupo de análisis, se estructura alrededor del anillo anterior con una *accesibilidad media* (14,1%), con 40.215 personas (Censo, 2017) agrupa a las localidades existentes pertenecientes a las comunas de *San Carlos* y *San Fabián* por el norte; asimismo presenta a la localidad de *El Carmen* como la más

preponderante por el sureste sobre una vía de importancia relativa; *Quillón* por el suroeste y las localidades de *Chudal*, *Portezuelo* y *Ninhue* al oeste en los faldeos de la *Cordillera de la Costa*; de igual forma en los faldeos de la cordillera andina las localidades de *El Rosal* y *Tanilvoro* (sector denominado *la montaña*) marcan el límite este.

Un tercer grupo de localidades con una *accesibilidad baja*, se distribuye en una zona irregular de amplio espectro territorial (43,3%), con una población de 51.679 personas (Censo, 2017), las cuales se encuentran ubicadas entre el borde del anillo anterior y el límite regional. Por el norte, *San Gregorio* aparece como la localidad de mayor preponderancia; hacia el este se estructura una banda longitudinal que corre sobre la vertiente occidental de la cordillera andina, donde sobresale la ciudad de *San Fabián de Alico*, las localidades de *Minas del Prado*, *El Chacay* y *Recinto - Los Lleuques*; hacia el sur es la ciudad de *Yungay* la localidad más importante; y en el noroeste una banda que cruza la *Cordillera de la Costa* de forma transversal, determinando que la localidad de *Quirihue* se encuentre con baja accesibilidad siendo cabecera provincial, pero estructurada como vaso comunicante con la costa al norte del *río Itata*, donde la localidad de *Cobquecura* que también es cabecera comunal presenta el mismo grado de accesibilidad, finalmente siempre por el oeste, al sur la vertiente oriental de la *Cordillera de la Costa* se evidencia a las localidades de *Trehuaco*, *Coelemu* y *Guarilhue*.

Cuatro sectores se presentan en la región con *muy baja accesibilidad* (25,2%), el mayor de ellos asociado a la cordillera andina donde destacan las localidades de *Los Pretiles*, *Las Trancas* y *Las Termas de Chillán*; al sur de la región aparecen las localidades de *Ranchillo*, *Campanario*, *El Roble* y *Cholguán* y al oeste un pequeño sector, al norte de la región, en la costa (*Buchupureo*) y otro pequeño sector — también en la costa— al sur del *río Itata* (*Perales*) agrupando a 5.421 personas (Censo, 2017). La accesibilidad de estas localidades evidencia carencia de circuitos, rutas únicas, fuerte impedancia asociada a tipo de carpeta de rodado, inexistencia de infraestructura vial con costo/tiempo distancia menores, moderada a fuerte pendientes (rugosidad del terreno) y sinuosidad de la vialidad existente que incide en la mayor cantidad de curvas.

5. Conclusiones

La accesibilidad, como indicador de análisis de las oportunidades relativas de interacción y contacto entre puntos, registra la necesidad de atender a estudios complementarios de las características que tiene el intercambio bienes, servicios y personas con sus sueños y aspiraciones, para su bienestar, en el reconocimiento de la marginación de espacios y grupos excluidos de la movilidad, como noción de derecho y como condición de acceso a otros derechos, desde una perspectiva compleja y multicausal, que se aleja de los esquemas de análisis binarios de oferta y demanda en la determinación de los rangos y la valoración expuestos.

La red vial, se convierte en el tejido en que los espacios se organizan en sociedad, la *región de Ñuble* busca potenciar las aglomeraciones urbanas como expresión del desarrollo y para ello plantea su interconexión (comunicación) de personas y mercancía, como factor del mismo. Sin embargo, se observa que la imagen de esta red mantiene problemas de conectividad, los cuales son coligados principalmente a la falta de inversión en vías pavimentadas en zonas rurales y sectores de baja densidad. La geografía permite con los estudios de accesibilidad, la medición de la disparidad en el acceso a las posibilidades de desarrollo regional, bajo un criterio de verticalidad donde las diferencias se revisan de acuerdo con características espacialmente definidas, mientras establecen que las diferenciaciones determinen limitaciones a las posibilidades de desarrollo.

La medición de accesibilidad en Ñuble, muestra características que son comunes en América Latina, es decir una red de infraestructura vial poco compleja, con zonas rurales e intermedias conectadas por vías de tercer orden, que confluyen en la red principal en algunos casos sin control ninguno. Se observa la existencia de necesidades en la mejora de la conectividad de numerosos centros poblados, pero se reconoce que las dificultades de conectividad obedecen a las características del relieve del territorio y la frecuente existencia de cursos de agua que interrumpen la continuidad vial. La determinación de espacios con diferentes niveles de accesibilidad, implica la posibilidad de orientar políticas públicas, simular modificaciones o propuestas y, con ello facilitar el análisis frente a la

incorporación de cambios en la dinámica regional, tales como el uso del transporte fluvial.

El desarrollo (en sentido amplio y reconociendo sus múltiples sentidos), se plantea como un proceso humano de elección mancomunado a sociedades organizadas que expresan en un bien vivir las exigencias históricas de acuerdo con principios universales y valores locales en el respeto de los derechos humanos. Sin embargo, se ha hecho evidente en el transcurso del tiempo, que los grupos sociales cuentan con posibilidades diferenciadas de acceso, lo cual limita sus opciones de elección y en consecuencia su efectiva integración al proceso de desarrollo. En este sentido, los estudios sobre accesibilidad diferencial de los lugares dan cuenta de una dimensión clave del desarrollo, en este caso la referida a la infraestructura vial y su conectividad, una cuestión de relevancia estratégica para la nueva región.

Bibliografía

Batty, M. (2003). Agents, cells and cities: new representational models for simulating multi-scale urban dynamics. London: Centre for Advanced Spatial Analysis, Working Paper 65:

Bosque, J. (1997). *Sistemas de Información Geográfica*. (2da. Ed.). Madrid, España: Ediciones Rial, S.A.

Borsdorf, A., Sánchez, R. y Hidalgo, R. (2018). *¿Qué es la Geografía?: Breve introducción al estudio y métodos de la ciencia geográfica*. Santiago, Chile: Ediciones UC.

Carrera, C; Del Canto, C; Gutiérrez, J; Méndez, R. y Pérez, M. (1988). *Trabajos prácticos de geografía humana*. Madrid, España: Ediciones Síntesis.

Cardozo, O.; Gómez, E. y Parras, M. (2009). Teoría de Grafos y Sistemas de Información Geográfica aplicados al Transporte Público de Pasajeros en Resistencia *Revista Transporte y Territorio* N° 1 de Bs. As. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/rtt/issue/view/30>.

Cerda, J. y Marmolejo, C. (2010). De la accesibilidad a la funcionalidad del territorio: una nueva dimensión para entender la estructura urbano-residencial de las áreas metropolitanas de Santiago (Chile) y Barcelona (España). *Revista de geografía Norte Grande*, (46), 5-27. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022010000200001>.

Curl, A., Nelson, J. y Anable, J. (2012). Does Accessibility Planning address what matters? doi.org/10.1016/j.rtbm.2012.04.003, *Research in Transportation Business & Management*, 3, 84.

- Deichman, U. (1997): *Accessibility indicators in GIS. Department for Economic and Social Information and Policy Analysis*. United Nations Statistics Division.
- Delgado, M. y Méndez, E. (1996). *Planificación Territorial, medio ambiente y calidad de vida*. Mérida, Venezuela: Consejo de desarrollo Científico Humanístico y Tecnológico Universidad de los Andes.
- Escobar, D., Cadena, C. y Salas, A. (2015). Cobertura geoespacial de nodos de actividad primaria: análisis de los aportes a la sostenibilidad urbana mediante un estudio de Accesibilidad Territorial. *Revista EIA*, (23), 13-27. Retrieved November 08, 2018. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-12372015000100002&lng=en&tlng=es
- Escobar, D. y Orozco, F. (2012). Análisis de accesibilidad aplicado a la distribución de gas natural comprimido. *Revista de Ingeniería. Universidad de los Andes*. Bogotá D.C., Colombia. N° 37, 19-25.
- Escribano, J. (2006). Accesibilidad y conectividad en la comarca de la Hoya de Buñol-Chiva: un análisis de redes. *Revista de Estudios Comarcales de la Hoya de Buñol-Chiva*, 8, 117-142.
- Farrow, A. y Nelson, A. (2001). Modelación de la Accesibilidad en ArcView. http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/ciat_access_es.pdf.
- Fawaz, M. (2007) Globalización, reestructuración productiva y "nuevas" estrategias de los pequeños productores agrícolas de la Región de Ñuble, región del Bío-Bío, Chile. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, núm. 59. Recuperado en agosto de 2018 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6547505>
- Garrido, J. (1995). La organización espacial de la red de carretera en Aragón. Aplicación de la metodología de la teoría de grafos. *Geographicalia*. <https://papiro.unizar.es/ojs/index.php/geographicalia/article/view/1724>
- Gómez Orea, D. y Gómez Villarino, A. (2013). *Ordenación Territorial*. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Goodall, B. (1987). *Dictionary of Human Geography*. Puffin Paperback. Tx. USA.
- Gross, P. (1998). Ordenamiento territorial: el manejo de los espacios rurales. *Eure*, Vol 24/ N° 073. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0250-71611998007300006.
- Gutiérrez, J. y Monzón, A. (1993). La accesibilidad a los centros de actividad económica antes y después del Plan Director de Infraestructuras. *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, N° 97, 385-395.
- Gutiérrez, J. y Gómez, P. (2009). Accesibilidad de la población a las aglomeraciones urbanas de la Península Ibérica. Despoblación, envejecimiento y territorio: un análisis sobre la población española / coord. por Lorenzo López Trigal, Antonio Abellán García, Dirk Godenau, 747-760.

Gutiérrez, J. Condeco-Melhorado, A. y Martín, J. (2010). Using accessibility indicators and GIS to assess spatial spillovers of transport infrastructure investment. *Journal of Transport Geography*. Volume 18, Issue 1, 141-152. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2008.12.003>

Hagget, P. y Chorley, P. (1969). *Network Analysis in Geography*. London: Arnold.

Hansen, W. (1959). How Accessibility Shapes Land Use, *Journal of the American Institute of Planners*, 25:2, 73-76, <https://doi.org/10.1080/01944365908978307>

Instituto Geográfico Militar (IGM) (2001) *Geografía de Chile Geografía de la región del Biobío Tomo VIII Región del Biobío* Coordinadora María Mardones. Editorial IGM, Santiago.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2017). CENSO de la Población y Vivienda 2017. Santiago, INE.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2019). Informe Chile, Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos. Santiago, INE.

Insaurralde, A. y Cardozo, O. (2010). Análisis de la Red Vial de la Provincia de Corrientes con Teoría de Grafos y Sistemas de Información Geográfica. Instituto de geografía (IGUNNE) Facultad de Humanidades Universidad Nacional del Nordeste. <https://repositorio.unne.edu.ar/handle/123456789/50250>

Karou, S. y Hull, A. (2014). Accessibility modelling: predicting the impact of planned transport infrastructure on accessibility patterns in Edinburgh, UK. *Journal of Transport Geography*, vol 35, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2014.01.002>

Kaufmann, V. (2004). Motility: mobility as capital. *International Journal of Urban and Regional Research*, vol. 28, N° 4, 745-756. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/full-text/118779126/PDFSTART>.

Linneker, B. y Spence, N. (1992). An accessibility analysis of the impact of the M25 London Orbital Motorway on Britain, *Reg. Studies*, 26, 31-47.

Litman, T. (2015). Land Use Impacts on Transport: How Land Use Factors Affect 98 Travel Behavior. *Victoria Transport Policy Institute*, 1-85. <https://www.vtpi.org/landtravel.pdf>

López, E., Monzón, A., Mancebo, S., Ortega, E., Gutiérrez, J. y Gómez, G. (2006). Impactos territoriales del PEIT: Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020. VII Congreso de Ingeniería del Transporte (CIT), Ciudad Real.

López, C.; Pueyo, A.; Postigo, R. y Alonso, M. (2016) Valoración y Representación Cartográfica de la Accesibilidad Viaria en la España Peninsular: 1960-2014, *Geofocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*. <http://dx.doi.org/10.21138/GF.486>

- Loyola, C. (2005). Infraestructura vial y niveles de accesibilidad entre los centros poblados y los centros de actividad económica en la Provincia de Ñuble, VIII Región. *Tiempo Y Espacio*, (15). Recuperado el 21 de marzo de 2018 de <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/TYE/article/view/1694>
- Loyola, C y Rivas, J. (2014). Accesibilidad a los centros poblados en el valle del Itata, provincia de Ñuble, Chile. *Polígonos, Revista de Geografía*, 26, 255-276. Recuperado el 14 de marzo de 2018 de https://www.researchgate.net/publication/279171356_Accesibilidad_a_los_centros_poblados_en_el_Valle_del_Itata_Provincia_de_Nuble_Chile.
- Martínez, S., Escobar, D. y Tamayo, J. (2017). Evaluación Comparativa de dos Alternativas de Infraestructura Tipo Túnel a partir de un Análisis de Accesibilidad Urbana. *Información tecnológica*, 28(4), 157-168. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000400018>.
- Martínez, H. (2012). La accesibilidad regional y el efecto territorial de las infraestructuras de transporte. Aplicación en Castilla- La Mancha. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* Nº 59, 79-103.
- Miralles, C. (2002). *Ciudad y transporte: el binomio imperfecto*. Barcelona: Ariel Geografía.
- MOP (2004). *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad cuenca del río Itata*. Diciembre consultores de Ingeniería.
- Nogales, J., Figueira, J., Gutiérrez, J., Pérez, P. y Cortés, T. (2002). Determinación de la accesibilidad a los centros de actividad económica de Extremadura mediante técnicas SIG. *XIV Congreso Internacional de Ingeniería Gráfica*, Santander (España). Base de datos INGEGRAF.
- Obregón-Biosca, S. (2010). Estudio comparativo del impacto en el desarrollo socioeconómico en dos carreteras: Eix Transversal de Catalunya, España, y MEX120, México. *Economía, sociedad y territorio*, 10(32), 1-47. Recuperado en 26 de abril de 2021; <https://portalrecerca.udl.cat/documentos/5f0b9a732999526380433bb0>
- Pérez, G. (2015). Accesibilidad geográfica a los servicios de salud: un estudio de caso para Barranquilla. *Sociedad y Economía*, (28), 181-208. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-63572015000100010&lng=es&tIng=es
- Peters, D. (2003). Cohesion, policentricity, missing links and bottlenecks: conflicting spatial story lines for Pan-European transport investments. *European Planning Studies*, 11(3): 317-339.
- Potrykowsky, M. y Taylor, Z. (1984). *Geografía del Transporte*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Pujadas, R. Y Font, J. 1998. *Ordenación y planificación territorial*. Editorial Síntesis, colección Espacios y Sociedades, serie mayor, Madrid.

- Pueyo, A. (2007). La eclosión de los aeropuertos regionales españoles. Análisis de Accesibilidad Redes, servicios, usos y territorios. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Universidad de Zaragoza.
- Ramírez, M. (2011). Las dimensiones de accesibilidad en la universidad de Costa Rica sede Rodrigo Facio, un acercamiento de las perspectivas de discapacidad y género. *Rev. Reflexiones* 90 (2): 71-88.
- Ramos, E. (2012). Accesibilidad de la red actual de cercanías de Madrid y la incidencia en la misma del plan de infraestructura ferroviaria de cercanías para Madrid. Tesis final de master. Universidad Complutense de Madrid. https://eprints.ucm.es/17658/1/TFMEduardo_Ramos_Garc%C3%ADa.pdf.
- Ribeiro, A. y Silva, J. (2011). Space, development and accessibility between Portugal and Spain: the last frontier, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 27, 7-14.
- Rojas, C., Martínez, M., De la Fuente, H., Schafer, A., Aguilera, F., Fuentes, G., Pevrín, C. y Carrasco, J. (2019). Accesibilidad a equipamientos según movilidad y modos de transporte en una ciudad media, Los Ángeles, Chile. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 39(1), 177-200. <https://doi.org/10.5209/aguc.64682>
- Rodríguez, A. (2006). VRP-XML: lenguaje de marcas extensible para los problemas de rutas de vehículos. X Congreso de Ingeniería de Organización, Valencia.
- Salado, M. (2004). Localización de los equipamientos colectivos, accesibilidad y bienestar social. En *Sistemas de Información Geográfica y localización de instalaciones y equipamientos*, Bosque, J. y Moreno, A. (1ª. ed., 17-46). Madrid: Ra-Ma Editorial.
- Seguí, J. y Martínez, M. (2003). Pluralidad de métodos y renovación conceptual en la geografía de los transportes del siglo XXI. *Scripta Nova*, vol. VII, 139. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-139.htm>
- Seguí, J. y Petrus, J. (1991). *Geografía de redes y sistemas de transportes*, Madrid, Síntesis.
- Sili, M. (2017). ¿Qué es y cómo se hace un Plan de Ordenamiento Territorial a nivel local? Instituto Panamericano de Geografía e Historia IPGH: <http://www.ipgh.gob.ec/portal/index.php/comision-de-cartografia/219-que-es-y-como-se-hace-un-plan-de-ordenamiento-territorial-a-nivel-local>
- Soms, E. y De la Torre, G. (2005). *Métodos de visualización para la planificación territorial*. Ministerio de Planificación, División de Planificación Regional.
- Subdere (2013). Línea Base, Consideraciones y Propuestas Técnicas para Determinar Pertinencia de Creación de Nueva Región de Ñuble. Chillán, Chile. Universidad de Concepción.
- Tinkler, K. (1977). *An introduction to graph theoretical methods in geography*. Geo Abstracts Ltd.

Ubilla, G. 2017. Accesibilidad y conectividad geográfica en áreas rurales. Caso de la comuna de María Pinto, Chile. *Revista Papeles de Geografía*, 63, 195-209. <https://doi.org/10.6018/geografia/2017/299271>.

Van Wee, B., Hagoort, M. y Annema, J. (2001). Accessibility measure with competition. *Journal of Transport geography* 9, 199–208.

Wong, C. y Webb, B., 2014. Planning for infrastructure: challenges to northern England, doi:10.3828/tpr.2014.42. *Town Planning Review*, 85(6), 683–708.

GIS/Technologies and Socio-Natural Vulnerability: A call for geographical research on the South America Andes

**SIG/Tecnologías y vulnerabilidad socio-natural: Un llamado a la
investigación geográfica sobre los Andes Sudamericanos**

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.046>

Jhon Robert Arias Hernández

Investigador Independiente
Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-0068-6810>

 jhon.robert.arias.h@gmail.com

ABSTRACT

From a selected body of publications in English, this essay explores the GIS/technologies-vulnerability relationship in order to contribute to geographical research focused on the Andes. After a brief description of the space and climatic problematic that is related to it, the articulation of these with a concept of vulnerability that has been developed throughout the current century and the analysis of case studies that research the Andean geographical system are presented. The article concludes that, within the frame of the impacts that climate change has been generating, these advances pay the way and call for the execution of comprehensive studies on vulnerability on the Andes that consider simultaneously the social, the natural and the specific space of study being investigated. Resources in terms of geospatial, conceptual, of scales and outcomes here presented can help to guide and serve as inputs in research related with the treated topic.

Keywords: Andes, geographical information systems, vulnerability, human geography, physical geography, mountain research, climate change, geospatial technologies, GIS

RESUMEN

Desde un cuerpo seleccionado de publicaciones en inglés, este ensayo explora la relación SIG tecnologías y vulnerabilidad con el fin de contribuir a la investigación geográfica enfocada en los Andes. Tras una breve descripción del espacio y problemática climática que se le relaciona, se presentan algunas tecnologías geoespaciales, la articulación de éstas con un concepto de vulnerabilidad que se ha venido desarrollando a lo largo del presente siglo y el análisis de estudios de caso que investigan el sistema geográfico andino. El documento concluye que, en el marco de los impactos que viene generando el cambio climático, estos avances allanan el camino y convocan a la ejecución de estudios integrales sobre vulnerabilidad en los Andes que consideren simultáneamente lo social, lo natural y el espacio específico de estudio que se investiga. Los recursos en términos de herramientas geoespaciales, conceptuales, de escalas, y de resultados aquí presentados pueden contribuir a orientar y servir como insumos en investigaciones relacionadas con el tópico tratado.

Palabras clave: Andes, Sistemas de información geográfica, vulnerabilidad, geografía humana, geografía física, investigación de la montaña, cambio climático, tecnologías geoespaciales, SIG

Introduction

Between the latitude -32.6520 and the longitude -70.0110 (Getty Thesaurus of Geographic Names) there are more than surface's 8000 km that cross Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru, Bolivia, Chile and Argentina. It is about the mountain system that constitutes the Andes, which flanks the western of South America in its totality. Meanwhile the southern Andes is characterized by having the highest elevation and be a coastal cordillera, the central Andes is a mountain chains that houses extended plateaus. For its part, the northern Andes is configured by three mountain regions and diverse geological characteristics. Meanwhile just a small percentage of the Argentina's area belong to the Andes, almost all of Chile surface is located on this mountain system. Large parts of Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia have a considerable part of its territory and population in the sierras. Nonetheless, the majesty of Andean landscapes, that concentrates capital cities, navigable lake, international airports and mine highest, contrasts with poverty, marginality, modest dwellings of peasant communities that are found among its population (Borsdorf, 2017).

According to the IPCC (2022), climate change exposure of Andes' people, as well as regional infrastructure, has increased meanwhile location, frequency and magnitude of natural hazards have been modified because of mass glacier reduction in the last decades. Since the 1980s, more than 50% of the Andean glacier areas has been lost due to global warming. Because of this, as well as the precipitation variability and land use changes, livelihoods, water resources and ecosystems have been affected. The increasing temperature has caused variations in the distribution of terrestrial species, including crops and diseases' vectors. All of this phenomena occurs in the Central and South America's regional context of vulnerability and impacts.

Central and South America (CSA) are highly exposed, vulnerable and strongly impacted by climate change, a situation amplified by inequality, poverty, population growth and high population density, land use change particularly deforestation with the consequent biodiversity loss, soil degradation, and high dependence of national and local economies on natural resources for the production of commodities. (Castellanos et al. 2022: 1691)

To the extent that geography, from different needs, interests and perspectives, can continue contributing to spatial analysis and description of vulnerability focused in the Andes, this document is aimed at generating a contribution to the issue from GIS/Technologies-vulnerability perspective. Although not exclusively for the vulnerability in the Andes topic, Pinos y Quesada-Román (2022) have made use of English literature in order to review the research related to flood risk in Latin America and Caribbean. The authors' analysis conclude that GIS/remote sensing methods and vulnerability/resilience count among the research trends in the area of its study. In a similar order of ideas, this essay is based on selected English literature to explore the relationship GIS/technologies, vulnerability and the Andes in order to generate inputs for the geographical research. The work, based on secondary sources, also suggests horizons for the inherent disciplinary work of the geographer, as well as for the multidisciplinary and multifactorial articulation. Under such a course, this essay presents the description of a GIS and technologies tools' set (1), the articulation of these with a vulnerability concept

that has been developed throughout the current century (2) and an analysis of case studies that research the Andean geographical system (3).

1. GIS and Technologies

Geographic Information systems and technologies such as Web GIS, Spatial Data Infrastructure, and Remote Sensing, increasingly play a crucial role in the geographic research. Its recent developments provides the users a better way of access, store, integrate, and analyze spatiotemporal data, as well as graph and project, particularly with Internet advances. This wide margin of maneuver has made it possible to explore processes and changes that occurred in the interaction between the natural and the social. Given the proliferation and recent developments of geospatial technologies, schemes of its organization have been proposed so that they can be useful in the current juncture.

From a broad sense, GIS, including systems and technologies, can be defined as “an information system designed to handle geographic, spatial or geospatial data for spatiotemporal use and geographic research” (Lü at al., 2019). From its functionality, GIS can be seen both as a supporting technology which stores and allows access to data and information, and as a way to solving problems through functions like analyzing/displaying georeferenced information and the integration of geographical technologies like a Remote Sensing (RS) and Global Positioning System (GPS) (Peggion, Bernardini, and Marcelo Masera, 2008). Between the different geographic information systems, can be considered the Web GIS Technologies and the Spatial Data Infrastructures (SDI) and Remote Sensing (RS). The first of them puts its data and functionality over Internet, implies low costs and easy operation. Web GIS have developed to the point of integrating GIS and Relational Database Management System (RDMS), which allows spatial data attributes to be manipulated efficiently. Virtual globes (as Google Earth, NASA World Wind) and mapping websites (such as Google Maps, Windows Live Local) are expressions of development of Geowebs. An SDI, in turns, refers to “the relevant base collection of technologies, policies and institutional arrangements that facilitate the availability of and access to spatial data” (20). It hosts data, attributes, metadata, catalogues, Web mapping, and access method to data,

organizational agreements. RS can be seen as a science and technology aimed to obtaining information from vehicles, like satellites sensors, “that capture images of the earth surface across a variety of spectra including visible light, heat, and radar” (Manson, Bonsal, Kernik, 2015, 64).

According to Lü et al. (2019), GIS has become popular in the extent that it provides users with digital images through its basic functions, as computer mapping. Combined with statistics and spatial analysis, it also allows the study and understanding of geo-objects and spatiotemporal relationships. GIS has been used in the exploration of the interaction of geographic physical and social phenomena, emphasizing in process and changes through analysis models that provides prediction and decision support. To the authors, the fundamental idea of GIS’ use is to enable the conditions to understand the world.

Thus, the core of GIS should be its geographic features, and the development of GIS should follow the mission of ‘exploring the laws of nature and revealing the essence of humanity’, which cannot be achieved through information technologies alone. We are motivated to do this by the necessity of bridging spatial information technologies with geographic perspective and knowledge. By doing so, GIS can provide more powerful geographic problem-solving ability. (Lü et al. 2019, 360)

Given the growing dynamics of development and proliferation of different type of GIS and technologies, the need has been generated to organize them so that they can provide a more efficient and timely service. From this perspective, Manfré et al. (2012) present a panorama of the use of geospatial technologies that offer a suggestive organization’s perspectives of information management. According to the authors, the use of technologies and tools like remote-sensing (RS), geographic information system (GIS), global navigation satellite system (GNSS), spatial data infrastructures (SDI), and volunteered geographic information (VGI), will continue to increase to the extent that they grow and there is greater availability to access them. The authors propose an organization’s scheme of geospatial technologies whose structure is made up of 1) data source, 2) spatial data infrastructure, and 3) remote sensing and GIS techniques that 4) allows to

risk and disaster managers to have relevant information. In the scheme, data source like global navigation satellite system and satellite images provide the components that serve as inputs to produce the metadata with which the data catalog that form the spatial data infrastructures is configured. The remote-sensing information that is analyzed with GIS would allow governments to take action in terms of preventive plans and emergency.

2. Social and natural vulnerability

Support that GIS can give to the data collection, modelling, organization, analysis, representation and prediction allows, and calls upon, geographers to explore new dimensions, like social-natural interaction on the surface. In fact, possibility that geography can bridging the two dimensions in vulnerability's studies has been raised due to the volume of research that have been incorporating them, as well as the availability of geo-technologies and literature related. It is in this area in which GIS finds a point of articulation with the concept of vulnerability, that have an antecedent and starting point at the end of the 20th century, when the IPCC makes visible the negative impacts that climate change was causing. This concept is headed to the assessment of natural and social systems in terms of sensibility and to ability to adapt to climate change. From an applied optics, the case studies constitutes illustrative referents of integration of those dimensions and GIS for research on the Andes, as the analysis of vulnerability in South Carolina, early this century, in which computerized model, index, flood map and statistics were used.

At the end of the 20th century, the IPCC assessment of the regional impacts of climate showed the vulnerability degree in which natural and social systems have been affected. According to the IPCC, changes in climate were affecting the regions in socioeconomic, ecological, loss of human life, health and capital terms. The greenhouse gases concentrations were increasing by effect of human activities, impacting in a negative way the soil moisture, sea level, and temperatures. The studies that the IPCC assessment collect in its report show that mentioned sectors were sensitive to changes in climate and its variability. Even though climate change can exercise both adverse as beneficial effects, it represented an additional stress on those systems already affected by human

activity and a reducer of the ability to provide sustained development, although some groups or countries may be less vulnerable to it due to its economic development. Underlies this IPCC diagnosis a vulnerability's concept expressed in terms of sensitivity, adaptation ability, and susceptibility to damage that different social or human systems could experience because of climate change. It is about a definition that, with different nuances, has made a career since then and has gained ground by permeating a whole myriad of research done from different disciplines focused directly or indirectly on vulnerability's analysis. According to IPCC:

Vulnerability is defined as the extent to which a natural or social system is susceptible to sustaining damage from climate change. Vulnerability is a function of the sensitivity of a system to changes in climate [...] and the ability to adapt the system to changes in climate [...] Under this framework, a highly vulnerable system would be one that is highly sensitive to modest changes in climate, where the sensitivity includes the potential for substantial harmful effects, and one for which the ability to adapt is severely constrained.(IPCC 1998, 3)

If the review of Paul makes of the vulnerability's concept (2013) is taken into account, it can be stated that in 21st century, the support provided by technologies and geo-information induces geographers to think research from the point of view both theoretical as applied. According to the author, geography counts with a growing volume of literature in areas such as the use and measurement of data, as well as vulnerability measurement and assessment. In this context, appears the use of vulnerability maps by different experts, as well as the need to adopt a multi-scalar perspective that makes it possible to understand the vulnerability's differential. The addition to the above of the staging of studies such as those that focus on the understanding of networks exposed to harm and on outlining the socio-economic effects of vulnerability, leads to the author to maintain that "geography can work as a bridge between bio-physical and socio-ecological dimensions of vulnerability research" (13).

To the extent that it assesses vulnerability under a methodical proposal that takes into consideration biophysical and social indicators and the particular context, the study of Cutter, Mitchell and Scott in South Carolina (2000), early this century, represents a valuable input and an important referent for research that relevantly involves the use of GIS. In this research, layers of social and biophysical vulnerability were combined within GIS in order to get the specific place of vulnerability. To identify biophysical vulnerability, was used information related to identification of hazards, its frequency and zone delineation from sources data such as Palmer Drought Severity Index, FEMA's Q3, the National Hurricane Center's SLOSH model, at the time that the authors built its earthquake hazard zone into a GIS. For the data integration more than 25 created in GIS data layers were combined into a unity of intersected polygons. Characteristics of vulnerable populations such as differential access to resources, wealth or poverty, and structure, were based in 1990 U. S. Census block statistics.

3. GIS and vulnerability in Andean Region: case studies

The studies case set out below are presented with the purpose of providing support and empirical body to developed theme at the same time that they serve as background of its research proceeding on different scales. The four studies were carried out between 2003 and 2017 and they are identified in its purpose to evaluate, direct or indirect, explicit or not, vulnerability that Andes experience in the climate change's context. All these analysis use GIS or some geographic information platform with which they also do its geographical representations, as well as computerized models. The database or data layers are more common in studies on a global scale, in which also is made use of data sets and maps, and in sub-regional studies. The referred local research is supplied with information through remote sensing, sensors, photographs, satellite images and head/geochemical tracing. In the first three cases, FAO makes a presence, either as research entity or as a generator of environments, data or geospatial tools. In terms of social and natural vulnerability, outcomes of the studies evidence in the Andes farming ranges that shows levels which are in decreasing degree below the optimal, which coincides with food insecurity, poverty and out-migration

phenomena. The crops that make up the food security base are losing suitability because of the climate change impact in almost all of the countries that are part of the Andean Cordillera. The case focused on the glacial melt in Peru, evidence at local level the climate change impact on water sources that Andean region has been experiencing.

The first findings of the study in progress of Huddleston et al. carried out for the FAO (2003) is based on GIS techniques and available geo-referenced data in order to understand the underlying conditions of poverty and hunger in the mountain environments and populations at global level. Vulnerability of mountain people is understood in terms of environmental constraints, isolation and lack of access to infrastructure, malnutrition and poor health. The research found that “around 245 million rural mountain people in developing and transition countries are estimated to be vulnerable to food insecurity” (iv).

The analysis GIS database produced by FAO’s Environment and Natural Resources Service used in the research was elaborated from different sources like Land Scan 2000 Global Population Database that allowed to estimate parameters that contributed to consider the number of mountain vulnerable people. Other sources were the UNEP-WCMC map, the world cities population database (WCPD), Pilot analysis of global eco-systems (PAGE) agricultural extent, the Global map of irrigated areas version 2.1. Regarding main farming systems in mountain areas of the Andean range, the research found in the North Andes an agricultural farming system that is still viable, although out-migration is widespread and poverty is severe in higher elevations. In the Central Andes, although farming is feasible, there is endemic poverty and growing out-migration, as well as extensive and very severe. The Southern Andes allows sub-marginal cultivation, but it remains low to moderate levels of poverty and food insecurity.

Metternicht et al. (2014) describes a methodological framework for conducting vulnerability, impact and adaptation (VIAs) assessments. The VIA assessment of this framework considers the vulnerability to climate change as a component that integrates and correlates the other components of this stage, namely, local climate and climate change scenarios, sensitive of the sector(s), sensitive of the

ecosystem services and adaptive capacity. The framework was implemented in the Gran Chaco Americano and Colombia, Ecuador and Peru as Andean countries. In the case of the Andes, data and information based on results from the exposure, sensitivity and adaptive capacity analysis were used to estimate the cropping areas that could experience greatest loss in suitability. At the same time that these elements were taken from sources such as national statistics, Food and Agriculture Organization (FAO) parameters for crops and Worldclim, methods and tools such as Hydrological model SWAT, agromodelocrop, Human Development Index and Index of Social Fragility were used. Because of factors like cost, availability of data input and use experience, the research team of the Andes used the Ecocrop FAO model like analysis method of changes for crop suitability, calibrating it from local data and area knowledge.

The Zapata's study (2014) aims to generate projections of the impact of climate change on the most important food security crops of Venezuela, Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia, as Andean countries, using parameters of uncertainty, current/ future and change in climatic suitability. The information were obtained from the database Worldclim and Global Circulation Models (SRES-A2 and SRES-A1B). GIS tools contained in ArcGIS 10.1 was used to manipulate the selected Ecological Niche Model, namely, EcoCrop as methodology the study is based and that allows generate projections of selected crops. The author concludes that negative impact of climate change is larger than the positive particularly for the scenario A1B (2020) in coffee, bean, and wheat crops, whose suitability will decrease in percentages greater than 76.3 and that is projected until 2050 (scenario A2).

From the biophysical and social determinants, Mark et al. (2017) develop a conceptual framework to assess the way in which glacier change, social risks and vulnerability intertwine through sectors and water uses in tropical Andes. The research shows a nourished use of GIS and technological tools on each of the identified interacting variables. So, to evaluate pro-glacial hydrologic transformation the study used equipment in situ, multiple sensors, remote sensing, historical photographs of glacier termini, as wells as a combination of continuous automated, near-surface geophysics high-resolution multispectral

remote sensing with UAV, kite-borne aerial photography (KAP), terrestrial time-lapse photography, and heat and geochemical tracing. In the case of land cover change analysis were used TM images from the USGS Global Visualization Viewer, ERDAS Imagine 2014, Hexagon Geospatial AL, ArcGIS Version 10.2, ESRI. In social processes analysis, high-resolution satellite imagery was used to develop spatially-based, stratified random sampling frame, as well as an expanded set of methods that includes analyses drawing upon laws and regulatory frameworks, among others. The application of the conceptual framework to the Santa River watershed draining the Cordillera Blanca to the Pacific, shows that in the context of climate change “interacting biophysical processes and social dynamics at diverse scales shape environmental risks and resource entitlements for different water users in multi-level hydrosocial systems.” (74)

Conclusion

A vertiginous evolution and proliferous development of GIS and technologies, of its utility on geographical studies and related, of the utility’s expansion that they provide, of its organization with a view to providing a better contribution to the descriptive and applied research, as well as of a greater execution of geographical research and availability of vulnerability literature were given in the last decades. Within the frame of the impacts that climate change has been generating, these advances pay the way and call for the execution of comprehensive studies on vulnerability on the Andes that consider simultaneously the social, the natural and the specific space of study being researched. The task finds a foothold in the vulnerability concept development, which has an influential background in the connotation that is given to the definition in terms of sensitivity and ability to adapt to the climate effects that could experience a social or natural system. The existence of empirical material, as those analyzed in this essay, provides support to the previously formulated proposition and it serves as background of its research proceeding. It deploy in its research scaffolding, to a greater or lesser extent, a set of geographical information systems and technologies that are applied and interrelated with such dimensions. In addition to using computerized models, between the spectrum of components that configure its geographical information platforms, the databases or data layers are the more common in the

large scale studies, meanwhile remote sensing are used at local level. The diagnoses provided by these empirical works shows signs of vulnerability in Andes' water resources and crops, as well as in sectors of its population in terms of poverty and food security that leads to migratory movements. A complementary call to this research challenge would be to generate the opportunities to create interdisciplinary and interinstitutional teams as well as the opening doors to access financial and technological resources that contribute to produce the equilibrium necessary among the research actors of different latitudes to facing a common work of assessing the Andean Cordillera in multiscale and multifactorial ways. In this prospective stage, the expertise and institutional capacity of supranational entities can to play a protagonist role, such as FAO, already committed on several fronts in the study of the topic treated in this document.

REFERENCES

- Borsdorf, A., Stadel, C., Borsdorf, A., & Stadel, C. (2015). Rural and urban settlements. *The Andes: A Geographical Portrait*, 155-202.
- Castellanos, E. J., Lemos, M. F., Astigarraga, L., Chacón, N., Cuvi, N., Huggel, C., & Rusticucci, M. (2022). *Central and South America*. Cambridge University Press.
- Cutter, S., Jerry, M., & Scott, M. (2000). Revealing the Vulnerability of People and Places: A case study of georgetown county, South Carolina. *Annals of the Association of American Geographers*, 90(4), 2000, p. 713–737.
- Huddleston, B., Ataman, E., & D'Ostiani, L. (2003). *Towards a GIS based analysis of mountain environment and population* (Vol. 1, No. 10, pp. 2-4). Rome: FAO.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability: Working Group II Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lü, G., Batty, M., Strobl, J., Lin, H., Zhu, A., & Chen, M. (2018). Reflections and speculations on the progress in Geographic Information Systems (GIS): a geographic perspective. *International Journal of Geographical Information Science*, 33(2), 346–367. <https://doi.org/10.1080/13658816.2018.1533136>

Manfré, L. A., Hirata, E., Manson, S. M., Bonsal, D. B., Kernik, M., & Lambin, E. (2015). Geographic Information Systems and Remote Sensing. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (Vol. 10, pp. 64-68). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.91027-4>

Mark, Bryan, M., French, A., Baraer, M., Carey, M., Bury, J., Young, K., Polk, M., Wigmore, O., Lagos, P., Crumley, R., McKenzie, J., Lautzk, L. (2017). Glacier loss and hydro-social risks in the Peruvian Andes. *Global and Planetary Change* 159 61–76. <http://doi10.1108/IJCCSM-06-2013-0076>

Metternicht, G., Sabelli, A. & Spensley, J. (2014). Climate change vulnerability, impact and adaptation assessment: Lessons from Latin America. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*. 6. 442. [.http://doi10.1108/IJCCSM-06-2013-0076](http://doi10.1108/IJCCSM-06-2013-0076)

Paul, S. (2013). Vulnerability Concepts and its Application in Various Fields: A Review on Geographical Perspective. *Journal of Life and Earth Science*, 8: 63-81. <https://doi.org/10.3329/jles.v8i0.20150>

Peggion, M., Bernardini, A. & Masera, M. (2008). *Geographic Information Systems and Risk Assessment*. Luxembourg: European Commission; Joint Research Centre, Institute for the Protection and Security of the Citizen.

Pinos, J., and Quesada-Román, A. (2022). Flood Risk-Related Research Trends in Latin America and the Caribbean. *Water* 14 (10): 1-14. <https://doi.org/10.3390/w14010010>

Silva, J., Shinohara, E., Giannotti, M., Larocca, A., & Quintanilha, J. (2012). An Analysis of Geospatial Technologies for Risk and Natural Disaster Management. *ISPRS Int. J. Geo-Inf.* 2012, 1, 166-185. <https://doi.org/10.3390/ijgi1020166>

Watson, R., Zinyowera, M. & Moss, R. (1998). *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*. Cambridge, Cambridge University Press.

Zapata, E. (2014). *Impact Analysis of Climate Change on Andean Crops*. Master's thesis in geographic information systems, Universidad San Francisco de Quito, Quito.

¿Está relacionada la Mancha Cálida del Pacífico Sur-Occidental con el Cambio Climático Global? Un análisis en torno a la mega-sequía de los Andes Áridos y Chile Central

Is the South-West Pacific Warm Spot related to Global Climate Change? An analysis of the mega-drought of the Arid Andes and Central Chile

 <https://doi.org/10.48162/rev.40.047>

Arnobio Germán Poblete

Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Instituto de Geografía Aplicada
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-3165-5531>

 agpoblete@gmail.com

María Agustina Albeiro Castro


Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Instituto de Geografía Aplicada
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0003-0657-954>

 magustina.albeiro@gmail.com

Paola Belén Monroy

Universidad Nacional de San Juan, Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes, Instituto de Geografía Aplicada
Argentina

 monroypaola2@gmail.com

RESUMEN

La comunidad científica mundial ha identificado áreas con un calentamiento anómalo en diversas zonas del planeta; entre las que se encuentra la Hot Blob y/o “Mancha Cálida”. Diversos autores le asignan un rol determinante en el proceso de megasequía en los Andes Áridos.

Esta anomalía de la temperatura superficial del mar en el este de Nueva Zelanda, se ha ido calentando paulatinamente, sin embargo, se advierte que aproximadamente desde mediados de los 2000 se calentó con mayor velocidad. Al parecer la mano del hombre, como resultado de la actividad humana y la quema de combustibles fósiles, ha incidido en ella.

En este artículo, debido a que la relación entre la Hot Blob y el Cambio Climático Global, no es explícita objetivamente, se implementa la temperatura global como índice para valorar asociación entre aquel y la Mancha Cálida.

Palabras clave: anomalías, temperatura, Calentamiento Global

ABSTRACT

The global scientific community has identified areas with anomalous warming in various areas of the planet; among which is the Hot Blob and/or “Warm Spot”. Various authors assign it a determining role in the Megadrought process in the Arid Andes. This sea surface temperature anomaly in eastern New Zealand has been gradually warming, however, it should be noted that approximately since the mid-2000s it has warmed more rapidly. Apparently the hand of man, as a result of human activity and the burning of fossil fuels, has influenced it.

In this article, because the relationship between the Hot Blob and Global Climate Change is not objectively explicit, global temperature is implemented as an index to assess the association between it and the Warm Spot.

Keywords: Anomalies, temperature, Global Warming

INTRODUCCIÓN

La comunidad científica mundial (Cheung & Frölicher, 2020; Shi et. al, 2020; Brodeur et. al, 2019; Morton, 2019; Frölicher et. al, 2018; Lian et. al, 2017) ha identificado áreas con un calentamiento anómalo en diversas zonas del planeta (Figura 1). Las mismas, se encuentran: al oeste de Australia (1), en el Pacífico Norte (2, 3), en el Glaciar Ártico (5), en la confluencia entre la corriente cálida de Brasil y la fría de Malvinas (6), al sur del Desierto de Kalahari (7), y en el Pacífico

Subtropical Suroccidental (4). De ellas, en este trabajo se estudiará esta última, a la que han llamado Hot Blob (HB) y/o “Mancha Cálida”.

Daily Global 5km Satellite Sea Surface Temperature Anomaly (Version 3.1, released August 1, 2018, experimental product)

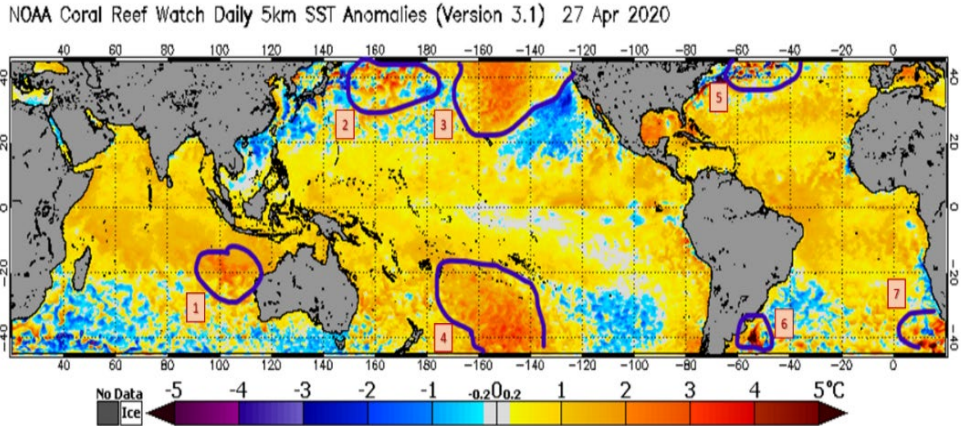


Figura 1. Principales Hot Blobs del mundo. Fuente: adaptado de Ormazza Gonzalez, 2020.

Diversos autores (Poblete & Minetti, 2013; Garreaud, 2015; Poblete et. al, 2015; Poblete & Hryciw, 2016; Garreaud et. al 2010; Poblete & Vera, 2017; Poblete et. al, 2017; Poblete & Minetti, 2017; Aliaga & Flores, 2020; Poblete & Albeiro, 2021; Poblete & Albarracín, 2022) han postulado que los principales factores que originan la Megasequía que afecta a los Andes Áridos son: La Niña, el anticiclón del Pacífico sur (ASPSO) potenciado, el geopotencial de los 500MB extendido, la corriente fría de Humboldt, los vientos constantes del oeste, y destacándose entre ellos, la Hot Blob o Mancha Cálida (Figura 2). Investigadores, le asignan un rol determinante en el proceso de megasequía en los Andes Áridos (Rivera et al., 2017; Masotti et al., 2018; Garreaud et. al., 2020), cuyas mayores precipitaciones líquidas (Chile Central) y sólidas (Andes Áridos), están fundamentalmente concentradas en el invierno austral (mayo-septiembre) y producidas principalmente por el advenimiento de los siguientes mecanismos precipitantes: frentes fríos (Falvey y Garreaud, 2007; Viale y Núñez, 2011), vaguadas, bajas segregadas y desprendidas, gotas frías provenientes de áreas subantárticas, entre

otros; dependientes del comportamiento de las Ondas de Rossby (Campetella, 2005; Araneo et. al, 2015).

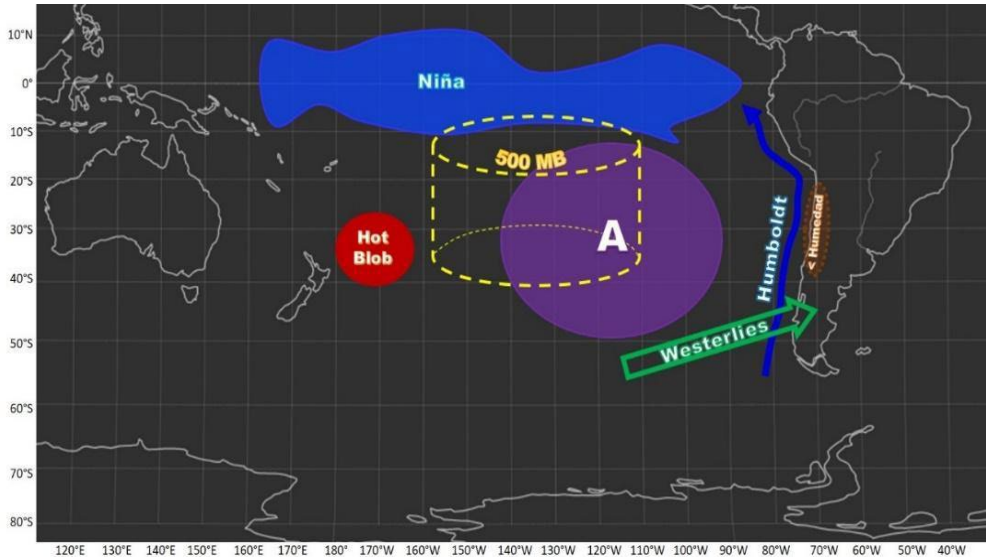


Figura 2. Principales factores que inciden en la Megasequía. Fuente: elaboración propia.

Como se dijo, la mancha cálida (Figura 3) es un sustancial y prolongado calentamiento del océano en el Pacífico subtropical suroccidental.

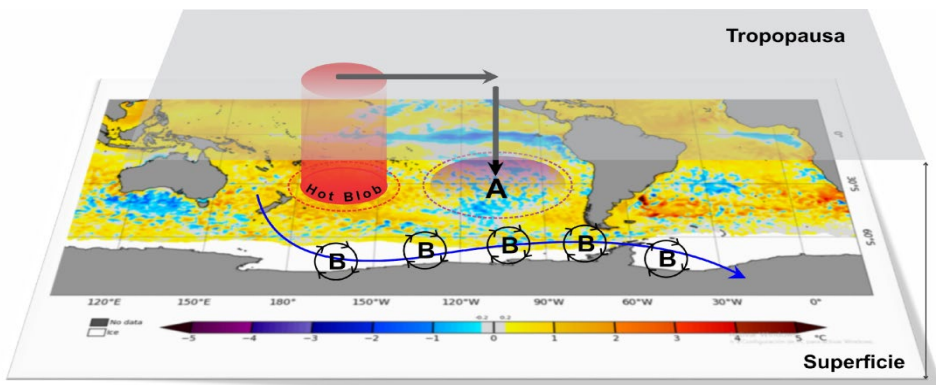


Figura 3. Estructura de la Hot Blob con anomalías de las temperaturas superficiales del mar (SST). Elaboración propia adaptada de Meteochile Blog (2021).

Influencia dinámica de la Mancha Cálida en las precipitaciones nivales en los Andes Áridos y pluviales en Chile Central

Esta condición más cálida induce un ascenso de aire que llega a la tropopausa, desviándose hacia el este formando una típica celda indirecta con elevación en la HB y un descenso en el área del ASPSO (A), aportándole masa y calentamiento adiabático (secamiento), que resulta en un incremento de la presión superficial del mismo, intensificándolo; junto a una caída de presiones en la periferia antártica (B). Ambos elementos desvían la trayectoria de tormentas hacia el extremo sur del continente, alejándolos de los Andes Áridos con la consecuente disminución de precipitaciones (Poblete & Albeiro, 2022).

Esta singularidad de las temperaturas superficiales del mar (SST) en la HB, según Garreaud y otros autores (Quintana y Aceituno 2012; Vera y Díaz, 2015; Masiokas et al., 2010; Boisier et al., 2016; 2018):

Fue identificada hace unos años, notándose que desde 1980 se ha ido calentando paulatinamente, sin embargo, indica que aproximadamente desde mediados de los 2000 se calentó con mayor velocidad. Al parecer la mano del hombre también está detrás de la 'Mancha Cálida', ya que la velocidad del calentamiento observado no se logra explicar del todo sólo mediante los mecanismos naturales, sino también, todo parece indicar que de alguna forma el cambio climático está actuando.

Aumentando la frecuencia duración e intensidad de las sequías regionales (Dai, 2011; 2013), inducido por los gases de efecto invernadero (GEI) como resultado de la actividad humana y la quema de combustibles fósiles (BBC, 2021). El origen del calentamiento de la HB no está claro, pero estudios recientes (CNN, 2021), atribuyen su aumento y calentamiento al Cambio Climático Global (CCG). Además, en este escenario de altas emisiones (A1; IPCC, 2019) "las proyecciones climáticas regionales basadas en modelos indican sistemáticamente una reducción de la precipitación media anual para la segunda mitad de este siglo" (Fuenzalida, H., Aceituno, P., Falvey, M., Garreaud, R., Rojas, M., y Sanchez, R. (2007). Study on

Climate Variability for Chile during the 21st century.), en el entorno de los Andes Áridos.

En estos estudios, no se explicita objetivamente la relación entre el CCG producido por el hombre y la HB; por lo cual, en este artículo, se busca demostrar si dichas afirmaciones son válidas; teniendo en cuenta que la temperatura global (TG) es un síntoma del CCG inducido por el hombre, se estudia objetivamente la asociación entre la TG y la HB.

DATOS Y MÉTODOS

La metodología empleada en este artículo de investigación se basó en los métodos de la estadística univariante corriente, para el análisis particularizado de datos, es la siguiente:

- *Variable Estandarizada*: mide la desviación de cada dato respecto de la media en unidades de desviación típica.

La nueva variable:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S} \quad (1)$$

Para verificar la normalidad de esta variable se aplica el test de Kolmogorov-Smirnov que se basa en la diferencia máxima entre la distribución acumulativa de la muestra y la distribución acumulada hipotética. Si el estadístico D es significativo, entonces debería rechazarse la hipótesis de que la distribución respectiva es normal con el siguiente resultado: $D = 0.104$ ($p = 0.190$) que como no es significativo tanto para el 5% ($p = 0.05$) como para el 1% ($p = 0.01$). Se ratifica que la variable analizada tiene una distribución normal.

- *Coefficiente de correlación de Pearson*:

$$r = \frac{1}{n} \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})(x_i - \bar{Y})}{S_x S_y} \quad (2)$$

Si el r de Pearson no es extremo (-1 ; 1 o 0) se pueden usar las siguientes dójimas de hipótesis:

1- Estadístico "t"

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \text{ con una distribución t con } n-2 \text{ grados de libertad} \quad (3)$$

2- Estimador "Z", con:

$$Z = \frac{z_r - \mu_z}{\sigma_z} = \frac{z_r}{2} \ln \frac{(1+r)}{(1-r)} \quad \mu_z = \frac{1}{2} \ln \ln \frac{(1+\rho)}{(1-\rho)} \quad \sigma_z = \frac{1}{\sqrt{n-3}} \quad (4)$$

En una serie temporal se entiende por "tendencia" a la variación en el largo plazo de la variable considerada. Las lineales pueden variar dependiendo fuertemente del período en que se computan, WMO (1966). En este trabajo, para valorar si la misma es significativa estadísticamente se aplica el test de Spearman.

- *Reanalysis del NCEP/NCAR*: el proyecto NCEP/NCAR Reanalysis 1 utiliza un sistema de análisis/pronóstico de última generación para realizar la asimilación de datos utilizando datos pasados desde 1948 hasta el presente. Un gran subconjunto de estos datos está disponible en PSL en su formato original de cuatro veces al día y como promedios diarios. Sin embargo, los datos de 1948-1957 son un poco diferentes en los datos cuadrículados regulares (no gaussianos). Esos datos se realizaron ocho veces al día en el modelo, porque las entradas utilizables en esa época estaban disponibles a las 3Z, 9Z, 15Z y 21Z, mientras que los datos 4x diarios estuvieron disponibles a las 0Z, 6Z, 12Z y 18Z. Estos últimos tiempos fueron pronosticados y el resultado combinado para esta era inicial es de 8 veces al día. El proceso de ingesta local tomó solo los valores pronosticados de 0Z, 6Z, 12Z y 18Z y, por lo tanto, solo esos se utilizaron para crear aquí las series de tiempo diarias y las medias mensuales; en cuadrados de

4° de longitud y latitud. Por disponibilidad de datos de esta plataforma, se restringen los años en estudio entre 1948 y 2021 (NCEP/NCAR, 2022).

- *Change Point Analysis*: este software es utilizado para detectar niveles de cambio en las series de datos. El cambio de nivel 1 es el primer cambio detectado y el que es más visible. Los cambios de nivel 2 se detectan en una segunda pasada a través de los datos. Puede existir cualquier número de niveles dependiendo del número de cambios encontrados. Las líneas rojas son límites de control que representan el rango máximo en el que se espera que varíen los valores suponiendo que no se hayan producido cambios. Los puntos fuera de los límites de control indican que se ha producido un cambio. Estos límites de control asumen que los valores provienen de la distribución normal. Girshick & Rubin, 1952.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para comprobar objetivamente la participación de la impronta humana en el Cambio Climático Global, que como se dijo, según varios autores impacta en la HB; se realiza una correlación espacial entre la TG, representativa del CCG, y las SST en el Pacífico Subtropical Suroccidental (PSW) en los meses de mayo a agosto desde 1948 hasta 2022.

La figura 5 muestra una correlación directa significativa al 1% ($r = 0,7$) entre las SST y la TG, en el área donde se localiza habitualmente la HB. Esto indicaría un aumento sustancial de la HB cuando la TG aumenta, debido a la asociación positiva entre las mismas.

Para analizar la variabilidad temporal de la influencia de la TG en la HB, se realiza una partición de la serie de la TG, aplicando el método de Change Point Analysis (CPA). Teniendo en cuenta los períodos de “descanso” y aceleración de aquella; y su impacto sobre la HB: es decir que, cuando está en “reposo” la inhibe; y cuando se incrementa rápidamente, la potencia.

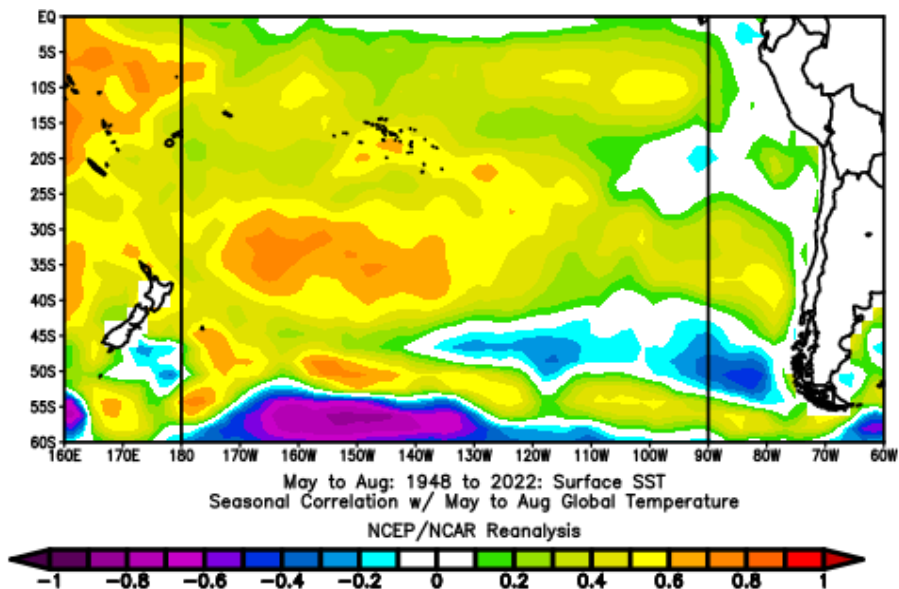


Figura 5. Isocorrelaciones entre la temperatura superficial del mar (SST) y la temperatura global (TG) en mayo – agosto, desde 1948 a 2022.

TABLA DE CAMBIOS SIGNIFICATIVOS DE LA TEMPERATURA GLOBAL

Nivel de confianza de los valores para ser incluidos en la tabla = 90%,
intervalo de confianza = 95%

Año	Intervalo de confianza	Nivel de confianza	Desde	Hasta	Nivel
a1977	(a1975, a1978)	100%	-0,04	0,19	4 ■
a1987	(a1985, a1990)	99%	0,19	0,37	3 ■
a2001	(a1999, a2001)	100%	0,37	0,64	3 ■
a2015	(a2015, a2015)	100%	0,64	0,93	3 ■

Figura 6. Puntos de cambio en la serie temporal de la temperatura global, detectado por la metodología CPA, desde 1948 a 2021, con dos líneas rojas horizontales como límites de control; con su tabla de significación.

En la serie de la TG, el CPA ha detectado una fuerte variabilidad en dos períodos (figura 6, página anterior):

- En el primero (1948 a 1976), ha oscilado sobre la línea de control inferior (nivel de confianza al 100%).
- Un segundo período desde 1977 a 2022, cuando la TG experimenta una aceleración escalonada y continua, sobrepasa la línea de control (nivel de confianza al 100%).

Para corroborar los saltos encontrados con la metodología CPA, se muestran las imágenes del Instituto Goddard de la NASA, en los meses de junio, julio y agosto (JJA) de dichos períodos.

El contraste entre la relación de los dos períodos se observa en las siguientes figuras. Estos mapas confirman la distribución espacial en todo el globo de las disimilitudes detectadas en la tendencia de la TG. En el primer periodo (Figura 7) se observa una Tierra mayormente fría, con excepción de algunos puntos cálidos. En el segundo (Figura 8), se aprecia una temperatura global por encima de lo normal en casi la totalidad del Planeta.

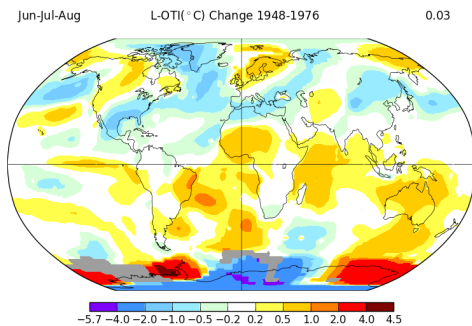


Figura 7. Tendencia de la temperatura global de JJA en el período 1948 – 1976.

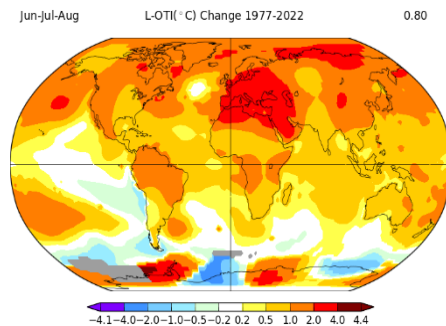


Figura 8. Tendencia de la temperatura global de JJA en el período 1977 – 2022.

Durante el período 1948 – 1976, se muestra una muy baja asociación ($r= 0,1$) entre la TG y las SST en el área donde se localiza la “Macha Cálida”. Se deduce que la TG no influyó en la formación de dicha anomalía (Figura 9).

Comportamiento de la Hot Blob en los períodos elegidos, teniendo en cuenta el “reposo” de la TG en el primero (1948-1976), y la aceleración de la misma en el segundo (1977-2022).

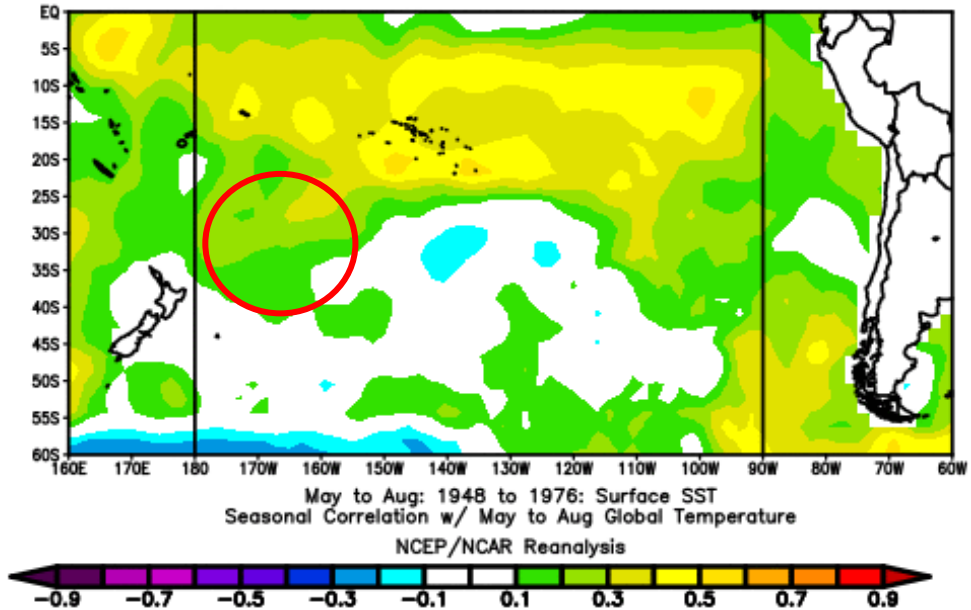


Figura 9. Correlación entre las SST y la TG en los meses de mayo a agosto, entre 1948 y 1976.

Sin embargo, durante el período comprendido entre los años 1977 y 2021 (Figura 10), se verifica una correlación muy significativa ($r=0,9$; que va en disminución conforme se aleja del núcleo, hasta llegar a $r=0,7$; ambos significativos al 5 %). Esto demuestra, que a medida que la TG aumenta, también lo hace la HB; por lo que se puede corroborar una relación directa entre ellas.

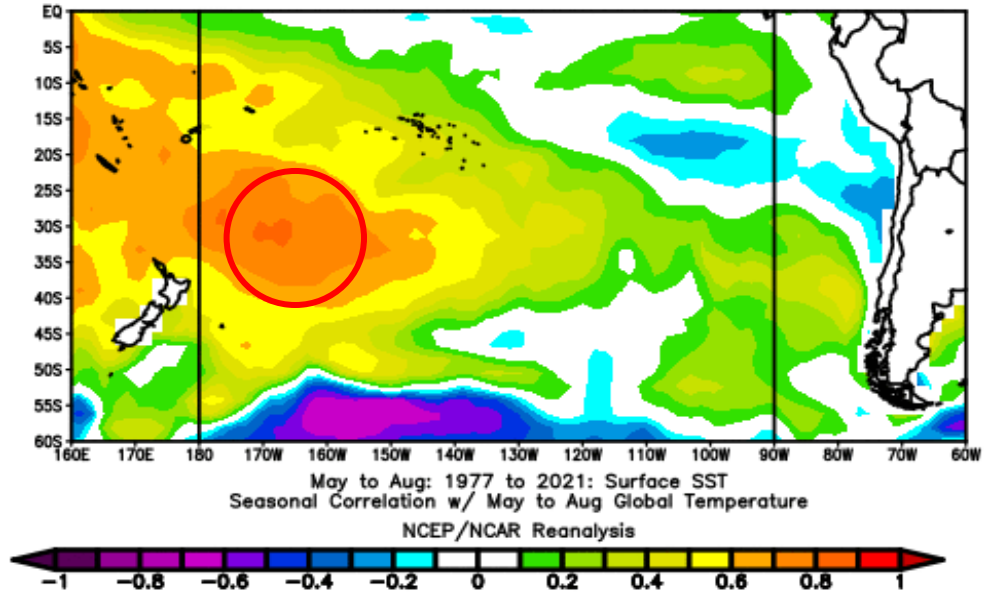


Figura 10. Isocorrelación entre las SST y la TG en los meses de mayo a agosto, entre 1977 y 2021.

Comportamiento de la Hot Blob 1977 y 2021

Coincidiendo con Bosier, J.P., R. Rondanelli, R. Garreaud, F. Muñoz, (2016) que afirman:

Como la mancha cálida es un sustancial y prolongado calentamiento del océano en el Pacífico subtropical suroccidental. Esta condición más cálida llega a la tropósfera como un cilindro produciendo un incremento de la presión superficial sobre gran parte del Pacífico subtropical intensificando el Anticiclón del Pacífico junto a una caída de presiones en la periferia antártica. Ambos elementos refuerzan la trayectoria de tormentas hacia el extremo del continente, alejándolos de los Andes Áridos y produciendo menores precipitaciones. Esta mancha cálida estaría originada por el aumento de la Temperatura Global debido a causas naturales y fundamentalmente al Cambio Climático antropogénico. (Bosier, J.P., R. Rondanelli, R. Garreaud, F. Muñoz, 2016)

La magnitud de la disminución de precipitación proyectada para el resto del siglo XXI presenta un amplio rango, incluyendo un escenario en que la condición media sea similar a la actual megasequía, la cual depende directamente del escenario de emisiones de gases de efecto invernadero es decir aumento de la temperatura global.

CONCLUSIONES

Existe una correlación directa significativa ($r = 0,7$, significativo al 5%) entre las SST y la TG, en el área donde se localiza habitualmente la HB. Esto indica un aumento sustancial de la HB cuando la TG aumenta. De lo que se deduce, que existe una impronta humana en los factores climáticos que coadyuvan en la formación de dicha Mancha Cálida.

Para corroborar lo anterior, se analiza la respuesta de la HB al comportamiento de la TG en el tiempo.

Aplicando la metodología CPA a la variabilidad de la TG, se detectan dos períodos claramente definidos: 1948-1976 con la TG en “reposo” y 1977-2022 cuando la TG se “acelera”.

Durante el primero, se verifica una muy baja asociación entre la TG y las SST en el área donde se localiza la “Mancha Cálida”; por lo tanto, se deduce que la TG no influyó en la formación de dicha anomalía.

Sin embargo, durante el segundo, se registra una correlación muy significativa entre ambas, demostrando que a medida que la TG aumenta, también lo hace la HB; por lo que se puede confirmar una relación directa entre ellas.

Demostrando así, que, además de causas naturales, la participación del Cambio Climático Global inducido por el hombre en la formación de la Hot Blob, es significativa.

AGRADECIMIENTOS

Al Programa de Investigación de Plataformas Estratégicas (PIPE), dependiente de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, del Gobierno de la Provincia de San Juan, por sus aportes económicos (Res. 352-SECITI-2022. Anexo I).

BIBLIOGRAFÍA

Araneo, D. C., Rivera, J. A., & Villalba, R. (2015). Variabilidad intraestacional de las condiciones níveas en los Andes Centrales relacionadas con los cambios en el régimen hidrológico del río Atuel.

BBC (2021). "Blob": la preocupante masa de agua caliente cerca de Nueva Zelanda que está contribuyendo a la megasequía en Chile y Argentina. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58413771>

Boisier J, Rondanelli R, Garreaud R, Muñoz F. 2016. Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile, *Geophysical Research Letters*, 43: 413-421.

Boisier J, Alvarez-Garreton C, Cordero R, Damian A, Gallardo L, Garreaud R, Lambert F, Ramallo C, Rojas M, Rondanelli R. 2018. Anthropogenic drying in central-southern Chile evidenced by long term observations and climate model simulations. *Elem Sci Anth*, 6, 74. DOI: <http://doi.org/10.1525/elementa.328>

Brodeur, R. D., Auth, T. D. & Phillips, A. J. (2019). *Major Shifts in Pelagic Micronekton and Macrozooplankton Community Structure in an Upwelling Ecosystem Related to an Unprecedented Marine Heatwave*. *Front. Mar. Sci.* 6, 212.

Campetella, C. M. (2005). Influencia de la Cordillera de los Andes sobre las perturbaciones baroclínicas invernales (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales).

CNN. (2021). La 'mancha caliente del sur' en el océano Pacífico está causando una megasequia a miles de kilómetros en Chile. 04:34 ET (08:34 GMT) 27 Agosto, 2021

Cheung, W.W.L., Frölicher, T.L. (2020). *Marine heatwaves exacerbate climate change impacts for fisheries in the northeast Pacific*. *Sci Rep* 10, 6678. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63650-z>

Dai A. (2011). Drought under global warming: a review, *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 2: 45-65.

Dai A. (2013). Increasing drought under global warming in observations and models, *Nature Climate Change*, 3: 52-58.

Falvey, M., and R. Garreaud (2007). Wintertime Precipitation Episodes in Central Chile: Associated Meteorological Conditions and Orographic Influences. *J. Hydrometeor.*, 8, 171–193, <https://doi.org/10.1175/JHM562.1>

Frölicher, T. L., Fischer, E. M. & Gruber, N. (2018). Marine heatwaves under global warming. *Nature* 560, 360–364

Fuenzalida, H., Aceituno, P., Falvey, M., Garreaud, R., Rojas, M., y Sanchez, R. (2007). Study on Climate Variability for Chile during the 21st century.

Garreaud, R. D. (2015). El Niño que nos dejó esperando. Departamento de Geofísica, Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

Garreaud, R. D., Alvarez-Garreton, C., Barichivich, J., Boisier, J. P., Christie, D., Galleguillos, M., & Zambrano-Bigiarini, M. (2017). The 2010–2015 megadrought in central Chile: Impacts on regional hydroclimate and vegetation. *Hydrology and earth system sciences*, 21(12), 6307-6327.

Garreaud, R. D., Boisier, J. P., Rondanelli, R., Montecinos, A., Sepúlveda, H. H., & Veloso-Aguila, D. (2020). The central Chile mega drought (2010–2018): a climate dynamics perspective. *International Journal of Climatology*, 40(1), 421-439.

Girshick, M. A. & Rubin, H. (1952) "A Bayes approach to a quality control model". *The Annals of mathematical statistics*. pp. 114-125. 1952

IPCC, 2019: *Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendía, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

Lian T, Chen D K, Tang Y M. (2017). *Genesis of the 2014–2016 El Niño events*. *Science China Earth Sciences*, 60: 1589–1600, doi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11430-016-8315-5>

Masiokas, Mariano Hugo; Christie, D. A.; Le Quesne, C.; Pitte, Pedro Miguel; Ruiz, Lucas Ernesto; et al.; Reconstructing glacier mass balances in the Central Andes of Chile and Argentina using local and regional hydro-climatic data; Copernicus Publications; The Cryosphere Discussions; 9; 5; 9-2015; 4949-4980

Masiokas, Intra- to Multidecadal Variations of Snowpack and Streamflow Records in the Andes of Chile and Argentina between 30° and 37°S. June 2010. *Journal of Hydrometeorology* 11(3). <http://dx.doi.org/10.1175/2010JHM1191.1>

Masotti, I.M., Aparicio-Rizzo, P., Yevenes, M.A., Garreaud, R., Belmar, L. & Farías, L. (2018). *The influence of river discharge on nutrient export and phytoplankton biomass off the Central Chile Coast (33° – 37°S): Seasonal cycle and interannual variability*. Mar. Sci. 5:423. doi: <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00423>

Meteochile Blog (2021). Megasequía en Chile, temporada 12: La Mancha Cálida. Disponible en sitio web: <https://blog.meteochile.gob.cl/2021/09/02/megasequia-en-chile-temporada-12-la-mancha-calida/>

Morton A. (2019). *Hot blob: vast patch of warm water off New Zealand coast puzzles scientists*. Recuperado de: <https://www.theguardian.com/world/2019/dec/27/hot-blob-vast-and-unusual-patch-of-warm-water-off-new-zealand-coast-puzzles-scientists>.

OTNES, Robert K. & ENOCHSON, Loren; Publication date 1972; ISBN 10 0471657190 ; ISBN 13 9780471657194 ; Binding Hardcover ; Number of pages 480.

Ormaza González, F. (2020). *The hot blob of the northeast Pacific: La Burbuja caliente del Pacífico Nor-Este*. Cámara de pesquería. Recuperado de <https://camaradepesqueria.ec/the-hot-blob-of-the-northeast-pacific-la-burbuja-caliente-del-pacifico-nor-este/>

Poblete, A. G., & Albarracín, A. V. (2022). ¿Por qué la PDO está correlacionada con la precipitación nival en los Andes Áridos? *Revista de Climatología*, 22.

Poblete, A. G., & Albeiro Castro, M. A. (2022). Influencia del ENSO en los factores y agentes climáticos que inciden en las precipitaciones nivas de los Andes Áridos. *Estudios Socio territoriales. Revista De Geografía*, (29), 078. <https://doi.org/10.37838/unicen/est.29-209>

Poblete, A. G., & Hryciw, M. C. (2016). Variabilidad de las bajas y altas frecuencias de los principales factores que inciden en las precipitaciones nivas en los Andes Áridos. *Revista Geográfica*, (157), 51-72.

Poblete, A. G., & Minetti, J. L. (2013). Variabilidad del clima asociados con la precipitación y caudales de ríos en los Andes áridos-Sudamérica.

Poblete, A. G., & Minetti, J. L. (2017). Influye el calentamiento global en la disminución de las nevadas en los Andes Áridos. *Revista Universitaria de Geografía*, 26(1), 11-29.

Poblete, A. G., & Monrroy, P. B. (2016). Validación de la presión en Santiago como índice para estimar la actividad del anticiclón del Pacífico Sur. *Revista Geofísica*, (66), 25-41.

Poblete, A. G., & Vera, M. J. (2017). Cuantificación de la incidencia del ENSO en las nevadas de los Andes áridos de Sudamérica en el periodo 1909-2015. *Geográfica digital*, 14(27), 1-15.

Poblete, A. G., Atencio, M. A., Monroy, P. B., & Vera, M. J. ANALISIS DE LA TEMPORADA NIVAL 2015 QUE INTERRUPIÓ LA SEQUÍA EN LOS ANDES ÁRIDOS INICIADA EN 2010. *Revista de Geografía*, 2017(21).

Poblete, A. G., Minetti, J. L., & Borbore, C. A. (2015). Posible impacto de la activación de la celda de Hadley en la actual sequía en los Andes Áridos. *Revista Universitaria de Geografía*, 24(1), 85-97.

Poblete, A., & Hryciw, M. C. (2016). El rol del Anticiclón Pacífico en la caída de nieve en los Andes Áridos. *Boletín Geográfico*, (38), 11-26.

Quintana, J. M., & Aceituno, P. (2012). Changes in the rainfall regime along the extratropical west coast of South America (Chile): 30-43° S. *Atmósfera*, 25.

Reanalysis NCEP/NCAR (2022). Sitio web, disponible en: <https://rda.ucar.edu/datasets/d090000/#>

Rivera, J.A., O.C. Penalba, R. Villalba & D.C. Araneo (2017). Spatio-Temporal Patterns of the 2010–2015 Extreme Hydrological Drought across the Central Andes, Argentina.

Shi, J., Chen, Z., Ding, S. y Lu, Y. (2020). *Una gota caliente hacia el este de Nueva Zelanda en diciembre de 2019*. *Atmosphere*, 11 (12), 1267.

Vera C, Díaz L. (2015). Anthropogenic influence on summer precipitation trends over South America in CMIP5 models. *International Journal of Climatology* 35(10): 3172–3177. <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/joc.4153>.

Viale M., and M. N. Nuñez (2011). Climatology of Winter Orographic Precipitation over the Subtropical Central Andes and associated synoptic and regional characteristics. *Journal of Hydrometeorology*, Vol. 12, Nº4, 481-507

WMO (1966) WMO Technical Note 79. WMO No. 195, TP-10, Geneva.

RESUMEN DE TESIS



Los paisajes del oasis norte de la provincia de Mendoza como patrimonio y atractivo turístico. Procesos, prácticas y discursos en tensión¹

The landscapes of the northern oasis of the province of Mendoza as heritage and tourist attraction. Processes, practices and discourses in tension

Clarisa Suden

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales
Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Filosofía y Letras
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-7730-1712>

 csuden@ffyl.uncu.edu.ar

RESUMEN

Los términos paisaje, patrimonio y turismo constituyen un trinomio en permanente interacción. Estos conceptos se ponen en tensión mediante el accionar de actores sociales implicados en distintas temporalidades. En los mecanismos de valorización patrimonial y turística, se seleccionan (y se marginan) determinados paisajes cuyos componentes hacen que sean merecedores de legitimación y promoción. La presente considera el oasis Norte de Mendoza como área de estudio, y su objetivo es analizar los procesos de patrimonialización y valorización turística de los paisajes en ese espacio. Metodológicamente, sigue un esquema hipotético-deductivo, con un enfoque mixto (articulación de abordajes cuantitativos y cualitativos). Entre los principales aportes se destacan: teórico-conceptuales (paisaje cultural patrimonializado); metodológicos (establecimiento de cortes espacio temporales vinculados con la temática de estudio); y empíricos (asociados con las perspectivas de actores gubernamentales y no

¹ El presente trabajo es un resumen de la Tesis Doctoral en Geografía, defendida en la Facultad de Filosofía y Letras, de la Universidad Nacional de Cuyo en el año 2023 y dirigida por la Dra. Gladys Molina.

gubernamentales en distintas escalas espaciales en torno a los procesos de valorización patrimonial y turística de los paisajes).

Palabras clave: paisajes, valorización patrimonial, turismo, oasis Norte

ABSTRACT

The terms landscape, heritage and tourism constitute a trinomial in permanent interaction. These concepts are put into tension through the actions of social actors involved in different temporalities. In the mechanisms of heritage and tourism enhancement, certain landscapes are selected (and marginalized) whose components make them worthy of legitimacy and promotion. This research article considers the Northern oasis of Mendoza as an area of study, and its objective is to analyze the processes of patrimonialization and tourist valorization of the landscapes in that space. Methodologically, it follows a hypothetical-deductive scheme, with a mixed approach (articulation of quantitative and qualitative approaches). Among the main contributions are: theoretical-conceptual (patrimonialized cultural landscape); methodological (establishment of spatio-temporal sections linked to the subject of study); and empirical (associated with the perspectives of governmental and non-governmental actors at different spatial scales around the processes of heritage and tourism valorization of landscapes).

Keywords: landscapes, heritage enhancement, tourism, oasis Norte

INTRODUCCIÓN

Los términos paisaje, patrimonio y turismo constituyen un trinomio difícil de separar. Entre estas tres esferas se presentan múltiples relaciones, que se ponen en tensión a partir del accionar de los distintos agentes implicados en diversos periodos temporales. El paisaje, como realidad física y espacial, necesita de la percepción para su mera existencia. Es la que le otorga su razón de ser, y es así como resulta creado, modelado y/o transformado por los grupos sociales a lo largo del tiempo. Como construcción social, forma parte de los imaginarios de los habitantes y es un ingrediente fundamental en las referencias identitarias que se crean en torno a él, a partir de su valoración. En esta última entra en juego la carga emocional y sentimental atribuida y/o producida por los distintos actores locales, que se identifican y lo conciben como su lugar, como su espacio vivido (Soja, 1996).

Por otro lado, cuando intervienen otros actores sociales que buscan un beneficio económico, el término que cobra protagonismo es el de valorización (Rojas, 2000). Este alude a la búsqueda de un beneficio material a partir de la puesta en valor del paisaje. Lo anterior remite a los mecanismos de valorización turística, en los que se seleccionan determinados paisajes cuyos componentes hacen que sean merecedores de promoción, por lo cual se utilizan para generar “marcas” únicas de cada destino turístico. En contraposición, existen otros paisajes que no “cumplen” las condiciones y/o criterios establecidos (relacionados con lo estético, lo singular, lo demandado, etc.), por lo que son excluidos de estos procesos. Quienes realizan esta selección de paisajes son actores hegemónicos con poder de decisión y con objetivos e intereses específicos, que, en muchas ocasiones, no se condicen con las percepciones de otros agentes, como los no gubernamentales (sector privado y sociedad civil). Por lo tanto, este proceso genera tensiones y/o contradicciones entre ellos. Asimismo, asociados a los procesos de valorización turística, a menudo existen otros de activación patrimonial (Prats, 1996) que, a veces son anteriores y, otras, posteriores a la puesta en valor turístico.

En relación con el patrimonio, desde una perspectiva etimológica, como visión dominante en la academia y la gestión, el mismo se asocia a la herencia del pasado de ciertos bienes culturales y naturales, que como señas de la identidad la sociedad tiene la responsabilidad de salvaguardarlo para las generaciones venideras. A pesar de la primacía del concepto, este ha sido puesto en cuestionamiento. Así emergen otras posturas más interpoladoras que lo consideran como una construcción social, creada por diferentes actores con fines particulares, y sujeta a modificaciones en función de los contextos y/o circunstancias históricas. Esta mirada alternativa corre su foco de análisis de los componentes en sí mismos, para enfatizar en los mecanismos que se generan en torno a ellos. Tanto el patrimonio como la práctica turística se anclan y desarrollan en un territorio determinado. Este actúa como contenedor de los procesos, actividades, elementos, actores y acciones.

En este marco, se considera como área de estudio el oasis Norte de la provincia de Mendoza, zona irrigada donde los paisajes culturales generados como consecuencia de la sistematización del riego son transformados constantemente y

“reutilizados” con fines diversos. A partir de la década de 1880 se identifican los primeros desarrollos vinculados al turismo. Por otro lado, la cuestión patrimonial resurge con fuerza hacia 1930 a través de las primeras legitimaciones normativas llevadas a cabo por parte del Estado. En la actualidad, estos mecanismos de valorización de los paisajes adquieren protagonismo, reflejando una gran complejidad con relación a los agentes que intervienen, generando espacios divergentes y de tensión en función de los intereses perseguidos y los discursos construidos. A partir de lo expuesto se plantean interrogantes que guían la investigación: ¿Cómo es la relación entre paisaje, patrimonio y turismo? ¿Cómo se desarrollan los procesos de valorización patrimonial y turística de éstos en el área de estudio? ¿Qué paisajes se seleccionan y cuáles se marginan? ¿Cuáles son los actores sociales implicados y sus discursos asociados en esta construcción patrimonial y turística? ¿Cuál es la visión de la sociedad civil? ¿Qué tensiones se generan en estos procesos?

Sobre esta base, el objetivo general busca analizar los procesos de patrimonialización y valorización turística de los paisajes en el oasis Norte de la Provincia de Mendoza. Además, se establecen dos hipótesis de investigación. La primera plantea que los procesos de patrimonialización y valorización turística desarrollados en el oasis Norte de Mendoza inducen una selección (y marginación) de los paisajes según los intereses y discursos de los actores sociales implicados. La segunda, expresa que los mecanismos sociales de valorización patrimonial y turística de los paisajes en el oasis Norte de la provincia de Mendoza configuran un espacio de tensión según los objetivos y beneficios perseguidos por los agentes participantes.

MARCO CONCEPTUAL

El *paisaje* es un término polisémico, ambiguo, complejo y móvil (Besse, 2006). Presenta diversidad de modos de interpretación, enfoques, abordajes y perspectivas, muchas veces independientes y, en otras ocasiones, yuxtapuestos. La concepción de un mismo paisaje puede ser totalmente diferente según quién, de qué modo y cuándo se contemple. Su aproximación también es posible a través de múltiples escalas y disciplinas científicas, lo que demuestra, además, su

potencialidad y vigor. Se inscribe en el espacio geográfico, al menos como realidad física que necesita ser percibida para adquirir tal denominación. La comprensión paisajística está vinculada, entre otros factores, con los sentidos, con el fenómeno de la percepción. Besse (2006) comparte que el paisaje nos habla de las personas, de sus miradas y sus valores, y no propiamente del mundo exterior. De ahí que su estudio implica la interpretación de códigos culturales determinados (discursos, valores, etc.). Santos (1990) concibe a los paisajes como productos sociales, resultados de una acumulación de tiempos en el espacio. En relación con esto, Orejas (1991) comparte que estudiar acabadamente el paisaje y el territorio exige que participen las relaciones espaciales tridimensionales y temporales, a fin de acceder y “leer” el entramado de articulaciones presentes. Es decir, para la comprensión del paisaje es necesaria la contextualización espacio temporal, lo cual implica abandonar la concepción del espacio como algo dado, estático, para entenderlo como construcción sociohistórica y dinámica (Gordillo, 2014). Esto implica el entendimiento de las relaciones plasmadas espacialmente; es decir, del conjunto de estratos o capas (tangibles e intangibles), que pueden denominarse “paleopaisajes” (Figura 1), y que configuran las formas y/o elementos del presente.

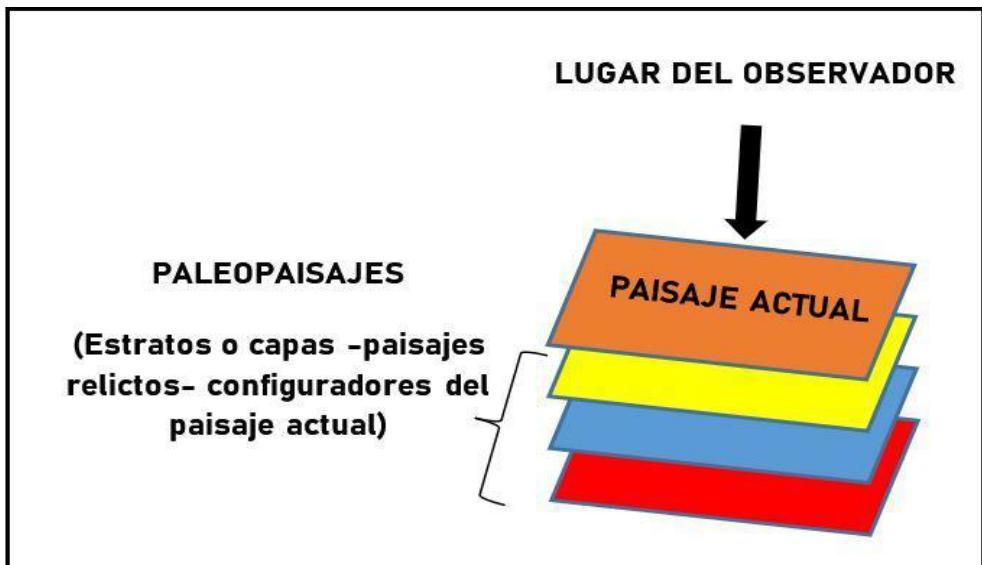


Figura 1. Paleopaisajes y paisajes de la actualidad Fuente: elaboración propia sobre la base de Orejas (1991)

De este modo, en esta investigación se entiende que el conjunto de realidades implícitas, físicas e intangibles acaecidas en el tiempo configura el paisaje. Éste está formado por paleopaisajes, es decir, paisajes antiguos, relictos o remanentes, que se encuentran “superpuestos”. La expresión alude a la transformación que han sufrido a lo largo del tiempo hasta modelar los paisajes actuales, en constante evolución. También, en las últimas décadas se ha enfatizado en el componente sociocultural y la temporalidad que incumbe a los estudios paisajísticos. En este sentido, en el año 2018 se propuso su entendimiento como un “patrimonio” colectivo.²

Por su parte, el *patrimonio* es un concepto que actualmente ha alcanzado gran difusión, posicionándose en diferentes sociedades. Es así como se llevan a cabo disímiles iniciativas que inducen distintos procesos de valorización de componentes culturales y naturales, en relación con ciertas construcciones sociales y representaciones identitarias. Para poder comprender el patrimonio y sus múltiples componentes y relaciones asociadas, se puede establecer que existen diferentes perspectivas de análisis, que difieren en su modo de construcción y entendimiento, lo que luego se traduce en diferentes formas de abordaje. Podemos decir que existe una mirada etimológica, una crítica y, por último, una integral (Pinassi, 2016). Sus características se resumen en la figura 2.

² Confrontar con la Carta del Paisaje de las Américas (2018). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8475299>

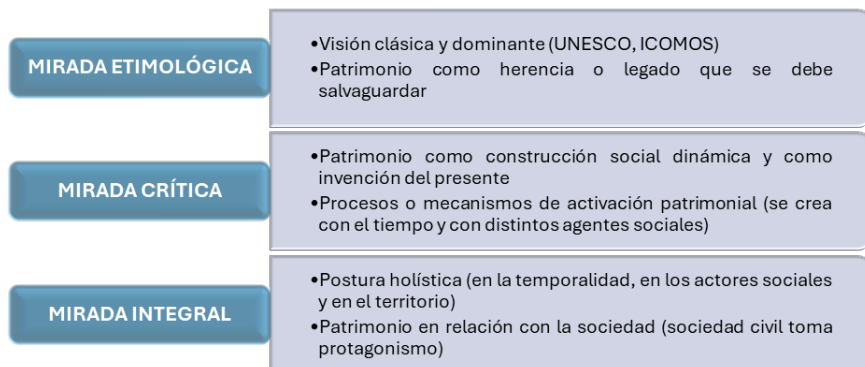


Figura 2. Principales características de las miradas en torno al patrimonio Fuente: elaboración sobre la base de Pinassi (2016), Smith (2011) y Giop y Flores (2017)

En esta tesis se aborda el patrimonio a partir de la articulación de dos de los enfoques señalados: las posturas crítica e integral, ya que si bien se focaliza y profundiza en los actores sociales dominantes con un *discurso patrimonial autorizado* (Smith, 2011), se complementa el estudio con las percepciones de los pobladores locales y sus *discursos patrimoniales no autorizados* (Giop y Flores, 2017).

Patrimonio en su dimensión territorial

La evolución del concepto territorio, desde distintas disciplinas abocadas a su estudio, principalmente la Geografía, ha devenido en su comprensión como producto social. En este proceso de construcción territorial a través del tiempo y de los vínculos sociedad-medio, intervienen relaciones de poder (Haesbaert, 2013) ejercidas entre los distintos actores cuyas ideologías, prioridades y objetivos difieren. La convergencia de estas heterogeneidades genera tensiones y desencuentros, determinando la estructuración de territorios complejos.

Entender el territorio como patrimonio, implica una evolución en su concepción y escala, así como también de la reelaboración teórica del término. Desde la perspectiva de los procesos de construcción patrimonial, desde finales del siglo XX, influenciada por el giro cultural en las ciencias sociales y la adopción de nuevas categorías patrimoniales por parte de organismos internacionales,

comienza a hacerse una valoración espacial, temporal y social distinta. Entre algunos ejemplos, la Carta Internacional sobre Turismo Cultural, adoptada por ICOMOS en 1999, expresa, entre otros aspectos, que “el concepto de patrimonio es amplio e incluye sus entornos tanto naturales como culturales. Abarca los paisajes, los sitios históricos, los emplazamientos y entornos construidos, así como la biodiversidad, los grupos de objetos diversos, las tradiciones pasadas y presentes, y los conocimientos y experiencias vitales” (ICOMOS, 1999, p. 1). Por lo cual, podría comprenderse que se excede el mero componente cultural y/o natural como hito o nodo (Martínez Yáñez, 2008). Es decir, se produce un cambio de escala de observación, que refiere al alejamiento del “objeto puntual” para apreciar la “totalidad” y entenderlo en conjunto con su entorno. En otras palabras, se amplía el patrimonio al paisaje que lo contiene.

La diversidad de formas y expresiones en el territorio lleva a pensar que pueden existir otros patrimonios fuera de la historia oficial y que, además, trascienden el objeto puntual a preservar. En este sentido, conceptualizaciones recientes enmarcadas en la perspectiva integral refieren a un *patrimonio territorial* (Ortega Valcárcel, 1999; Martínez Yáñez, 2008; Albarrán Periañez, 2016). En este sentido, el *paisaje cultural* se presenta como un primer acercamiento al concepto de patrimonio territorial (Albarrán Periañez, 2016).

Turismo: aproximación conceptual

El turismo es un fenómeno extremadamente complejo y polisémico, por consiguiente, difícil de definir, ya que depende de la disciplina desde la que se lo aborde, su perspectiva, objetivos, dimensiones, componentes, relaciones y actores que se consideren. Es así como se puede hacer referencia al turismo como: industria, fenómeno, hecho, práctica/actividad, desplazamiento, sector/multisector, proceso y/o servicio/servicios (Santana Talavera, 1997). De acuerdo con el objetivo de la investigación y desde la disciplina en la cual se enmarca (Geografía), con una perspectiva más analítica y holística y en concordancia con otros autores (Bertoncello, 2002; Troncoso, 2005; Cammarata, 2006; Hiernaux, 2006, Kuper y Bertoncello, 2008), se entiende al turismo como una *práctica social*, pero también *económica* y *espaciotemporal* (Figura 3).

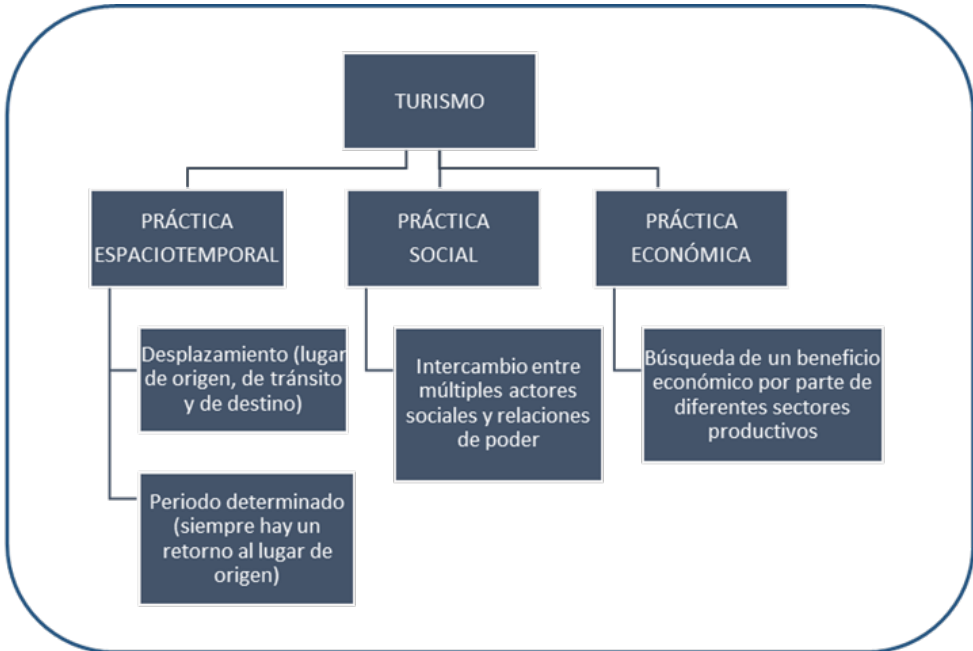


Figura 3. Turismo como práctica social, económica y espaciotemporal. Fuente: elaboración propia

Metodología

Respecto del enfoque, la investigación es de carácter mixto (Hernández y otros, 2014) en cuanto articula abordajes cuantitativos y cualitativos a fin de constatar las hipótesis planteadas. En otras palabras, se hace una triangulación, combinando datos y métodos. Sobre los primeros, el material proveniente de entrevistas³, informantes especializados, agentes del sector público y del privado, entre otros, conforman un cuerpo de información cualitativa muy valiosa. En cambio, las estadísticas, encuestas y registros de oficinas públicas constituyen la materia prima privilegiada para el despliegue de la cartografía. En cuanto a los métodos específicos y procedimientos, la articulación está en la confrontación de los resultados parciales de cada etapa. Se busca complementar una comprensión

³ Se realizaron virtualmente en el año 2020.

de las subjetividades que surgen de opiniones y la visión de diferentes actores con la evidencia que surge del material cuantitativo generalmente manejado estadística y cartográficamente. De este modo, la muestra de especialistas y referentes clave fue de tipo no probabilística o dirigida (Hernández Sampieri y otros, 2014). Se aplicó un muestreo en cadena o por redes, también llamado “bola de nieve”. Consiste en identificar participantes clave e incorporarlos a la muestra; luego, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar más datos o ampliar la información (Morgan, 1996) y, una vez contactados, se incluyen también. El muestreo se interrumpió cuando hubo evidencia de que la información no mostraba variaciones significativas, momento que técnicamente se conoce como “saturación de las categorías” (Strauss y Corbin, 2002). Así, se realizaron 11 entrevistas a los distintos profesionales y trabajadores de los sectores público (municipal y provincial) y privado.

La muestra de pobladores del oasis Norte se conformó orientando las características de la investigación, y el requisito para poder responder la encuesta⁴ es que fuesen personas residentes en alguno de los departamentos que conforman el oasis. Circuló por las redes sociales, principalmente Facebook y WhatsApp. En Facebook, se publicó en diferentes grupos locales y académicos, tales como asociaciones vecinales de distintos distritos y departamentos, bibliotecas y municipios (sectores de cultura, patrimonio y turismo). En WhatsApp, el cuestionario fue difundido a través de grupos de estudiantes, docentes y profesionales del turismo de distintas universidades y numerosos grupos vinculados a la temática en el ámbito de la sociedad mendocina. Si bien la investigación se focaliza en hechos del presente, se efectúan cortes temporales para analizar la evolución del paisaje asociada a los procesos de valorización patrimonial y turística. En palabras de Santos (2001) se definen *periodizaciones* que implican *regímenes y rupturas*, es decir ciertos *cambios y continuidades*. De

4 Dado el contexto pandémico atravesado durante el año 2020 y 2021, las encuestas se realizaron virtualmente. Para aproximarse a la cantidad necesaria, se procedió a calcular el tamaño muestral a través de aplicaciones tales como *QuestionPro* y *SurveyMonkey*. En ellas se determinó un 95% de nivel de confianza, y el restante 5% configuró el margen de error. El tamaño de la muestra resultante fue de 384 encuestas, realizándose finalmente un total de 468 cuestionarios.

manera que, cuando empieza a existir una crisis o falencia, es señal de que se avecina el fin de un periodo (ruptura) y el inicio de otro. Finalmente, según el grado de abstracción (Hernández y otros, 2014), la presente investigación es *fáctica y aplicada*, pero en los resultados globales es básica, pues apunta a la generación y complemento de la teoría existente sobre la temática. La figura 4 sintetiza lo desarrollado.

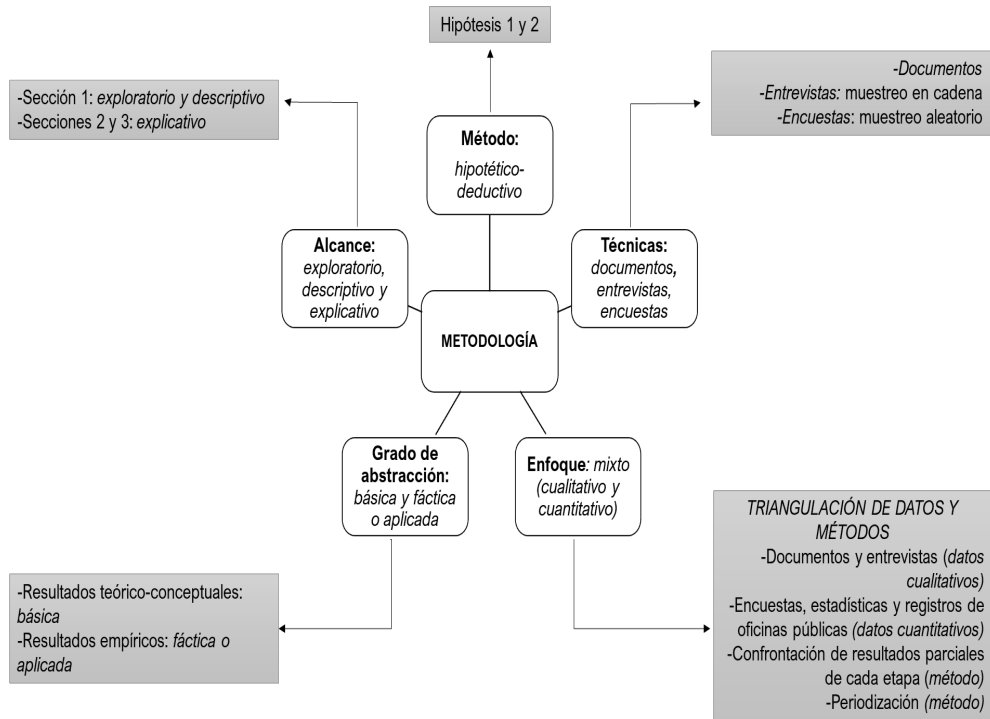


Figura 4. Síntesis del esquema metodológico. Fuente: elaboración propia

Área de estudio

Se considera el oasis Norte de la provincia de Mendoza (figura 5) como área de estudio, dado que la presente investigación se contextualiza en otra de mayor

alcance en el contexto provincial.⁵ Dicho espacio constituye una de las áreas irrigadas del secano mendocino, y su origen se remonta al periodo precolombino, cuando la comunidad huarpe comenzó con su gestación a partir de la sistematización y aprovechamiento hídrico. Dicho oasis se ha formado por los aportes provenientes de los ríos Mendoza y Tunuyán Inferior. Se extiende ocupando áreas de los departamentos de Ciudad, Godoy Cruz, Maipú, Guaymallén, Luján de Cuyo, Las Heras, Rivadavia, Santa Rosa, Junín, San Martín, La Paz y Lavalle. Únicamente Maipú, Guaymallén y Junín están completamente insertos en el oasis.

Respecto de la población, en el oasis reside el 74% de los habitantes mendocinos (1.394.733 personas), lo cual denota su gran importancia en las actividades sociales, económicas y productivas, y su influencia tanto local, como regional y nacional. En términos urbanos, en su interior contiene el área metropolitana de Mendoza (AMM), compuesta por áreas urbanas conexas de seis de los departamentos mencionados: Capital, Godoy Cruz, Maipú, Luján de Cuyo, Las Heras y Guaymallén (Figura 5). Esta región constituye el principal núcleo urbanizado de la provincia de Mendoza, cuenta con 1.086.066 habitantes (INDEC, 2010), y la población representa el 62% del total de la provincia, manifestando un crecimiento del 28% entre el 2001 y el 2010 (INDEC, 2010). A nivel rural, se han desarrollado amplios espacios agrícolas, proveedores de alimentos y materias primas para las agroindustrias.

5 La tesis se desarrolló en el marco del Proyecto de Unidad Ejecutora (PUE) CONICET, titulado "Patrimonio cultural de Mendoza. Registro, análisis y prospectiva de bienes culturales-ambientales como recurso de desarrollo local e innovación sociocultural".

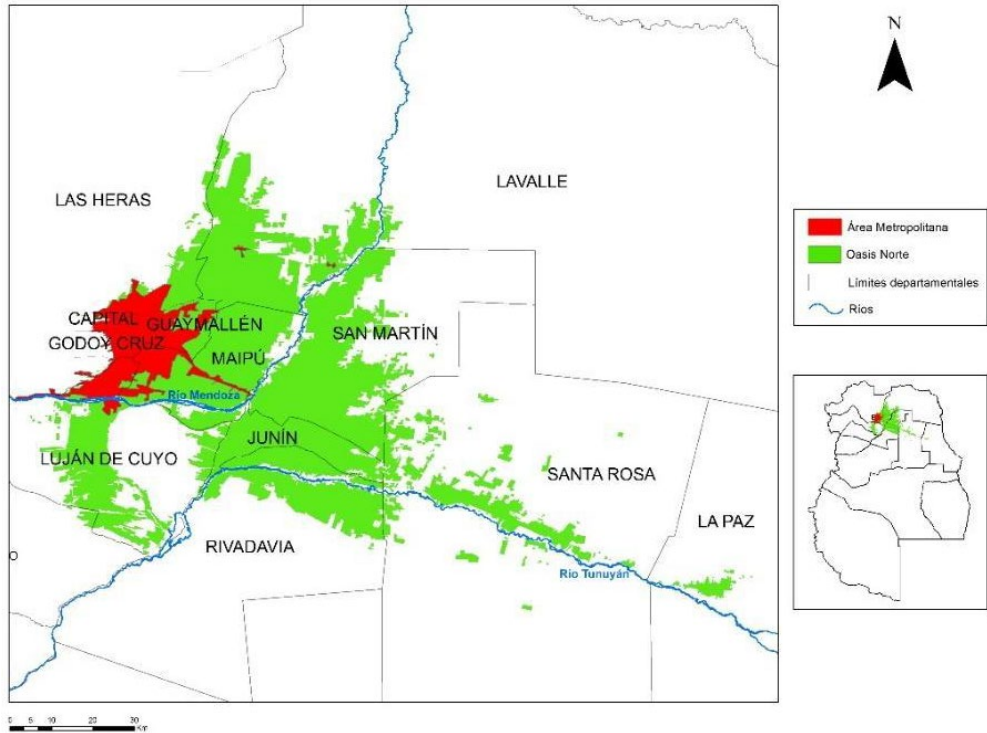


Figura 5. Localización del oasis Norte en Mendoza. Fuente: elaboración propia sobre la base de datos del SIAT (2018)

RESULTADOS

Aportes teóricos-conceptuales

Anteriormente se refirió al paisaje cultural como un primer acercamiento al concepto de patrimonio territorial. Ahora bien, al aludir a “elementos culturales” se ingresa en un mundo complejo y amplio, ya que “lo cultural” comprende sociedades, historias, costumbres, accionares, valores y sentimientos asociados en una temporalidad dada. Esta dimensión temporal en el paisaje es clave, dado que las formas del espacio geográfico que se perciben en la actualidad no son idénticas a las de otros momentos pasados. Es decir, se han creado y recreado, a partir de filtros y valores empleados por las diversas sociedades y sus

representantes políticos, económicos, científicos, etc. Por lo tanto, en coincidencia con Corboz (1983), “el paisaje es el resultado de una estratificación muy larga y muy lenta que es necesario conocer para tratar de modificar” (Corboz, 1983, p. 21). Aunado a ello, Nogué (2007) agrega que el paisaje es un verdadero palimpsesto constituido por capas centenarias, o a veces milenarias.

A estos procesos, cabe añadirle la carga afectiva, estimaciones y experiencias vividas por los sujetos; en consecuencia, valoradas o justipreciadas. Por ello, el paisaje no está exento de controversias y/o tensiones, generadas a partir del establecimiento de relaciones de poder (Haesbaert, 2013) entre los distintos actores sociales. Lo expuesto sienta las bases para la definición de lo que hemos denominado *paisaje cultural patrimonializado*, como aporte conceptual de esta investigación y que pretende ser profundizado a futuro:

El cúmulo de componentes (materiales, inmateriales y/o simbólicos) y actores sociales (sociedad civil y las organizaciones que la representan, sectores público y privado, ámbito científico, etc.), unidos a las: dimensiones físicas y subjetivas del espacio (natural, cultural, histórica, política y económica), yuxtapuestas en/con el tiempo, articuladas, en interacción y con una valoración social dada, devienen en un paisaje cultural patrimonializado (en adelante PCP).

En este PCP adquiere relevancia la integralidad de esa realidad física que es el paisaje, donde la articulación entre el medio y la acción antrópica ha modelado territorios relativamente individualizables y singulares, aunque no homogéneos (Feria Toribio, 2013). Al mismo tiempo, son reflejo de conflictos y tensiones sociales generadas en el proceso de (re)construcción material y simbólica como patrimonio, debido a la diversidad de agentes y a las relaciones de poder desplegadas en esta patrimonialización. Una característica que se pretende aportar al entendimiento del esbozo conceptual definido es el lugar de relevancia que debe ocupar la valoración social por parte de los miembros de una determinada comunidad con respecto a un paisaje. El PCP se presenta como un territorio valorado socialmente, es decir, reconocido y aprehendido por la sociedad (por el habitante común), transformándose en un inductor de

sentimientos de pertenencia e identidad, en definitiva, como promotor del sentido de lugar.

Los PCP son resultado de paleopaisajes, es decir, paisajes antiguos, relictos o remanentes, que se encuentran “superpuestos”, expresión que alude a la transformación que han sufrido a lo largo del tiempo, configurando los paisajes actuales (figura 6). En otras palabras, para la comprensión del paisaje es necesaria la contextualización espaciotemporal, lo cual implica abandonar la concepción del espacio como algo dado, estático, para entenderlo como construcción sociohistórica dinámica (Gordillo, 2014). Con el fin de ponerlo en discusión, el PCP es resultado de procesos mayores (extra-patrimoniales) y procesos específicos, vinculados a la (re)construcción de representaciones sociales y simbólicas (patrimoniales) en torno a ciertas formas del espacio o recortes territoriales, ello en relación con los agentes que intervienen y las relaciones de poder que se activan (Figura 6).

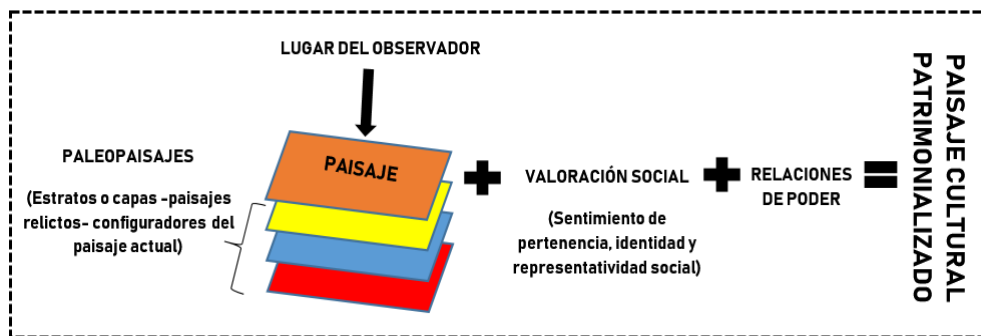


Figura 6. Paisaje cultural patrimonializado. Fuente: elaboración propia

Aportes metodológicos

Para conocer el modo en que los diversos y dinámicos paisajes mendocinos se han configurado y evolucionado a través del tiempo, y así poder comprender su relación con los procesos contemporáneos de valorización patrimonial y turística, se considera importante el establecimiento de una periodización o cortes espacio temporales. Al respecto, Santos (1978) expresa: “esta noción de periodización es fundamental, porque nos permite definir y redefinir los conceptos y, al mismo

tiempo, autoriza la empirización del tiempo y del espacio, en conjunto” (Santos, 1978, p. 83). Es así como se plasma señalando aquellos hitos, momentos o situaciones (políticas, económicas, sociales, etc.) que dejan una impronta en el territorio y obligan a realizar un viraje en su estructuración, disposición y función. Es decir, elementos o factores que suceden y/o aparecen en cada periodo, asociados a distintas actividades o modelos económicos y políticos, y que se traducen en una determinada disposición y organización del espacio y del paisaje.

En la presente tesis se definieron cortes espacio temporales considerando, principalmente, aspectos socioculturales y económico-productivos que influyeron en el origen y evolución de las zonas irrigadas de Mendoza, precisamente el oasis Norte. Ello en función del uso que fueron cumpliendo en cada momento y la actividad que se desarrolló, atendiendo al contexto económico, sociocultural, político y ambiental, en la escala provincial y nacional. De este modo, se establecieron dos grandes etapas, cada una de las cuales consta de períodos o momentos diferenciadores que coadyuvan a la caracterización general de las mismas. Las variables que se contemplaron para la definición de cada una de estas se vinculan con las formas y rugosidades del espacio (Santos, 2001), las características económica-productivas, las políticas llevadas a cabo y la participación de las esferas turística y patrimonial. En el último periodo de la segunda etapa se aborda la actualidad y se profundiza en la perspectiva, percepción, influencia, comportamientos y acciones de actores sociales gubernamentales y no gubernamentales (Real Dato, 2006), respecto de los procesos de patrimonialización y turistificación de los paisajes del oasis.

A partir de lo expuesto, la primera gran etapa corresponde a la instancia de gestación, estructuración y configuración espacial del oasis Norte. La misma se extiende desde la época precolombina, durante la cual los pueblos originarios Huarpes fueron protagonistas del proceso de desarrollo de zonas irrigadas del secano mendocino, hasta las primeras décadas del siglo XX. La función territorial, o bien el uso del suelo, comienza siendo eminentemente ganadero, pero luego por diversos motivos que se describen, pasa a ser mayormente vitivinícola. Asimismo, el turismo como actividad económica y los procesos de patrimonialización no existían como tales, ni mucho menos algunas normativas

que los regulen. A continuación, se establece un segundo gran momento a partir de 1930 y hasta la actualidad. Principalmente durante las primeras décadas de esta etapa, se van configurando las esferas turística y patrimonial, adquiriendo relevancia tanto en la escala nacional como provincial. El turismo progresivamente cobra protagonismo y es incentivado y promovido por el Estado (cuyo rol va variando, pasando de un Estado proteccionista a un Estado neoliberal, cuyo accionar desemboca en la crisis del año 2001).

Del mismo modo, aparecen las primeras leyes de conservación y regulación del patrimonio en el país y en la provincia de Mendoza. Desde el año 2002 hasta la actualidad se vivencia un proceso de fortalecimiento de la sociedad civil, unido a un papel esencial del turismo post-crisis y con un Estado presente y responsable de la planificación y gestión de la actividad. Este último lapso consta de solo un gran periodo, que finaliza con el contexto actual en el cual se profundiza en los distintos actores sociales y esferas que intervienen en la valorización patrimonial y turística de los paisajes del oasis Norte. A modo de resumen, la figura 7 contiene las etapas definidas y los periodos que las componen.

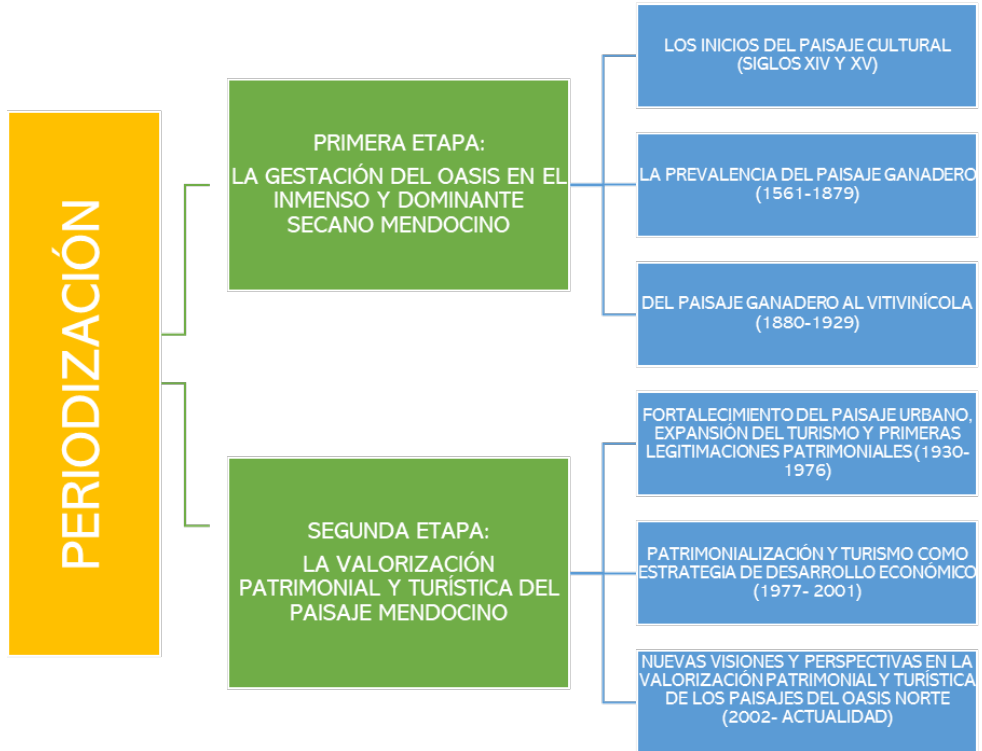


Figura 7. Síntesis de etapas y períodos definidos. Fuente: elaboración propia

Aportes empíricos

En el último período definido (actualidad) se profundiza y se generan conocimientos vinculados con la visión de los actores gubernamentales o públicos, y no gubernamentales (sector privado y sociedad civil) en lo referente a la temática. En este sentido, cabe mencionar, como parte de los resultados preliminares, que entre los paisajes culturales más valorizados como patrimonio por parte de los actores públicos se hallan los ferroviarios. En contrapartida, la promoción turística de los componentes vinculados al ferrocarril es prácticamente inexistente. Caso contrario, los paisajes valorizados por los actores gubernamentales netamente como atractivos turísticos son los naturales y

aquellos culturales urbanos, históricos (principalmente vinculados con la gesta sanmartiniana) y religiosos, así como también los vitivinícolas.

En cuanto a los actores privados, si bien existe una coincidencia con los públicos en cuanto a los paisajes ofrecidos para uso turístico, existe una marginación de la zona este del oasis (departamentos de San Martín, Junín, Rivadavia Santa Rosa y La Paz), situación que no sucede desde el ámbito gubernamental, desde el cual sí se visibilizan.

Por último, la mirada de los residentes en los departamentos del oasis permitió conocer que los lugares y/o paisajes más valorados en términos patrimoniales son los espacios verdes (considerados paisajes culturales urbanos cuya función principal es el ocio y la recreación). Del mismo modo, aludieron también a los paisajes culturales vitivinícolas, destacando la importancia de los viñedos y bodegas en la configuración de su entorno. Estos mismos son los que la sociedad civil seleccionaría, también, para promocionar turísticamente. Por el contrario, marginaría aquellos sitios netamente urbanizados (ciudades y centros comerciales), “contaminados” e inseguros que, en su opinión, generan rechazo y miedo por parte de potenciales turistas.

CONCLUSIONES

Resumidamente, cabe mencionar que el objetivo de la investigación fue alcanzado, y ambas hipótesis fueron constatadas (Figura 8). Asimismo, los aportes realizados en la tesis pretenden contribuir a futuro en el desarrollo de lineamientos estratégicos, que contemplen propuestas de planificación turística y patrimonial y aquellas relacionadas con el ordenamiento territorial, con el fin de lograr un desarrollo armónico y equitativo de estas esferas en el área de estudio analizada.

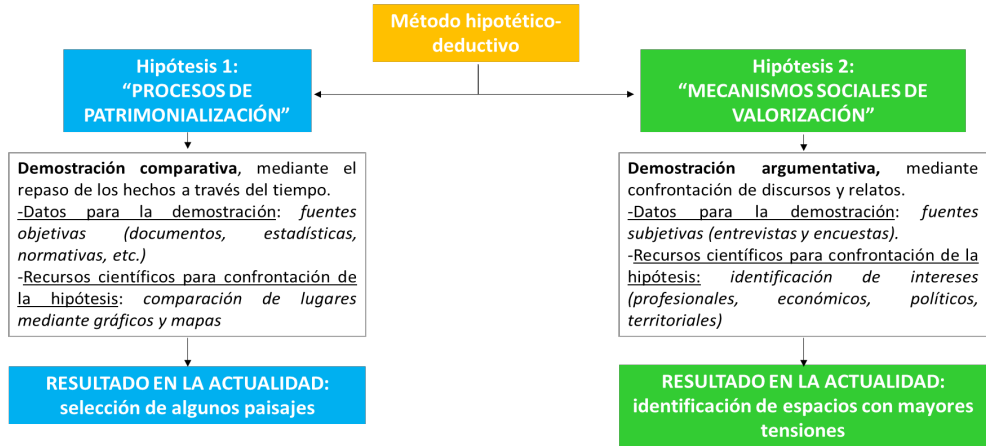


Figura 8. Síntesis del método hipotético-deductivo. Fuente: elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

Bertoncello, R. (2002). Turismo y territorio. Otras prácticas, otras miradas. *Aportes y Transferencias*. 6(2): 29-50. CIT-UNMDP. <http://nulan.mdp.edu.ar/259/1/Apo2002a6v2pp29-50.pdf>

Besse, J. (2006). Las cinco puertas del paisaje. Ensayo de una cartografía de las problemáticas paisajeras contemporáneas. En: Javier Maderuelo. *Paisaje y pensamiento*, Hueva, España, Abada editores/CDAN.

Cammarata, E. B. (2006). El turismo como práctica social y su papel en la apropiación y consolidación del territorio. En A. I. Geiges, M. Arroyo, & M. L. Silveira (Eds.), *América Latina: cidade, campo e turismo* (pp. 351-366). CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/coediciones/20100729093109/20cammar.pdf>

<http://mec-edupaz.unam.mx/index.php/mecedupaz/article/view/68904>

Corboz, A. (1983). El territorio como palimpsesto. *Revista Diogénes*, (121)14-35.

Giop, M. y Flores, F. (2017). Discursos patrimoniales y narrativas espaciales. Historias de una localidad lujanense (Buenos Aires, Argentina) (1864-2016). II Congreso Internacional de Geografía Urbana, Luján.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). El reporte de resultados del proceso cualitativo. En: *Metodología de la investigación* (6a ed.) (pp. 508-529). México: McGraw Hill.

- Hiernaux, D. (2006). Geografía del turismo. En A. Lindón & D. Hiernaux (Dir.). *Tratado de Geografía Humana* (pp. 401-432). Antrhopos.
- Kuper, D. y Bertonecello, R. (2008). Turismo e infraestructura urbana: la refuncionalización de la estación del ferrocarril de Gualaguaychú como atractivo turístico. *Boletín Geográfico*, v. 31, p. 471-488.
- Martínez Yáñez, C. (2008). Patrimonialización del territorio y territorialización del patrimonio. *Cuad. Art. Gr.*, 39, 2008, 251-266.
- Morgan, D.L. (1996) *Focus Groups. Annual Review of Sociology*, 22, 129-152.
- Nogué, J. (2007). (ed.), La construcción social del paisaje. C. Paisaje y Teoría. Biblioteca Nueva: Madrid.
- Orejas, A. (1991). Arqueología del paisaje. Historia, problemas y perspectivas. *Archivo Español de Arqueología*. 64, 191-230.
- Ortega, J. El patrimonio territorial: el territorio como recurso territorial y económico. *Ciudades*, 4 (1999), pp. 33-48
- Pinassi, A. (2016). La configuración de nuevo espacio turístico recreativo a través de la valorización del patrimonio cultural. El caso de Bahía Blanca. Tesis de doctorado en Geografía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca (Argentina)
- Prats, L. (1998). El concepto de patrimonio cultural. *Política y Sociedad*, 27, 63-76.
- Real Dato, J. (2006). Actores, ideas e instituciones en las políticas públicas. En M. Pérez Sánchez (Ed.), *Análisis de Políticas Públicas* (pp. 77-107). Editorial Universidad de Granada.
- Rojas, E. (2000). La preservación del patrimonio histórico urbano en América Latina y el Caribe. Una tarea de todos los actores sociales. Banco Iberoamericano para el Desarrollo.
- Santana Talavera, A. (1997). Antropología y turismo ¿Nuevas hordas, viejas culturas? Ariel, 1997.
- Santos, M. (2001). La naturaleza del espacio. Barcelona: Ariel.
- Smith, L. (2011). El espejo patrimonial ¿ilusión narcisita o reflexiones múltiples? *Antípoda*, 12, 39-63.
- Soja, E. (1996). Thirdspace. Journeys to Los Angeles and Other real-and-Imagined Places. Blackwell. 352 p.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002) Bases de la Investigación Cualitativa. Técnicas y Procedimientos para Desarrollar la Teoría Fundamentada. CONTUS - Editorial Universidad de Antioquia.

LA AUTORA

Clarisa Suden es Licenciada en Geografía, Especialista en Docencia Universitaria y Doctora en Geografía por la Universidad Nacional de Cuyo. Actualmente se desempeña como becaria doctoral en el Instituto de Ciencias Sociales, Humanas y Ambientales-INCIHUSA-CONICET Mendoza y es docente de grado en las carreras de Turismo y de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNCUIYO. Sus investigaciones se desarrollan en torno al paisaje y sus procesos de valorización patrimonial y turística. Ha integrado proyectos de investigación científica financiados por organismos provinciales y nacionales. Ha escrito diversos trabajos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales.

Variaciones espaciotemporales de vegas y glaciares en la alta montaña de los Andes Centrales argentinos (30-37° S) entre 1986 y 2020

Spatiotemporal variations of meadows and glaciers in the highmountains of the Argentine Central Andes (30-37° S) between 1986 and 2020

Laura Viviana Zalazar

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Instituto Argentino de Nivología y Glaciología
Coordinadora Inventario Nacional de Glaciares
Argentina

 <https://orcid.org/0000-0002-0440-4745>
 lzalazar@mendoza-conicet.gob.ar

RESUMEN

La zona de alta montaña de los Andes Centrales de Argentina (30-37°S y 69,5°-70,5°W) es un sector de aproximadamente 40.000 km², ubicado sobre 2.500-3.000 m s.n.m., y escasamente poblado. Esta región es muy valorada por las poblaciones locales por ser productora de aguas superficiales y subterráneas que abastecen de este recurso a millones de habitantes ubicados aguas abajo. En este contexto, los humedales de gran altitud, localmente conocidos como vegas, y los glaciares representan componentes destacados del ciclo hidrológico de la zona de alta montaña, afectados por un clima cambiante y cuyas problemáticas han sido abordadas por separado en la mayoría de las investigaciones locales. Sin embargo, ambas coberturas terrestres están conectadas hidrológicamente en ciertas áreas. Por lo tanto, en la búsqueda de una comprensión más integral de los ecosistemas de alta montaña, en esta tesis se investigó comparativamente la distribución espacial actual (año 2020) y la evolución espaciotemporal reciente (1986-2020) de humedales y glaciares y su relación con las fluctuaciones de temperatura y precipitación. Las geotecnologías, constituyeron la base metodológica de esta tesis. Se utilizaron los índices NDVI y NDSI en la identificación y caracterización del área cubierta por humedales

y glaciares de hielo limpio respectivamente. El estudio de la situación actual (2020) se realizó con imágenes de Sentinel 2 y la evolución espaciotemporal reciente (1986-2020) con escenas Landsat (5, 7, 8). Los análisis relacionados con la temperatura y la precipitación se basaron en el procesamiento del producto TerraClimate. La mayor parte de la información fue obtenida y procesada, inicialmente, en Google EarthEngine, una plataforma de datos geoespaciales, que permite a los investigadores procesar virtualmente datos en diferentes escalas espaciotemporales. Los análisis se completaron con el uso de herramientas estadísticas y estadísticas espaciales. Como resultado, se pudo identificar un área de 475 km² de humedales y 1260 km² de glaciares (550 km² y 710 km² de hielo limpio y hielo cubierto respectivamente) para 2020. Entre los años 1986 y 2020 se observó un aumento significativo de temperatura y especialmente a partir del año 2010 un descenso significativo de las precipitaciones. En este contexto, el área cubierta por humedales no cambió significativamente pero el área glaciar disminuyó significativamente en alrededor del 36%. La franja comprendida entre los 34°S y 35°S al oeste de la región, fue identificada como la zona donde los humedales y los glaciares se encuentran más cercanos entre sí y donde esta proximidad y la mayor disponibilidad de agua, producto del deshielo, ha tenido un impacto positivo en la productividad de los humedales ubicados aproximadamente a 5 km de estos glaciares.

Palabras clave: glaciares, vegas, alta montaña, sensores remotos

ABSTRACT

The high mountain area of the Central Andes of Argentina (30-37°S and 69.5°-70.5°W) is a sector of approximately 40,000 km², located over 2,500-3,000 m a.s.l., and sparsely populated. This region is highly valued by local populations for being producers of surface and underground water which provide a source for millions of inhabitants located downstream. In this context, high altitude wetlands, locally known as vegas, and glaciers represent two standing components of the hydrological cycle of the high mountain area, affected by a changing climate and whose problematic have been addressed separately in most of the local investigations. However, both land covers are hydrologically connected in certain areas. Therefore, in the search for a more comprehensive understanding of high mountain ecosystems, in this thesis was investigated comparatively the current spatial distribution (year 2020) and recent spatiotemporal evolution (1986-2020) of wetlands and glaciers and their relationship to fluctuations in temperature and precipitation. Geotechnologies, constituted the methodological foundation of this thesis. The indices NDVI and NDSI were used in the identification and characterization of the area covered by wetlands and clean-ice glaciers respectively. The study of the current situation (2020) was performed with Sentinel 2 images and the recent spatiotemporal evolution (1986-2020) with Landsat (5, 7, 8) scenes. The analysis related to temperature and precipitation were based in the processing of the product TerraClimate. Most of the information was obtained and processed, initially, in Google Earth Engine, a platform of geospatial data, which allow researchers to virtually process data at different spatiotemporal scales. The analyses were completed with the use of statistical tools and spatial statistics. As a result, it was possible to identify an area of 475 km² of wetlands and 1260 km² of glaciers (550

km² and 710 km² of clean-ice and covered ice respectively) for 2020. Between the years 1986 and 2020 was observed a significant increase in temperature and particularly from year 2010 a significant decrease in precipitation. In this context the area covered by wetlands did not change significantly but the glaciated area diminished significantly in around 36%. The strip between 34°S and 35°S to the west of the region, was identified as the area where wetlands and glaciers are closest to each other and where this proximity and the greater availability of water, as a result of the melting ice, has had a positive impact on the productivity of wetlands located approximately 5 km away from these glaciers.

Keywords: glaciers, wetlands, high mountains, remote sensing

Resumen de tesis doctoral¹

La presente tesis doctoral se focalizó en el estudio de la alta montaña de los Andes Centrales argentinos (30-37°S y 69,5°-70,5°O) con énfasis en las variaciones espaciotemporales (1986-2020) de dos de sus componentes hidrológicos principales: humedales de altura, conocidos localmente como vegas altoandinas, y glaciares. Este interés se originó en el rol de la alta montaña como proveedora y reserva de recursos hídricos, no solo localmente sino también para las áreas circundantes y en las transformaciones que está experimentando debido al cambio climático. Este rol adquiere mayor relevancia por tratarse de un área semiárida sometida a sequías recurrentes. Desde el punto de vista metodológico el trabajo se apoyó en el crecimiento exponencial de datos geoespaciales y en el desarrollo de una serie de herramientas que permiten la visualización, consulta y procesamiento de los mismos a diferentes escalas espaciotemporales directamente a través de internet, como Google Earth Engine.

Teniendo en cuenta estas consideraciones temáticas y metodológicas, la tesis tuvo como objetivo general aportar un mayor conocimiento acerca de las vegas altoandinas, los glaciares y sus relaciones en la alta montaña de los Andes Centrales de Argentina, profundizando en el análisis de patrones de distribución

¹ La presente tesis doctoral fue defendida en la Universidad Nacional del Sur, Departamento de Geografía y Turismo en el mes de diciembre del año 2023 y dirigida por el Dr. Director: Dr. Mariano Masiokas

espacial actual (año 2020) así como la evolución espaciotemporal reciente (1986-2020) y cómo estos se vinculan con las variaciones de la temperatura y la precipitación, mediante el uso de geotecnologías.

El trabajo se estructuró en 8 capítulos comenzando la numeración en la introducción. En el capítulo 2 se desarrolló el marco teórico y conceptual en el que se sustentó la tesis, en donde se destacó el estudio de las montañas en la geografía y las principales características de las vegas altoandinas y los glaciares, así como sus cambios recientes en el contexto del cambio climático. Seguidamente, se describió el aporte de las geotecnologías al estudio de la alta montaña y sus componentes y la creciente cantidad de datos geoespaciales que amplía las posibilidades de análisis espaciotemporales al mismo tiempo que genera nuevos desafíos en cuanto a su procesamiento.

En el capítulo 3 se detallaron los principales aspectos metodológicos que subyacen en los análisis realizados a lo largo de la tesis, que luego fueron profundizados en los capítulos siguientes. Las fuentes principales de información fueron imágenes satelitales, grillas de temperatura y precipitación, modelos digitales de elevación y, en casos específicos, datos de caudales y de población. Los índices de diferencia normalizada de vegetación (NDVI) y de hielo/nieve (NDSI), obtenidos a partir del procesamiento de imágenes satelitales, constituyeron la base en la identificación y caracterización del área de vegas y del hielo descubierto de los glaciares respectivamente entre los años 1986 y 2020. El rango temporal fue seleccionado en función de la disponibilidad de imágenes satelitales en el área. En la identificación de patrones espaciales que resultaran estadísticamente significativos se empleó la técnica estadística Getis-Ord G_i^* . Debido a la extensión del área de estudio y el rango temporal de análisis, el trabajo requirió el procesamiento de miles de imágenes satelitales y datos ráster que fueron obtenidos y procesados inicialmente en Google EarthEngine. En los análisis estadísticos globales, estadística espacial y representación gráfica de los resultados se empleó el programa R, mientras que en los análisis de distancia, geoprocесamientos y elaboración de cartografía se utilizó QGIS.

En el capítulo 4 se abordaron los pasos seguidos en la delimitación del área de estudio, en la que se emplearon geoprocesamientos basados fundamentalmente en datos de elevación, hidrología y distribución de los cuerpos de hielo (glaciares y glaciares de escombros). A partir de esta delimitación se describieron sus características ambientales más importantes y su relevancia para las poblaciones que se distribuyen mayormente aguas abajo. El área quedó conformada por las cuencas altas de los ríos San Juan, Mendoza y Tunuyán en el norte (elevaciones superiores a los 3000 msnm) y Diamante, Atuel, Malargüe y Colorado en el sur (cotas por encima de los 2500 msnm). A partir de esta delimitación se realizó una caracterización climática del área de estudio considerando valores medios de temperatura y precipitación en las últimas cuatro décadas, y se describieron sus variaciones espaciales en función de la latitud y la elevación. También, se analizaron tendencias desde el año 1986 en cuanto a temperatura, precipitación y caudales de los principales ríos. Al mismo tiempo se consideró la evolución de la población que depende de la alta montaña y la creciente presión de proyectos agroindustriales, mineros, turísticos e inmobiliarios en las inmediaciones y en la alta montaña.

A continuación, en el capítulo 5 se describió la metodología empleada para analizar la situación actual de las vegas altoandinas (2016-2020) en relación con su distribución espacial y altitudinal y para reconstruir la evolución espaciotemporal (1986-2020) en el área y valores de NDVI y su vínculo con variables climáticas. A partir de este trabajo se logró determinar por primera vez en la región la superficie cubierta por vegas altoandinas y su distribución espacial así como las variaciones espaciotemporales.

En el capítulo 6 se realizó un estudio de los glaciares, de manera similar al realizado con las vegas altoandinas, considerando la situación actual (2020) y la evolución temporal reciente (1986-2020) del área y los valores de NDSI y su vínculo con variables climáticas. Este análisis permitió actualizar la superficie cubierta por glaciares y su distribución espacial en la región. Al mismo tiempo se logró reconstruir la variación interanual de la superficie con hielo descubierto y cada cinco años en el hielo cubierto y cómo estas se vinculan con los cambios en la precipitación y la temperatura.

En el capítulo 7 se aborda un análisis espaciotemporal comparativo de vegas altoandinas y glaciares a la vez que se exploran las posibles conexiones entre la disminución de la superficie con hielo descubierto y la evolución de la biomasa de las vegas altoandinas, incorporando la distancia como variable explicativa en la variación de los valores de NDVI entre 1986 y 2020.

Finalmente, en el capítulo 8 se exponen las conclusiones generales del trabajo en donde se destaca desde el punto de vista metodológico la contribución de las geotecnologías, que permitió analizar comparativamente, por primera vez en la alta montaña de los Andes Centrales de Argentina, las variaciones espaciotemporales de las vegas altoandinas y los glaciares y su interacción con el clima entre los años 1986 y 2020. Además, permitió establecer relaciones entre el crecimiento en la biomasa de las vegas, analizada a través del NDVI, y la distancia al hielo descubierto de los glaciares. A partir de este trabajo se obtuvo, asimismo, el primer mapa de vegas altoandinas de la región y se actualizó la superficie con glaciares.

Los resultados obtenidos brindan información inédita para el estudio de vegas altoandinas y glaciares y se espera que sean de utilidad al momento de tomar decisiones con respecto al futuro de la alta montaña, un sector clave desde el punto de vista ambiental para la vida de millones de habitantes en una región de características semiárida.