



e-ISSN  
2796-8146

# Contribuciones Científicas

*GAEA - Sociedad Argentina de Estudios Geográficos*

**Volumen 36 Número 2**  
**julio - diciembre**  
**2024**



# **Contribuciones Científicas**

GÆA - Sociedad Argentina de Estudios Geográficos

Volumen 36 Número 2

AÑO 2024



# Contribuciones Científicas GÆA

Fundada por GÆA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos en 1984

Correspondencia y suscripciones a  
[informes@gaea.org.ar](mailto:informes@gaea.org.ar)

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA es una publicación periódica anual editada por GÆA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, con referato. Incluye artículos científicos de geografía y de disciplinas afines, resultados de investigaciones, ensayos y documentos científicos de carácter inédito con particular referencia a la Argentina, y aportes referidos a la teoría y aplicación. Abarca múltiples orientaciones del campo físico y humanos y sus métodos e instrumentos técnicos respectivos. Está destinada a profesionales y científicos en general, nacionales y extranjeros, así como a responsables de organismos gubernamentales y privados. Las afirmaciones expuestas en los artículos son de responsabilidad exclusiva de sus autores.

Esta publicación esta incorporada al Sistema Regional Iberoamericano de Información en Línea de Revistas Científicas LATINDEX Directorio, CIRC, LivRe, MIAR, Library of Congress y CAICYT

CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA is a periodic journal subject to peer review, published by GÆA, Argentine Society of Geographical Studies. The journal is intended for articles covering scientific research, surveys, assessments, and essays on environmental and territorial issues. Articles, essays, and documents submitted are to be previously unpublished. CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA is intended for research related to Argentina, including the physical and human spheres, methodology and practice applications. The journal is aimed at professionals and scientists, from either the private or public sector. Opinions and or conclusions reflected in the material published in by CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA are the sole responsibility of the corresponding authors.

This journal is included in the Sistema Regional Iberoamericano de Información en Línea de Revistas Científicas LATINDEX Directorio, CIRC, LivRe, MIAR, Library of Congress y CAICYT





**GÆA**  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS**

GÆA SOCIEDAD ARGENTINA DE ESTUDIOS GEOGRAFICOS fundada en 1922 es una organización no gubernamental sin fines de lucro cuyo objetivo es desarrollar y difundir el conocimiento y la investigación geográfica. Pueden ser miembros de ella todos aquellos interesados en la investigación, enseñanza, aplicación y difusión de temas territoriales y ambientales

**JUNTA DIRECTIVA**

- Presidente:** Dra. Analía S. Conte (2023-2027)  
**Vice Presidente 2º** Lic. Sergio Luís Alberto Páez (2021-2025)  
**Secretaria:** Prof. Dra. Mónica C. García (2023-2027)  
**Secretaria de Actas** Prof. Raquel B. Barrera de Mesiano (2023-2027)  
**Tesorero:** Prof. Dr. Daniel O. Lipp (2021-2025)  
**Pro-Tesorera:** Mag. Mónica B. Escuela (2021-2025)
- Vocales Titulares:** Dra. Graciela Liliana Acosta (2023-2027)  
Lic. Graciela B. Jauregui (2021-2025)  
Prof. Mabel S. Lavagnino (2023-2027)  
Prof. Germán E. Maidana (2021-2025)  
Prof. Dra. Cristina Lorena Mazuelos Díaz (2021-2025)  
Dra. Mirta Liliana Ramírez (2021-2025)  
Claudia Marcela Ling (2023-2027)  
Edgardo Adrián Riera (2023-2027)
- Vocales Suplentes:** Dr. Gabriel Fernando Castelao (2023-2027)  
Prof. Dra. Susana I. Curto (2021-2025)  
Prof. María J. Fioriti (2023-2027)  
Dra. Alejandra Mabel Gernaldi (2023-2027)  
Prof. Noemí Elisa Mazzocchi (2021-2025)  
Felipe Rafael Rivelli (2023-2027)
- Revisores de Cuentas:** TC (R) Jorge Osvaldo Mesiano  
Lic. Marcelo F. Veneziano

## Contribuciones Científicas GÆA

### COMITÉ EDITORIAL

#### Directora

Dra. Susana I. Curto - CONICET – Academia Nacional de Geografía, Buenos Aires

#### Subdirectora

Prof. Raquel B. Barrera de Mesiano - Instituto Panamericano de Geografía e Historia

#### Editor

Edgardo Riera – CONICET - Instituto de Historia Arg. y Americana Dr. Emilio Ravignani

#### Miembros Extranjeros

- Dr. Ganem Amiden Neto - Departamento de Pesquisas Judiciárias / Comitê de Apoio Socioambiental do Conselho Nacional de Justiça, Brasil.
- Dra, Margarida Maria de Araújo Abreu Vilar de Queirós do Vale - Universidade de Lisboa, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território.
- Dra. Fancoise Ardillier Carrás - Societé Géographié, Paris
- Dr. Camilo Arriagada Luco - Universidad de Chile
- Dra. María Ligia Cassol-Pinto - Laboratorio de Geografia Física, Universidade Estadual de Ponta Grossa, PR, Brasil.
- Dra. Ana María Castillo Clerici - Dpto. de Recursos Hídricos, Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Paraguay
- Ing. Geóg Néstor Cabral Antúnez - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
- Dr. Juan A. Cebrián de Miguel - University of Texas at San Antonio, EE.UU.
- Dr. Paul Claval - Université de Paris La Sorbonne, France
- Dr. Alexander Druzhinin - Asoc. Rusa de Geogr. Econ. y Hum. / Univ. Federal del Sur, Rostov
- Dra. Danila Andrea Durando Nicola - Universidad de Aquino, Bolivia
- Prof. Graziella Galliano - Università degli Studi di Genova
- Dr. Eugenio García Zarza - Universidad de Salamanca,
- Dr. Javier P. Grossutti - Università degli Studi. Trieste
- Dra Katharina Lehman Universität Hamburg, Departamento de diseño urbano, Alemania
- Dr. Jorge Silva Macaísta Malheiros - Universidade de Lisboa, Inst. de Geografia e Ordenamento do Território.
- Dr. Javier Martínez Vega - Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS-CSIC), España.
- Dra. Liliana Beatriz Monk - Walter Johnson High School, Bethesda, Maryland, Washington
- Dr. Juan Cruz Monticelli - Organización de Estados Americanos, Departamento de Desarrollo Sustentable, División Energía y Cambio Climático, Washington.
- Ing. Geog. Manuel Rivas Rocha – Universidad de Guadalajara.
- Dr. Paolo Rovati - Università degli Studi di Macerata.
- Dr. David Robinson - Syracuse University.
- Dr. Alfredo Sánchez Muñoz - Universidad de Valparaíso, Facultad de Arquitectura.
- Ing. Alberto Saroldi (Comitato per i Gemellaggi del Comune di Altare)
- Prof. Mauro Spotorno - Università degli Studi di Genova.
- Dr. José Fernando Vera Rebollo - Universidad de Alicante.
- Dra. Yola Verhasselt - Académie Royale des Sciences D’Outre-mer, Belge.
- Dra. Ana María Wegmann Saquel - Universidad Central de Chile, Facultad de Arquitectura.

**Miembros Nacionales**

- Dr. Diego Araneo - CONICET Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales.  
Cnel. Ing. Geog. Horacio E. Ávila - Academia Nacional de Geografía / Universidad del Salvador.  
Dr. Alejandro Casteller - CONICET Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales  
Mag. Mónica B. Escuela - Universidad Nacional de San Juan / Univ. Católica de Cuyo, Ccs. Económicas.  
Lic. María J. Fioriti - Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.  
Dr. Alberto Flores - Universidad de Buenos Aires, Departamento de Ccs. de la Atmósfera y los Océanos.  
Cnel. Ing. Geog. Fernando M. Galbán - Univ. Tecnológica Nacional / Esc. Superior Técnica del Ejército.  
Dra. Mónica C. García - Universidad Nacional de Mar del Plata, Grupo de Estudios de Ordenación Territorial (GEOT)  
Dr. Félix A. Gómez - Universidad Nacional de San Juan, Departamento de Filosofía.  
Mag. Diego W.E. Kúper - Universidad Buenos Aires, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.  
Dra. Claudia Ling - Ministerio de Salud de la Nación.  
Lic. Nora A. Mendiburo - Consejo Federal de Entidades de Servicios Sanitarios (COFES).  
Prof. Héctor O.J. Pena - Academia Nacional de Geografía / IPGH.  
Dr. Pierre Pitte - CONICET - Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales.  
Lic. Romina Plastina - Ente Nacional Regulador del Gas.  
Dr. A. Germán Poblete - Universidad Nacional de San Juan, Instituto de Geografía Aplicada.  
Dra. Inés Velasco - Universidad de Buenos Aires, Departamento de Ccs. de la Atmósfera y los Océanos.  
Lic. Marcelo F. Veneziano – Universidad Nacional de Mar del Plata, Grupo de Estudios de Ordenación Territorial (GEOT)

# Contribuciones Científicas

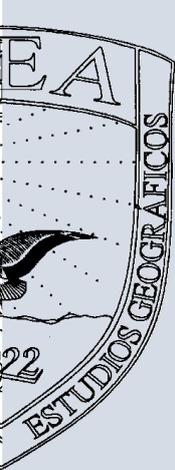
GÆA - Sociedad Argentina de Estudios Geográficos

Volumen 35 Número 2

AÑO 2023

## ÍNDICE

TÍTULOS Y AUTORÍAS	PÁGINAS
Aplicación de geotecnologías en el estudio de la gripe aviar (iaap h5) en fauna marina y su relación con anomalía de temperaturas del mar en américa del sur. <i>Carbone, M.E. &amp; Reimers, W.</i>	7 - 18
Escaleras y ascensores urbanos en San Salvador de Jujuy: miradores y nuevo paradigma. <i>Carrillo de Bono, I. &amp; Cháves S. S.</i>	19 - 25
Venezolanos en Bahía Blanca: un análisis de sus componentes y estrategias de readaptación. <i>Fittipaldi, R.A. Torres Gallardo, M. &amp; Del Cero, P.</i>	26 - 35
Sociedad del conocimiento, tic y gestión estratégica en ciudades del litoral marítimo de la Provincia de Buenos Aires. <i>García, M. C.</i>	36 - 53
Análisis de posibles escenarios de riesgos naturales en el Departamento Rivadavia (Pcia. San Juan - Rep. Argentina). <i>Ibarra, A.</i>	54 - 63
Estudio hidroclimatológico de los escurrimientos del río San Juan en la década 2013-2023, República Argentina. <i>Mérida, S &amp; Rodríguez, P.</i>	64 - 74
Valorización territorial diferencial del litoral del Partido de Gral. Pueyrredón. Una mirada comparativa entre el sector norte y sur. <i>Rigonat, M.C. &amp; Morrell, P.A.</i>	75 - 83



# APLICACIÓN DE GEOTECNOLOGÍAS EN EL ESTUDIO DE LA GRIPE AVIAR (IAAP H5) EN FAUNA MARINA Y SU RELACIÓN CON ANOMALÍA DE TEMPERATURAS DEL MAR EN AMÉRICA DEL SUR

CARBONE, M. Elizabeth<sup>1</sup>; REIMERS, Walter<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur - CONICET

<sup>2</sup>Departamento de Física, Universidad Nacional del Sur

[mariaely.carbone@gmail.com](mailto:mariaely.carbone@gmail.com), [walter.reimers@uns.edu.ar](mailto:walter.reimers@uns.edu.ar)

## RESUMEN

La complejidad de los ecosistemas costeros, la interrelación de las variables físicas y los procesos que los afectan revelan episodios alarmantes tal como la presencia de virus que afectan directamente a la biodiversidad costera, como es el caso de la gripe aviar que afectó gravemente a las costas sudamericanas. El objetivo de este trabajo es evaluar si existe relación de las variables ambientales como la temperatura superficial del mar con la presencia y distribución de la influenza aviar en esta área de estudio. Se analizaron los reportes y denuncias de los lugares donde se halló fauna marina afectada a través del registro de los animales muertos o enfermos, la distribución de las colonias de aves y mamíferos en estas costas y la presencia de las anomalías térmicas de la superficie del mar. Para tal fin se elaboraron mapas de anomalías de TSM para los años 2022 y 2023 (NOAA) y se analizaron las series temporales a través de la Transformada Wavelet (TW) para determinar patrones y comportamiento de estas en las costas sudamericanas. Los resultados obtenidos indican que a partir del mes de febrero de 2023 se incrementó la temperatura media de la superficie del mar teniendo un valor anómalo máximo entre los meses de abril y agosto de 2023 (3.75°C) a escala regional mensual. Estas condiciones climáticas anómalas podrían estar relacionadas con la presencia del virus durante el periodo que va desde noviembre de 2022 hasta finales de 2023. Los primeros registros de brote de este virus en América del Sur son de finales de 2022 en Perú, causando gran mortalidad en aves silvestres y en lobos marinos en el norte de Chile y Perú. En la Argentina los primeros reportes datan del 8 de agosto del 2023 con una mortandad de 21 lobos marinos de un pelo (*Otaria flavescens*) en la costa de Tierra del Fuego, cerca de Río Grande. Durante los meses de septiembre y noviembre de 2023 se reportaron casos de lobos marinos muertos en las costas patagónicas y bonaerenses (SENASA 2023).

**Palabras clave:** Variables ambientales, Anomalías térmicas, Gripe Aviar, Fauna Marina.

## APPLICATION OF GEOTECHNOLOGIES IN THE STUDY OF AVIAN INFLUENZA (HAI H5) IN MARINE FAUNA AND ITS RELATIONSHIP WITH SEA TEMPERATURE ANOMALY IN SOUTH AMERICA

### ABSTRACT

The complexity of coastal ecosystems and the interrelation of physical variables and the processes that affect them reveal alarming episodes, such as the presence of viruses that directly affect coastal biodiversity, such as the case of avian flu that seriously affected the South Americans coasts. The objective of this work is to evaluate if there is a relationship between environmental variables such as sea surface temperature and the presence and distribution of avian influenza in this area and study. The reports and complaints of the places where affected marine fauna was found were analyzed through the record of dead or sick animals, the distribution of bird and mammal colonies on these coasts and the presence of thermal anomalies on the sea surface. For this purpose, maps of SST anomalies were prepared for the years 2022 and 2023 (NOAA) and the time series were analyzed through the Wavelet Transform (TW) to determine their patterns and behavior on the South American coasts. The results indicate that starting in February 2023, the average sea temperature increases, having a maximum anomalous value between the months of April and August 2023 (3.75°C) on a monthly regional scale. These anomalous climatic conditions could be related to the presence of the virus during the period from November 2022 to the end of 2023. The first records of an outbreak of this virus in South America are indicated at the end of 2022 in Peru, causing great mortality in wild birds, as well as in sea lions in northern Chile and Peru. In Argentina, the first reports date back to August 8, 2023, is indicating a mortality of 21 fur seals (*Otaria flavescens*) on the coast of Tierra del Fuego, near Río Grande. During the months of September and November 2023, reported cases of dead sea lions on the Patagonian and Buenos Aires coasts (SENASA 2023).

**Key words:** Environmental variables, Thermal anomalies, Avian Flu, Marine Fauna.

## Introducción

El sistema costero marino se caracteriza por ser un ambiente muy complejo y frágil que se halla expuesto a diferentes problemáticas que, en los últimos años, se han incrementado sobre todo las referidas a la sanidad de las diferentes especies que lo habitan. Las características ambientales de estos ecosistemas determinan su dinámica. La modificación de los procesos naturales por la variación de los parámetros físicos incide directamente en el comportamiento de las diferentes especies que lo habitan. En este sentido, la indagación de cuáles son los factores o forzantes que modifican la dinámica ambiental de los ecosistemas costeros es cada vez más necesario para optimizar el diagnóstico de los mismos. Una de las variables fundamentales es la temperatura. Las investigaciones actuales sobre esta temática son complicadas dado que, con los cambios y modificaciones aceleradas de las mismas presentan escenarios ambientales con problemáticas severas (Capelluto, 2023; Ellis et al. 2004; Pedrana 2023; Sierra Praeli, 20 Feb 2023 y Ruiz-Philipps, et al.2023)

El ecosistema costero marino se caracteriza por poseer una alta biodiversidad evidenciada a través de la presencia de significativas colonias de aves y mamíferos marinos. El mar y las costas albergan áreas de cría, nidificación, reproducción y alimentación de gran variedad de especies. Se trata de un ambiente muy complejo y frágil que se halla expuesto a diferentes problemáticas que, en los últimos años, se han incrementado sobre todo las referidas a la sanidad de las especies que lo habitan. Uno de los virus que ha tenido un alto impacto en la fauna marina es un subtipo de la gripe aviar (IAAP H5) muy peligroso por ser altamente patógeno que, de acuerdo con diferentes investigaciones que datan de 1996, fue identificado por primera vez en China, diezmando gran cantidad de aves para consumo. Durante 2020 se advirtió la presencia de estos virus en aves de corral, traspatio y silvestres. Algunos estudios pudieron determinar que la gripe aviar mutaba sus características y la transmisión podía ser de aves a mamíferos como se evidenció en Europa con contagios entre aves y hurones. (Munster y Fouchier, 2009; Ellis et al, 2004).

Siguiendo los brotes de esta enfermedad a partir 2021 se determinó que, desde ese continente se trasladó a Islandia y de ahí a Estados Unidos, donde se realizó el seguimiento y monitoreo del comportamiento de las aves acuáticas y se pudo determinar que la presencia del virus de la gripe aviar es más elevada cuando aumenta la cantidad de individuos de diferentes edades y procedencia que se congregan en un determinado sitio para su reproducción. Otro de los resultados obtenidos por investigaciones asociados a estas aves es que, en esos lugares, coexisten individuos jóvenes que no poseen el sistema inmunológico maduro, condición preocupante dado que es el tiempo previo al inicio de la migración hacia el sur a fines del verano y comienzo del otoño (Ruiz et al 2020; Capeluto, 2023, Herrick et al, 2013). Lo descripto anteriormente es relevante para este trabajo dado que, la aparición y evolución del virus de la gripe aviar en la fauna marina de la zona costera de América del Sur podría estar altamente relacionada con este comportamiento de las aves migratorias costeras principalmente.

Un aspecto que se destaca la bibliografía existente sobre esta temática es que, aproximadamente, el 72% de los estudios corresponden a lo que sucede con el virus en el hemisferio Norte, 54% son casos de estudio de gripe aviar en aves de América del Norte y 25% analizan casos sudamericanos. De esos resultados surge que el patrón de presentación y los factores que inciden en la dinámica de infección en las costas de América del Sur son distintos a los del hemisferio Norte por lo que se hallan en revisión y estudio dado que los brotes de la gripe aviar en forma masiva desde el 2022 hasta finales del año 2023 no tienen precedentes (Fuller et al, 2014; Herrick et al 2013; Plaza, 2024 a y b).

Las aves silvestres acuáticas son reconocidas por ser reservorios de la mayoría de los subtipos de virus de la influenza aviar y, cuando migran, pueden potencialmente diseminarlo en los sitios de alimentación, nidificación y cría. De ahí la importancia de estudios que abarquen aspectos comportamentales, migratorios e interacción con el hábitat de estas aves, donde existen factores ambientales como la temperatura, las precipitaciones, la cobertura vegetal y las características del agua que pueden favorecer la presencia y distribución del virus en zonas de concentración de aves silvestres (Ruiz et al. 2020; Fuller et al. 2014; Herrick et al. 2013 Krammer & Schultz Cherry 2023), especialmente si interactúan con otras especies como sucede en los ecosistemas costeros.

Plaza et al, (2024 a y b) y Ruiz et al. (2020) realizaron un intenso relevamiento de estudios acerca de cómo los mamíferos costeros pudieron infectarse con el virus de la influenza aviar desde el año 2020 al 2023 entre otros periodos y concluyen que la distribución espacial, el impacto y la incidencia del virus en las especies costeras marina no tiene precedentes. Los expertos veterinarios discuten hipótesis del mecanismo de infección de los mamíferos marinos y coinciden en que la causa podría ser el contacto directo de los mismos con aves infectadas, tanto por compartir el mismo espacio en la playa, donde el contacto con los fluidos corporales es continuo, además de ocasionales ingestas (Munster and Fouchier 2009; Plaza et al, 2024b).

En este trabajo se analiza la posible relación entre variables ambientales y la presencia de gripe aviar en mamíferos y aves marinas en el sector costero de Perú, Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. Para abordar esta temática se utilizaron geotecnologías para analizar variables ambientales como la temperatura superficial del mar y la temperatura del aire del área de estudio.

## Materiales y método

Para abordar el análisis de las variables temperatura superficial del mar (SST) y aire se elaboraron los mapas de las anomalías a partir de datos de la NOAA (NCEP-DOE 2022) durante el periodo 2022-2024. Estos mapas comparan las temperaturas de un mes determinado con la temperatura promedio a largo de un plazo de ese mes durante más de treinta años. El azul muestra las temperaturas que fueron más frías que el promedio, el blanco muestra las temperaturas cercanas al promedio y el rojo muestra las temperaturas que fueron más cálidas que el promedio. Los mapas se elaboraron en comparación con datos históricos recopilados por una serie de satélites de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA).

Se emplearon dos técnicas para el análisis de las variables meteorológicas. La primera es el Análisis de Componentes Principales (ACP), fundamentado en la descomposición en valores propios de la matriz de covarianza de los datos originales. Esta técnica resuelve un problema típico de autovalores y autovectores, donde los vectores propios (componentes principales) definen las direcciones de máxima varianza. Básicamente, el ACP es útil para reducir la dimensionalidad de los datos, identificar patrones climáticos y filtrar el ruido de la señal.

La segunda técnica utilizada es la Transformada Wavelet (TW) para el análisis de series temporales. Esta técnica matemática descompone una señal en diferentes escalas y frecuencias, considerando tanto la localización en el tiempo como la resolución variable. Utiliza una función madre (wavelet) localizada en el tiempo y, mediante una operación de convolución se calculan los coeficientes de la transformación (coeficientes wavelet). Para controlar los valores se analizaron datos de series reales de las estaciones meteorológicas de Chiclayo (Perú), Concepción (Chile) y Viedma (Argentina) presentadas en la figura 1, asociadas a los lugares donde los reportes epidemiológicos de la gripe aviar resultaron ser los más extremos de los récords analizados.

Respecto del relevamiento y análisis de la presencia y distribución de gripe aviar en lobos, leones y aves costeras marinas a partir de los reportes de los distintos organismos involucrados en el monitoreo de los mismos en los diferentes países costeros de América del Sur se revisaron diferentes fuentes de información: a) reportes de organismos gubernamentales de cada uno de los cinco sectores costeros seleccionados (Figura 1); b) datos e información de prensa y comunicados escritos elaborados por veterinarios y voluntarios convocados para el seguimiento de animales enfermos o muertos esparcidos en la playa y línea de costa; c) información recopilada de entrevistas radiales a expertos en la aplicación de protocolos sanitarios con respecto a tratamiento y deposición final de los ejemplares muertos y d) trabajos de investigación con resultados concluyentes sobre la incidencia de la gripe aviar sobre fauna marina en costas sudamericanas.



Fig. 1: Localización de los sectores analizados: S1 (Perú), S2 (Chile), S3 (Argentina), S4 (Uruguay) y S5 (Brasil). Los sitios de Chiclayo, Concepción y Viedma indican las estaciones meteorológicas empleadas para controlar las anomalías térmicas (NOAA) calculadas para este estudio.

## Resultados

### a) Distribución del virus de la gripe aviar en el trayecto costero desde Perú -Brasil

Los reportes de la presencia de animales infectados o muertos indicaron que uno de los sectores costeros más afectados por la presencia del virus en la fauna marina son las costas peruanas. Cabe destacar que los reportes se refieren a tres instancias de muertes masivas: la primera referidas a aves tales como pelícanos (*Pelicanus thagus*), una segunda instancia donde las aves muertas correspondían a las especies de piqueros peruanos (*Sula variegata*), guanay (*Leucocarbo bougainvillii*) y hacia fines de enero y principio de febrero de 2023 donde el virus diezmo a lobos marinos (*Otaria flavescens*).

Durante las primeras semanas de noviembre del año 2022 la mayoría de las aves muertas aparecieron esparcidas en playas a 418 km al norte de Lima. La cantidad de animales reportados para el periodo noviembre 2022 a febrero 2023 son 3.487 lobos marinos y aproximadamente 55.246 aves marinas (SERNANP 2023; SERFOR 2023) a lo largo de más de 700 km de costa peruana y distribuidos en más de ocho reservas naturales del área.

El primer caso de mortandad masiva de aves se registró en las zonas costeras norte de Perú (S1) en las costas de la isla Lobos de Tierra perteneciente a la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (SERNAP 2023; Huaman, 2023;). En una segunda etapa la fauna reportada corresponde a las áreas protegidas de la Reserva Natural de Pacaras a 260 km al sur de Perú y en su mayoría fueron lobos marinos. En la región costera de Ica-Los Chimus—Samanca-Ancash el virus se identificó como el causante de la muerte masivas de aves a mediados de noviembre del año 2022, en los meses sucesivos hasta abril de 2023 los registros muestran valores de hasta 5.767

lobos chusco muertos (en Perú se denomina así al lobo marino común), 15 lobos finos australes, cinco delfines, cuatro gatos de mar y tres marsopas espinosas (SERFOR, 2023).

El aumento de casos de animales muertos en las playas al sur de Lima se presentó a fines de enero y febrero de 2023; el 89% de los casos fueron identificados en playas en los sectores de Asia, Cerro Azul, Chorrillos, San Antonio y Chilca (SERFOR 2023; SENASA, 2023). Otro aspecto que se identifica del análisis de los reportes analizados (34 en la zona costera de Perú) es que del total de la fauna fallecida durante este episodio el 98,6% de los mamíferos marinos corresponde a lobos marinos de un pelo de diferentes rangos etarios. Del total de 126.571 aves marinas afectadas y encontradas muertas en las costas peruanas desde mediados de noviembre de 2022 hasta el 12 de febrero de 2023 el 41,8% pertenece a individuos de la especie piquero peruano, el 37,4% son reportes de pelícanos y el 20,6% son casos de guanay esparcidos en las playas de la zona costera norte de Perú (SERFOR 2023).

El seguimiento de las denuncias por aparición de animales muertos muestra una distribución y trayectoria del virus en sentido norte – sur diseminándose desde las costas del norte de Perú hacia las costas del sur de Lima hasta 300km aproximadamente como se indica en la figura 1. Cabe destacar que el 50% de las especies afectadas por el virus de la gripe aviar (lobos marinos, pelícanos, gatos de mar) también sufrieron el impacto de un derrame de crudo ocurrido durante el mes de enero de 2022 cuando se vertieron al mar peruano más de 10.000 barriles de crudo en cercanía a las playas de Ventanilla, al norte de Lima (OEFA 2022). Los reportes del 9 de febrero del año 2023 indican una mortandad masiva de fauna marina pero ya avanzando hacia las costas chilenas (S2).

Desde los inicios de febrero del año 2023 hasta el 13 de junio de 2023 la Unidad de Conservación y Biodiversidad del SERNAPESCA de ese país identificó más de 9.800 lobos marinos comunes diseminados en las playas del sector de la isla Santa María y en la zona del Puerto Norte y Puerto Sur. El virus también afectó a la colonia de pingüinos de Humboldt diezmando en un 4% a esta población. El número reportado de estas aves fue de aproximadamente de 1.560 individuos. También fueron infectados y encontrados muertos gatos de mar (27 individuos), marsopas espinosas (21 individuos) y delfines chilenos, además también se han encontrado huillines muertos en áreas costeras chilenas. Cabe destacar que los registros de animales marinos muertos corresponden a 12 de las 16 regiones costeras de Chile (Torres 2023).

Los registros de estos animales afectados se produjeron en Melinka en la Región de Aysen, identificando que el primer reporte ciudadano fue realizado en Isla de las Guaitecas, como ocurrió en las zonas costeras peruanas los individuos muertos poseen diferentes rangos etarios, en este caso los lobos marinos comunes analizados son juveniles (SERNAPESCA, 2023).

Los estudios realizados por especialistas durante el presente episodio de la gripe aviar y su incidencia e impacto en la fauna marina comenzaron a relevar datos e información muy importante con respecto al mecanismo de contagio o infección de este. Algunas investigaciones avanzaron sobre los aspectos epidemiológicos y patológicos determinando que a) la repentina mortandad entre lobos marinos sudamericanos (*Otaria flavescens*) coincidió con un brote de influenza aviar altamente patógena en especies de aves silvestres; b) la influenza del tipo A H5N1 (gripe aviar) en lobos marinos es la misma que afecta a las aves silvestres marinas (pelícanos, guaynas, piqueros) desde finales del año 2022 (Ulloa et al, 2023, Plaza et al., 2024a b). Esta situación fue advertida a las autoridades, pero las respuestas en la acción son tardías y las consecuencias adversas a corto plazo impactan de manera negativa en los ecosistemas costeros que en situaciones como esta son irreversibles e irremediables.

En la figura 2 se presenta la cronología del evento de presencia y contagio del virus desde finales de noviembre de 2022 hasta diciembre de 2023 donde, aunque se reportaban casos esporádicos de animales infectados y muertos sobre las playas brasileras, en la costa pacífica ya no eran frecuentes los registros o denuncias de animales enfermos o muertos.

La línea de tiempo nos indica que en doce meses el virus tuvo una trayectoria norte sur en las costas pacíficas mientras que, para mediados del año 2023, la afectación de este pasó a las costas argentinas y modificó la trayectoria a sur-norte siguiendo las costas fueguinas, patagónicas y bonaerense para, a principios de septiembre del año 2023 llegar a las playas de Montevideo donde se comenzaron a observar los cuerpos de gran cantidad de lobos marinos de un pelo esparcidos en sus playas. Durante el mes de noviembre del año 2022 es significativo el récord de aves marinas muertas principalmente en las costas peruanas (pelícanos) donde los reportes de las autoridades revelaron que la población de estas había disminuido en un 41% del total de la colonia monitoreada y censada en el último año (SERFOR 2023, Soto et al. 2023). En las costas atlánticas analizadas los registros de aves marinas muertas no superan el 0,8 % del total de la fauna marina diezmada. Los varamientos detallados en cada uno de los reportes fueron denunciados por diferentes agentes intervinientes tales como ocasionales ciudadanos expertos, profesionales de salud animal, veterinarios, agentes gubernamentales o miembros de ONG.

Con respecto a los varamientos de lobos marinos muertos los primeros casos en la Argentina (S3) se detectan a principios de agosto de 2023 en la playa localizada a 10 km de la Isla de los Lobos (Departamento de Río Grande en la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur), donde se reportó un total de 28 lobos marinos muertos (SENASA, 2023). En más de 2850 km de costa los reportes siguen aumentando en sentido sur-norte siguiendo las costas fueguinas, patagónicas llegando a las costas bonaerenses hacia finales de agosto y principio de septiembre de 2023. Los animales más afectados son lobos marinos de un pelo en coincidencia con los sectores costeros de los demás países analizados. También se reportaron muertes de lobos marinos de dos pelos (*Arctophoca australis*), situación que pone en alerta a las autoridades dado que esta especie en su recorrido marino llega hasta inmediaciones de la Antártida.

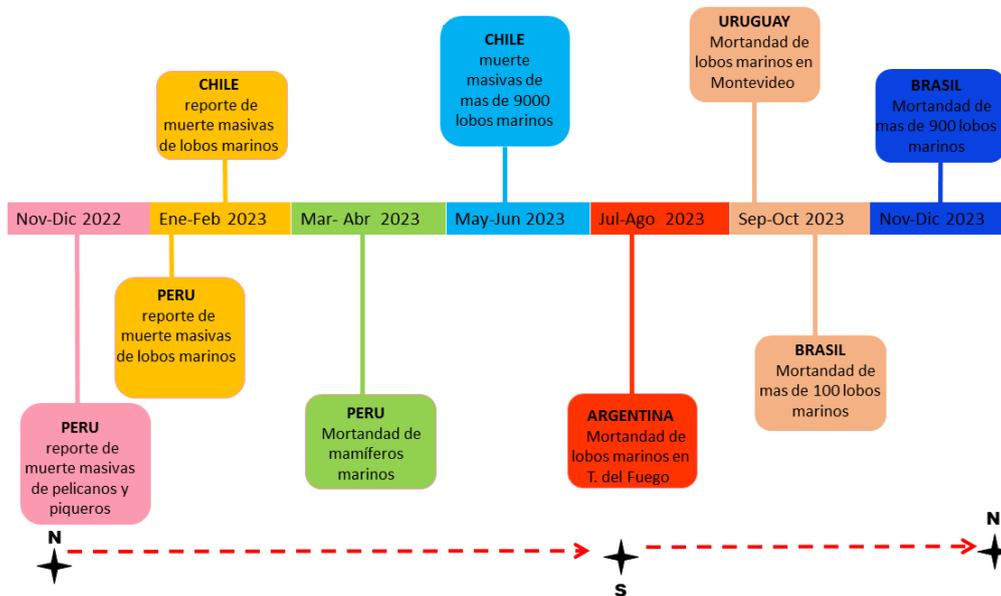


Fig. 2: Línea de tiempo indicando el periodo de inicio y desaparición de reportes de fauna marina enferma o muerta en las costas sudamericanas trayecto Perú-Brasil.

Los registros de animales muertos o enfermos en grave estado en las costas de las provincias patagónicas revelan la circulación del virus en sentido sur-norte diezmando entre 2 y 14% las colonias de lobos marinos localizadas en esta área de estudio. Los registros y denuncias de varamiento son de aproximadamente más de 300 ejemplares durante las primeras semanas de agosto de 2023 de acuerdo con las autoridades del SENASA. El registro de aves muertas es escaso, condición que diferencia a las costas atlánticas con lo sucedido en las costas pacíficas desde el inicio de este evento de diseminación de gripe aviar en la fauna marina sudamericana. De los reportes surge que el pico de varamientos de lobos y elefantes marinos sucedió durante las semanas de agosto y principio de septiembre 2023 principalmente con 1.267 casos en las costas

patagónicas. Se destaca que el 14% de los ejemplares diezmados por este virus corresponde a la Reserva Faunística Provincial Punta Bermeja (provincia de Río Negro) creada en 1971 que alberga una de las colonias continentales más grande del mundo de lobo marino de un pelo; además también conviven en este espacio natural elefantes marinos.

Hacia finales de agosto inicio de septiembre de 2023 los datos revelan la muerte de animales en las playas bonaerenses. La localización de los varamientos masivos se detectó en las playas de Bahía San Blas, Mar del Plata (MdP) y Puerto Quequén también siguiendo la trayectoria sur – norte. Los valores obtenidos indican que el 15 % de la colonia de lobos marinos de esta región costera fue diezmada por el virus de la gripe aviar. Alrededor de 700 lobos marinos perecieron en esa colonia de más de 4.000 individuos contabilizados en la zona costera de Mar del Plata (SENASA 2023). En este caso los trabajos de observación, monitoreo y asistencia de la fauna afectada y/o muerta involucra a diferentes actores sociales además de los funcionarios gubernamentales tales como miembros de los consorcios portuarios de Mar del Plata y Quequén, guardaparques, ONG, universidades e institutos de investigaciones nacionales. Los resultados de los reportes analizados indican que, en las costas bonaerenses, la mortandad de lobos marinos se concentró en los apostaderos de las zonas portuarias. Los valores son de más de 40 lobos marinos muertos en la escollera del Puerto Quequén y más de 380 lobos marinos registrados en MdP. Se destaca que este sector costero posee una de las colonias estables más importantes de estos mamíferos marinos, los reportes indican que la cantidad diezmada representa el 7% de la población total de los mismos. En el sector costero de Bahía San Blas los reportes indican hasta 25 lobos fallecidos en sus playas (SENASA 2023).

El análisis de los reportes del Sector costero 4 (Fig. 1) perteneciente a las costas uruguayas las autoridades de los ministerios de Ambiente y de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) detectaron el primer caso de gripe aviar en un lobo marino encontrado en la playa del Cerro de Montevideo el 5 de septiembre del año 2023 siguiendo con la tendencia observada en las costas atlánticas donde el avance del virus es sentido sur –norte. La cantidad reportada entre el 28 de septiembre y 7 de octubre de 2023 es aproximadamente de 400 individuos (Fig. 3) entre lobos y leones marinos a lo largo de las playas del Parque Nacional Cabo Polonio (Acuña, 2023).

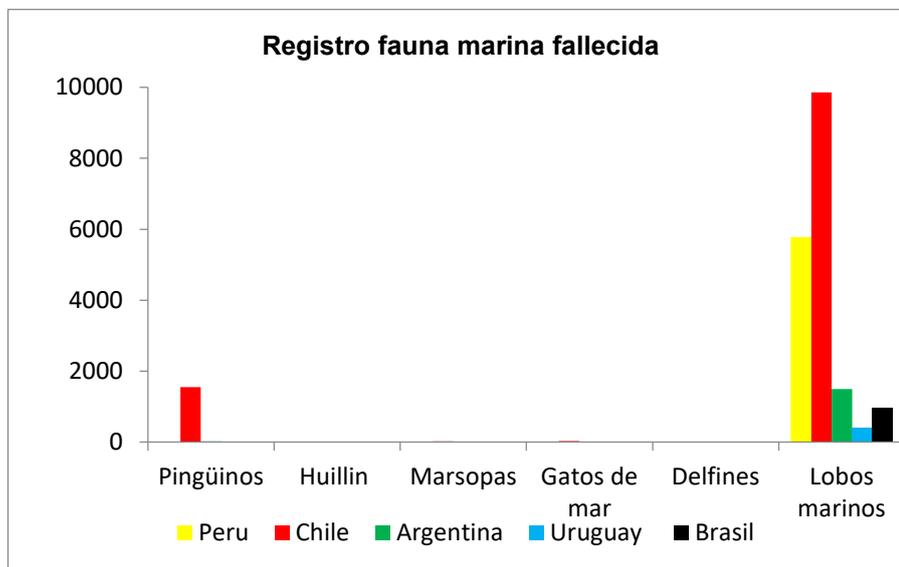


Fig. 3: Cantidad de mamíferos y pingüinos varados en las costas sudamericanas durante el periodo nov 2022 – sep 2023.

Para fines de septiembre los reportes de varamientos de lobos y leones marinos ya se centran en las costas del sector 5 (Fig. 1) a lo largo de más de 50km de playas del sur de Brasil. El virus de la gripe aviar se ha registrado en más de 160 lobos y leones marinos del en el sector de Santa Vitória do Palmar, municipio del estado de Rio Grande do Sul. Muchos de estos individuos comparten territorio con las colonias uruguayas ya que Brasil no posee colonias reproductivas. Avanzando

con la cronología del virus para fines de octubre del año 2023 los datos registran más de 954 lobos marinos muertos en estas costas (MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PECUARIA DE BRASIL, 2023).

b) *Variables ambientales en relación con la distribución del virus (IAAP H5)*

Las anomalías de la temperatura superficial del mar (Fig.4) muestran valores promedio de enero menores de 22°C cerca de la costa. Los resultados obtenidos indican que a partir del mes de febrero del año 2023 se incrementa la temperatura media del mar teniendo un valor anómalo máximo entre los meses de abril y agosto del 2023 (3.75°C). Estas condiciones climáticas anómalas podrían estar relacionadas con la presencia del virus durante el periodo que va desde noviembre de 2022 hasta mediados de 2023 en las costas peruanas en coincidencia con el mayor y continuo reporte de animales enfermos y muertos en las playas del S1. Cabe destacar que los primeros reportes de mamíferos muertos se establecen en las costas de este sector. Sin embargo, la muerte masiva de aves marinas se reportó a finales de noviembre 2022- dic 2023.

En la serie temporal de anomalías de la estación de Chiclayo (Perú) se observa que en 2022 predominan las anomalías de temperatura negativas ("frío") mientras que, en 2023, predominan las anomalías positivas ("caliente"). En la estación localizada en Concepción (Chile) se observa que, entre los meses de febrero y mayo de 2022, las anomalías de temperatura son negativas ("frío"), mientras que en 2023 las anomalías son positivas ("caliente").

En la estación Viedma (Argentina) se observa que entre los meses de febrero y agosto de 2022 las anomalías de temperatura son negativas ("frío"), mientras que en 2023 las anomalías son positivas ("caliente"). En este trabajo se presenta la secuencia de anomalías de la TSM desde diciembre 2022 a noviembre 2023 (Fig. 4).

Se puede observar los núcleos de anomalías "caliente" que se presentan en la zona costera 1 es el sector donde se produce la mayor mortandad de fauna marina entre aves y mamíferos. Los meses de junio y julio del 2023 presentan los mayores valores anómalos positivos en coincidencia con el inicio del fenómeno de El Niño que durante esta fecha registró valores muy intensos. Los patrones dominantes en el sector costero pacífico muestran las anomalías caliente más extremas en las costas norte de Perú,

Las componentes principales como método de la estadística multivariable resultan muy versátiles para encontrar los patrones característicos de variables meteorológicas. Cada componente principal posee un porcentaje de explicación y en este caso se acerca al 80% de explicación de la varianza. En este caso para el año 2022 tanto la Cp1 como la Cp2 indican un año anómalo "frío" con respecto a la temperatura superficial del mar (SST), mientras que para el año 2023 la Cp1 da un patrón más "caliente" de SST, pero la Cp2 da un patrón anómalo "frío." Los resultados indican que el 2022 es mayormente "frío" en cuanto a la temperatura del mar y para el año 2023 encontramos los dos patrones predominantes (caliente y frío). Esto podría indicar un fenómeno climático regional que afectó de manera similar a todas las localidades.

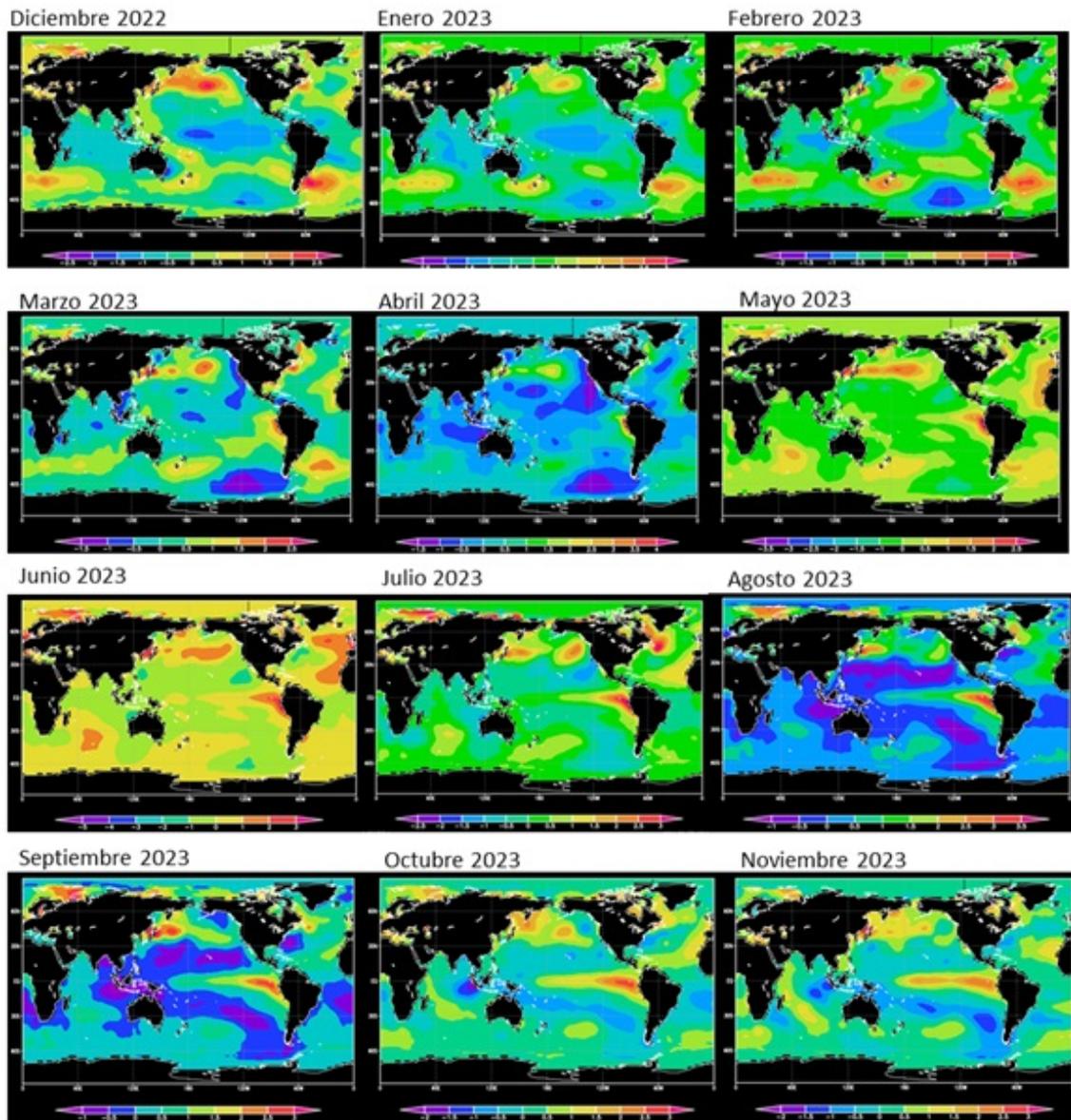


Fig.4. Mapas de anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) durante el periodo Dic 2022 – Nov 2023.  
Fuente: NOAA (NCEP-DOE 2022)

Con respecto a la variabilidad temporal el análisis de wavelet muestra diferentes grados de variabilidad en tres localidades (Fig. 5): la estación Chiclayo presenta una gran variabilidad, lo que sugiere fluctuaciones significativas en la temperatura durante el período estudiado; Concepción muestra una variabilidad débil, indicando menores fluctuaciones; Viedma no presenta prácticamente ninguna variabilidad, sugiriendo una estabilidad en las anomalías de temperatura. El impacto climático regional determina que la transición de las anomalías “frías” registradas en el año 2022 a “cálidas” en 2023 en todas las localidades podría estar asociada con un evento climático regional o global, como El Niño.

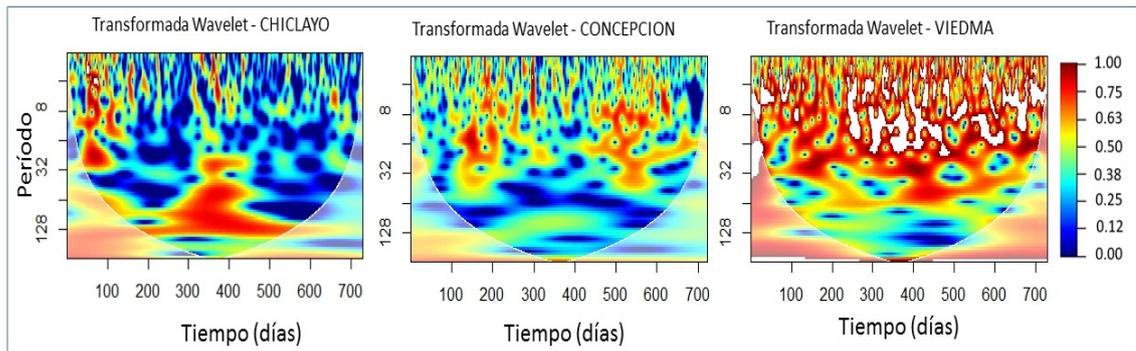


Fig. 5: Gráficos de Transformada Wavelet de las estaciones de Chiclayo, Concepción y Viedma.

El análisis de la serie temporal para la ciudad de Chiclayo (Perú) revela intensidades significativas en la zona de bajas frecuencias (períodos entre 1 y 4 días) entre agosto de 2022 y julio de 2023 (Figura 5). Estas áreas con alto poder espectral parecen estar asociadas con períodos de baja estabilidad, posiblemente vinculados a variaciones de largo plazo, como eventos climáticos extremos, lo que a su vez se correlaciona con anomalías en la temperatura superficial del mar en la región. Con una duración de hasta 100 días como se observa en coincidencia con los períodos de mayor reporte y presencia del virus en las diferentes costas pacíficas analizadas. Los patrones de anomalías sobre las costas atlánticas revisten importancia sobre mediados del año 2023 también en concordancia con la aparición de los reportes de animales muertos y afectados por el virus de la gripe aviar.

## Conclusiones

La fragilidad de los sistemas costeros se pone de manifiesto cuando suceden eventos graves o severos como sucedió con la diseminación y permanencia del virus de la gripe aviar altamente patógeno (IAAP H5). Las consecuencias de este episodio revelaron un grave impacto negativo para las colonias de aves y fauna marina de las costas sudamericanas en el trayecto desde Perú a Brasil.

La mortandad masiva de aves marinas se detectó principalmente en las costas de Perú mientras que en Chile, Argentina, Uruguay y Brasil el impacto fue altamente negativo en mamíferos marinos. Las especies más afectadas fueron los lobos marinos de un pelo que reportaron hasta un 15% de mortandad en colonias estables argentinas.

En relación con los parámetros ambientales analizados principalmente la temperatura superficial del mar (SST) revelaron patrones muy importantes que aportan las características térmicas que se mantuvieron en el agua durante la transmisión y distribución del virus de la influenza aviar. Los máximos anómalos “calientes” revelados durante el primer semestre del año 2023 coinciden con los máximos de los reportes de mortandad masiva de aves y mamíferos marinos en las costas peruanas y chilenas.

En trabajos sucesivos se intensificará el análisis del comportamiento de las aves migratorias norteamericanas que de acuerdo con los primeros registros podrían haber causado la circulación del virus que afectó la fauna marina sudamericana. Uno de los interrogantes más desafiantes para avanzar con estas problemáticas es como la variación de ciertas condicionantes térmicas podría modificar el patrón migratorio de las aves costeras en convivencia con mamíferos marinos en los espacios costeros compartidos. En futuras investigaciones se avanzará sobre esta línea de investigación. El análisis de los datos obtenidos en los mapas de anomalías reveló información muy importante que fue corroborada con las series reales; este tipo de mapas revela la importancia de disponer de estos datos para avanzar en el conocimiento geográfico.

Este tipo de estudios es fundamental para seguir indagando cuales son los mecanismos y procesos que influyen en este tipo de problemática que deben atravesar las diferentes especies costeras ante la propagación de un virus letal como el de la gripe Aviar.

## Agradecimientos

El presente trabajo agradece el valioso aporte realizado por los evaluadores para optimizar la calidad de este. Cabe destacar que esta investigación fue financiada por la Universidad Nacional del Sur a través del proyecto de investigación titulado “Problemáticas geoambientales de la región costera de Bahía Blanca desde una perspectiva integradora” (Cod 24/ZG27).

## Referencias

- Capelluto M.F. (2023) La epidemia de gripe aviar puede convertirse en una futura Pandemia. *Ratio Iuris. Revista de Derecho* Vol. 11 Núm. 1, enero junio pp. 106-139, ISSN: 2347-0151 <https://publicacionescientificas.uces.edu.ar/index.php/ratioiurisB/article/view/1564>
- Ellis, T.M., Barry Bousfield R., Bisset L.A., Dyrting K.C, Luk G.S.M., Tsim S.T., Peiris J.S.M. (2004) Investigation of outbreaks of highly pathogenic H5N1 avian influenza in waterfowl and wild birds in Hong Kong in late 2002. *Avian Pathology* 33(5),492-505 <https://doi.org/10.1080/03079450400003601>
- Fuller TL, Ducatez MF, Njabo KY, CouacyHymann E, Chasar T, Aplogan GL, Lao S., Awoume, F., Téhou, A., Langeois, Q., Krauss, S., Smith T.B. (2014). Seasonality dynamics of avian influenza occurrences in Central and West Africa. *bioRxiv* 007740; doi: <https://doi.org/10.1101/007740>
- Herrick KA , Huettmann F, Lindgren MA. (2013). A global model of avian influenza prediction in wild birds: the importance of northern regions. *Vet Res.* 2013;44(1):42. <http://www.veterinaryresearch.org/content/44/1/4239>. Krammer, F., & Schultz-Cherry, S. (2023). We need to keep an eye on avian influenza. *Nat Rev Immunol* 23: 267-268. <https://doi.org/10.1038/s41577-023-00868-8>
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PECUARIA DE BRASIL (2023). Decenas de lobos marinos fueron hallados muertos por gripe aviar en playas del sur de Brasil <https://eleconomista.com.ar/internacional/decenas-lobos-marinos-fueron-hallados-muertos-gripe-aviar-playas-sur-brasil-n67485>
- Munster V., Fouchier RAM. (2009). Avian influenza virus and bird ecology. *Vaccine* Oct 23;27(45)
- NCEP-DOE AMIP-II Reanalysis (R-2): M. Kanamitsu, W. Ebisuzaki, J. Woollen, S-K Yang, J.J. Hnilo, M. Fiorino, and G.L. Potter. 1631-1643, (2002), *Bulletin of the American Meteorological Society*.
- OEFA Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (2022). Evaluación ambiental Focal por el derrame de petróleo crudo en el mar frente a la refinería La Pampilla ocurrido el 15 de enero de 2022. <https://repositorio.oefa.gob.pe/handle/20.500.12788/1119>
- Pedrana, J., Tombesi, M.L., Rodríguez Avendaño, A., Cedrola, P. (2023). Uso del ambiente marino de aves, mamíferos y tortugas marinas de Argentina. Documento del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Proyecto “Fortalecimiento de la Gestión y Protección de la Biodiversidad Costero Marina en Áreas Ecológicas Clave y la Aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca”, Buenos Aires, 105 p.
- Plaza P.I.; Gamarra Toledo V.; Rodríguez Eugui J.; Lambertucci S. (2024a). Recent changes in patterns of mammal infection with highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus worldwide. *Emerging Infectious Diseases* 30(3), 444-452. <https://doi.org/10.3201/eid3003.231098>
- Plaza, P.I.; Gamarra-Toledo, V.; Rodríguez Eugui, J.; Rosciano, N.; Lambertucci, S.A. (2024b) Pacific and Atlantic Sea Lion mortality caused by highly pathogenic avian influenza A(H5n1). *Travel Medicine and Infectious Disease* 59, May–June 2024, 102712 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1477893924000267?via%3Dihub>
- Ruiz PS, Baumberger C, Jimenez-Bluhm P, Marambio V, Salazar C, Hamilton-West C. (2020-05-05). Factores ambientales relacionados con la presentación de virus influenza A en aves silvestres. *Rev MVZ Córdoba*. 2020; 25(2). <https://doi.org/10.21897/rmvz.1845>

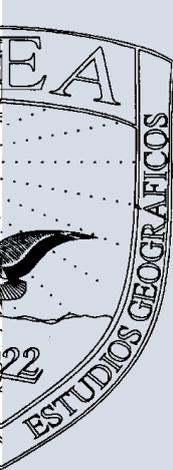
- SENASA Servicio Nacional de Sanidad Agraria (2023). Senasa sigue atendiendo aparición de aves silvestres afectadas por influenza aviar. <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/senasa>
- SENASA Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (2023) Influenza aviar: Se confirmaron nuevos brotes en lobos marinos en Buenos Aires y Chubut. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/influenza-aviar-se-confirmaron-nuevos-brotes-en-lobos-marinos-en-buenos-aires-y-chubut>
- SERFOR Servicio Nacional Forestal y de fauna silvestre (2023) Articulación con Senasa y gobierno local ante aparición de aves y mamíferos silvestres muertos en las playas del litoral. <https://www.gob.pe/institucion/serfor/noticias/778132>.
- SERNANP (2023). Masiva muerte de lobos marinos en Perú por presunta gripe aviar. <https://www.lanacion.com.ar/el-mundo/masiva-muerte-de-lobos-marinos-en-peru-por-presunta-gripe-aviar-nido3032023/>
- SERNAPESCA. Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (2023). Influenza aviar, <https://www.sernapesca.cl/influenza-aviar> .
- Sierra Praeli, Y. (20 Feb 2023). Gripe aviar: por primera vez se ha dado un contagio masivo de aves a mamíferos en Latinoamérica. Mongabay, América Central. <https://es.mongabay.com/2023/02/contagio-masivo-de-aves-a-mamiferos-de-gripe-aviar-en-peru/>
- Soto, N., Molina, R., Müller, C. & Maldonado, J. (2023). Reporte sobre mortalidad masiva de cisnes de cuello negro producto de IAAP y evaluación preliminar de su impacto poblacional en Última Esperanza, SAG
- Torres, C. (2023). Chile confirmó el hallazgo de más de 70 lobos marinos muertos en una isla de influenza aviar. Los mamíferos fueron encontrados en la Isla Santa María, en la región del Biobío. Infobae. <https://www.infobae.com/america/america-latina/2023/03/31/chile-confirmoel-hallazgo-de-mas-de-70-lobos-marinos-muertos-en-una-isla-y-no-descartan-influenza-aviar/>
- Ulloa, M., Fernández, A., Ariyama, N., Colom-Rivero, A., Rivera, C., Nuñez, P., Sierra, E. (2023). Mass mortality event in South American sea lions (*Otaria flavescens*) correlated to highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5N1 outbreak in Chile. *Veterinary Quarterly*, 43(1), 1–10. <https://doi.org/10.1080/01652176.2023.2265173>

### Cronología:

Recibido: 27 de agosto de 2024; Aceptado: 5 de diciembre de 2024.

### Cómo citar este artículo:

Carbone, M. E. & Reimers, W (2024). Aplicación de geotecnologías en el estudio de la gripe aviar (iaap h5) en fauna marina y su relación con anomalía de temperaturas del mar en América del Sur. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 7-18



## ESCALERAS Y ASCENSORES URBANOS EN SAN SALVADOR DE JUJUY: MIRADORES Y NUEVO PARADIGMA

CARRILLO DE BONO Ivone<sup>1</sup>, CHÁVEZ Silvia Susana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Económicas. SECTER. Secretaría de Ciencia, Técnica y Estudios Regionales

<sup>2</sup>Universidad Nacional de Jujuy. Facultad de Ciencias Económicas. SECTER. Secretaría de Ciencia, Técnica y Estudios Regionales

[ivonebono06@gmail.com](mailto:ivonebono06@gmail.com), [silviasusanachavez@hotmail.com](mailto:silviasusanachavez@hotmail.com)

### RESUMEN

San Salvador de Jujuy ofrece su paisaje cotidiano entre desniveles y laderas montañosas del valle en el que recorridos panorámicos en distintos sentidos, calles empinadas, escaleras y rampas se complementan con elevadores urbanos. La problemática topográfica donde viviendas, espacios laborales y recreativos se conectan constituye el objeto de estudio. Un breve análisis conceptual, descriptivo-explicativo y una visión empírica con intencionalidad crítica dan cuenta de históricas escaleras urbanas y ascensores de uso público y gratuito. Ambos, como valor agregado, funcionan como miradores geográficos de un entorno nativo y posibilitan la observación directa, acercan lugares situados a diferentes altitudes visualizándose formas inconmensurables en las que la infraestructura hacia una ciudad inteligente va incorporando modalidades accesibles e inclusivas. Se cartografían sendas que registran etapas del pasado y actuales, en el marco del paradigma de la diversidad y equidad que supera limitaciones, vinculando tecnología con geografía para mejora y disfrute del hábitat urbano.

**Palabras clave:** Escaleras, ascensores y miradores urbanos. Geomorfología

### URBAN STAIRS AND ELEVATORS IN SAN SALVADOR DE JUJUY: VIEWPOINTS AND NEW PARADIGM

### ABSTRACT

San Salvador de Jujuy offers its daily landscape between unevenness and mountain slopes of the valley. Panoramic routes in different directions, steep streets, stairs and ramps, are complemented by urban elevators. The topographical problem where homes, work and recreational spaces are connected constitutes the object of study. A brief conceptual, descriptive-explanatory analysis, an empirical vision with critical intentionality, gives an account of historic urban stairs and elevators, for public and free use. Both, as added value, function as geographical viewpoints of a native environment. They enable direct observation, they bring closer places located at different altitudes, visualizing incommensurable shapes; The infrastructure towards a smart city is incorporating accessible and inclusive modalities. Paths are mapped that record past and current stages, within the framework of the paradigm of diversity and equity that overcomes limitations, linking technology with geography for the improvement and enjoyment of the urban habitat.

**Key words:** Stairs, elevators and urban viewpoints. Geomorphology  
**Key words:** Environmental variables, Thermal anomalies, Avian Flu, Marine Fauna.

### Objetivos

Presentar características geomorfológicas de la ciudad de San Salvador de Jujuy, distribución de la población y las adaptaciones para la movilidad cotidiana.

Destacar los componentes en los recorridos por la ciudad su estructura, funciones y efectos: escaleras, ascensores urbanos y puesta en valor como miradores.

Interpretar cambios de la ciudad tradicional con incorporación de tecnología para uso público y gratuito.

## Metodología

La revisión de antecedentes específicos es inexistente para el tema en esta localización.

Observaciones participantes, registros visuales y textuales relevados en muy numerosas caminatas por la ciudad, el casco histórico fundacional, los barrios y la expansión urbana.

Registro fotográfico.

Registro textual: interpelación a usuarios mediante entrevistas breves acerca del objeto de estudio.

Análisis de los datos reseñados en informes explicativos. Discusión entre pares y elaboración de conclusiones.

## Introducción, temática y contexto

San Salvador de Jujuy, capital de la provincia de Jujuy se localiza sobre geoformas pertenecientes a las provincias geológicas de las Sierras Subandinas y de la Cordillera Oriental con depósitos de sedimentos continentales del Cenozoico incluyendo estratos del Cuaternario apoyados en discordancia sobre los del Terciario (Chayle, 2010). Se destacan la planicie del río Grande, bloques escalonados y los cordones serranos de Los Alisos con orientación meridional y diferencias de nivel de 400 m, perfil en “V” y asimétrica. A medida que disminuyen las alturas se presenta la densa red de drenaje, procesos erosivos en evolución, desplomes y deslizamientos que, durante el lluvioso verano, acumulan áridos y ramas. La serranía Los Perales-Zapla de orientación noreste-suroeste y un desnivel de aproximadamente 200 m y sus quebradas con un diseño dendrítico construyen niveles de terrazas mostrando un ambiente fluvial juvenil con desagüe en el río Grande.

Se reconocen los siguientes sectores con sus Barrios localizados Tabla 1:

Tabla 1: Distribución de los barrios de San Salvador de Jujuy en el espacio interserrano sobre las unidades ambientales propuestas por Rosas y Chayle (2011).

Sectores o subunidades ambientales	Barrios e instalaciones de población
Planicie aluvial en las riberas del río Grande y sus tributarios, los ríos Chico, Chijra y Los Perales.	Centro, Huaicos, Cuyaya, Barrio Norte, Mariano Moreno, San Cayetano y barrios zona sur Gorriti, 1° de marzo, San Pedrito
Terrazas donde el desnivel con el bloque tectónico es de ~50 m	Chijra, Bajo y Alto La Viña, Campos Verdes, Higuierillas.
Terrazas fluviales en las márgenes del río Grande, Chico y Chijra, originada como consecuencia de la actividad tectónica y la acción hídrica.	Cerro Las Rosas, Sargento Cabral, San Guillermo, Las Alpacas, El Paraíso, Alto Comedero, Los Alisos. Tupac Amaru, Perovic.
Bloques tectónicos está conformada por bloques escalonados de origen tectónico generados por el levantamiento de las Serranías del Chañi y Los Alisos. El drenaje es controlado en gran parte por obras de desagüe pluvial y canales que desembocan en los ríos Chico y Grande	Los Perales, Chijra, Bajo y Alto La Viña. ciudad de Nieva, <sup>23</sup> de agosto, Barrio Militar Alto Padilla, Ladrilleras, Labarta,
Glacis de acumulación baja pendiente ubicadas en la base de las serranías. Se originan por la acumulación de sedimentos provenientes de los	

sectores más elevados. Los interfluvios son predominantemente suaves y en algunos casos están adaptados por acción humana.	Parte baja de los barrios mencionados. Otros del sur de la ciudad Malvinas, San Pedrito del Portal, San Martín y Belgrano.
Superficie de peniplanización al este de la Serranía Los Alisos. Extensa y con escasa pendiente hacia el este y norte, se localiza entre los 1.200 y 1.250 m.s.n.m	El Chingo, Punta de Diamante, El Arenal.

La mancha urbana de San Salvador de Jujuy (24° 11' 07.04"S-65°18'10.15"O, 1.260 msnm) se extiende por el valle fluvial del río Grande e invade laderas serranas por encima de 1.350 msnm, cota límite según el Código de Planeamiento Urbano (Rosas y Chaile, 2011). La población de la ciudad es de 257.970 habitantes según resultados del Censo de población y vivienda 2022 (Gobernación de la provincia de Jujuy, 2022) con desplazamientos de alta frecuencia en jornadas laborales y menos vertiginosas los fines de semana, de direcciones recíprocas con preeminencia al centro y de concentrada capacidad comercial, administrativa y de servicios. Esta característica da cuenta de los requerimientos de los diversos recorridos reflejados en la red de transportes urbanos (colectivos, taxis compartidos, remises y vehículos particulares como automóviles, motos y bicicletas). En distancias cortas y medianas los peatones optan por las calles empinadas, las escaleras y los ascensores urbanos, puentes y pasarelas como complementos necesarios. El presente trabajo describe y explica estas condiciones.

Escaleras y ascensores constituyen nexos entre lugares a diferentes cotas y, ante las dificultades que presentan cuantiosos peldaños, entraron en funcionamiento artefactos más inclusivos y accesibles destinados a una población diversa en actividades y condiciones socioeconómicas.

Desde otro punto de vista, relacionado con lo estético, las diferencias altitudinales ofrecen la posibilidad de acercar sitios alejados en superficie y que, por efecto de las distintas alturas, cumplen la función de miradores hacia un entorno variable entre espacios verdes y otros edificados; como facilitadores de vistas panorámicas y orientadoras de la ubicación y las distancias.

## Resultados

1- *Escaleras y rampas urbanas locales.* Por definición escaleras son conjuntos de peldaños o escalones que enlazan dos planos a distinto nivel en una construcción o terreno y que sirven para subir y bajar. Las escaleras de Jujuy son emblemáticas para sus habitantes ya que, más allá de salvar diferencias altitudinales, destacan en el contexto paisajístico. Sin embargo, es común que estén sucias, a veces oscuras, con malezas laterales y descuido generalizado en el mantenimiento. En 2012 el municipio empezó mejoras en dos de ellas poniéndolas en valor con renovada iluminación, barandas, pasamanos, rellanos con asientos, poda de la vegetación y lavados periódicos seguramente porque vinculan la calle Gral. Manuel Belgrano principal arteria céntrica. Si se tiene en cuenta que las escaleras urbanas de San Salvador suman más de treinta, resta mucho por hacer al respecto.

Realzan por su diseño las del Parque Lineal Río Xibi-Xibi que se construyeron con criterios actuales de dos carriles paralelos para comodidad de los transeúntes, gozan del mantenimiento correcto. Las más antiguas están talladas en el relieve y calzadas con piedras de diversos tamaños. Más tarde se edificaron otras con piedras lajas y luego se agregaron las de estructura de cemento revestido con lajas. Generalmente presentan canales de descarga de agua pluvial en sus costados. Las antiguas son angostas, miden desde 80 cm hasta 1,50 metros de ancho. En las últimas décadas se hicieron de 3 y 4 metros. Todas suman varios tramos de, por lo menos, diez escalones cada sección y superan los cien escalones siempre. Salvan escarpes entre 10 y 30 metros. Los escalones tienen una huella entre 25cm y 35 cm, contrahuella de 13 cm a 18 cm. Los rellanos son de igual amplitud que la escalera y una longitud como mínimo de 1 m.

La escalera es sin dudas una de las construcciones arquitectónicas más originales; con ellas se puede llegar sin rodeos y con economía de tiempo a destino. De la observación participante se infiere que cada una es un espacio urbano con escenario propio en San Salvador; una parte importante del patrimonio fijo compartido por residentes y visitantes. La comunidad al usar escaleras practica una

actitud de apropiación democrática dentro del esquema territorial citadino, diseña senderos e imprime una dinámica espacial urbana con sentido colectivo y funcional mientras satisface la necesidad de achicar distancias salvando escollos; posibilitan así elegir y designar caminos alternativos compatibles en el espacio público integrado.

Las rampas y su función están vinculadas a un itinerario peatonal más accesible, planos inclinados con pendiente suave que se utilizan para suavizar desniveles; la normativa exige su construcción para el desplazamiento de las sillas de ruedas, cochecitos de bebé y afines, complementándose con los otros artefactos. Cabe aclarar que en el espacio público están presentes sobre todo en establecimientos comerciales, pero las calzadas de la ciudad que incrementan el ángulo de la pendiente son auténticas rampas para tránsito vehicular con veredas a ambos lados; es decir que cumplen con el objetivo de rampas en escala que pueden ser ocupadas por numerosos transeúntes a la vez en una y otra dirección.

2- *Los ascensores urbanos: información técnica.* Los ascensores urbanos vienen a solucionar y a igualar las posibilidades de transitabilidad de todos los vecinos conectando especialmente a sectores de la ciudad que carecían de una vía de ascenso y descenso seguro para adultos mayores o personas con dificultades de movilidad o movilidad reducida. Es importante remarcar que se permite el ascenso con carritos de venta ambulante, coches de bebés y sillas de ruedas y no se permite el ingreso de monopatines, bicicletas y animales. Aunque se proyectaron cuatro ascensores urbanos, solo están dos construidos y en funcionamiento:

-Ascensor Urbano I ubicado en la zona de la antigua Terminal de Ómnibus. Realiza una articulación entre los barrios Mariano Moreno y Castañeda y el área central de la ciudad. Potencia la barranca natural generando una nueva vista que permite disfrutar durante el recorrido de un paisaje único.

-Ascensor Urbano II ubicado en el barrio Belgrano y que conecta la calle Storni con la Avenida Fascio y la calle Lamadrid brindando una conexión directa al centro de la ciudad. Permite acceder a dos niveles de conexión, uno al de la esquina Fascio y Lamadrid y otro a las antiguas vías del tren, hoy en desuso, utilizadas como un corredor peatonal y de bicicletas por parte de los vecinos. Se trata de salvar los 12 metros de desnivel entre ambos accesos. Para ello se construyó un volumen prismático de dos cuerpos. El primero de hormigón visto, contiene al ascensor urbano doble cabina de 2.100 m x 2.000 cada una, con capacidad total para 12 personas cada uno (1.920 Kg). El segundo, es una jaula metálica en la cual se desarrolla una escalera de mantenimiento o de emergencia o para uso de los deportistas en el lugar.

Para el acceso desde arriba, es decir en la cota de circulación masiva, se planteó sobre calle Lamadrid una plaza-mirador con una pasarela libre de, aproximadamente, 15 metros de largo que permite la llegada al lobby del ascensor. Es un innovador espacio-mirador vidriado con visiones completas hacia la parte baja de la ciudad que revela los pintorescos alrededores como incentivo a sentirse incluido en el paisaje. Las escaleras, también de hormigón, cuentan con una carcasa o recubrimiento realizado con perfilera metálica y permiten la visión en todas las direcciones. Cuenta con luces LED, limpieza y mantenimiento como obras complementarias. Se hallan publicados los horarios de prestación de servicios. Ambos ascensores trabajan en tres turnos de lunes a viernes: 1<sup>er</sup> turno de 6 AM a 12 AM, 2<sup>do</sup> turno de 12 AM a 6 PM y 3<sup>er</sup> turno de 6 PM a 00. En cada turno se trasladan setecientas personas en promedio. Los horarios pico son de 7 a 8 AM y de 11 a 12 AM, en los cuales se hace fila y, como máximo, suben diez personas por ascensor como medidas de cuidado de las instalaciones. Sábados y domingos funcionan en tres turnos desde las 7 a 23 horas y los usuarios se incrementan a novecientas personas por turno. Los días festivos como el Día del Trabajador, el 25 de diciembre y el 1 de enero no se ofrece el servicio. En cada horario se desempeñan 3 empleadas/os que pertenecen a la Dirección de Tránsito y Transporte de la Municipalidad. Gozan de mantenimiento físico electromecánico permanente. El estudio, evaluación, implementación y control de los ascensores urbanos en San Salvador de Jujuy depende de la Dirección General de Planeamiento Urbano y Ordenamiento Territorial. En las entrevistas realizadas es posible observar que, entre los empleados a cargo del manejo de los ascensores se ha forjado un vínculo de confianza con la gente mayor y vecinos habituales, entendido socialmente como un plus de seguridad.

3- *Miradores*: La composición de los sitios que ocupa la ciudad, relieves, cobertura vegetal, la dinámica cultural en relación con la edificación y el trazado de las vías de circulación dan como resultado un paisaje jujeño multifacético rico en matices, de capas superpuestas, diverso, complejo, combina historia y geografía, una arqueología urbana atractiva. Aplican así las definiciones de Feria Toribio (2015) acerca de estas elevaciones como los lugares con capacidad para la observación y percepción integral del entorno tangible e intangible.

Se clasifican en miradores naturales, artificiales, funcionales y turísticos comenta Tes Nehuén (13 de marzo de 2024). Los observadores, en tanto y en cuanto el paisaje genera sensaciones, sienten cerca lugares lejanos a considerables alturas y profundidades. En sentido vertical y horizontal el entorno proporciona respuestas personales y colectivas. La infraestructura puede favorecer a la panorámica, el disfrute o la indiferencia de modo que el concepto de miradores geográficos como “aquellos sitios desde donde se realizan observaciones significativas” está vigente. Situados en los *altos* de Jujuy como Alto la Viña, Alto Padilla, Alto las Nieves, Alto Cuyaya, Alto Castañeda, topónimos descriptivos utilizados desde antaño, identifican sectores y barrios de la ciudad como nombres propios.

Si bien la imagen es el objeto de captura de los fotógrafos y artistas plásticos por excelencia, la geografía hace lo suyo relacionando elementos naturales y de la cultura plasmados en el diseño de la ciudad, su arquitectura, colores, luces. Contempla y analiza, interpreta sin dejar de pensar que existen infinitos puntos de vista y magnitudes. Entre el objeto y el observador hay también movimientos, evidencias y detalles. En consecuencia, la geografía hace partícipe al residente, al visitante y al turista del paisaje de la ciudad proporcionando miradores naturales y construidos. Desde *el balcón* al aire libre por las estribaciones de las Serranías de Zapla se visualiza una enorme extensión más allá de la ciudad de San Salvador, la localidad de Río Blanco, la ciudad siderúrgica de Palpalá, la conexión con la sección meridional del valle principal, la encrucijada de los caminos que enlazan con el país, entre otros elementos.

Largas escaleras en minutos transportan al caminante alternando con rampas, calles y pasajes como las encumbrados como Constitución o Comandante de la Corte en Cuyaya, dejan al descubierto el recorrido del río Xibi Xibi y las avenidas arboladas de sus orillas o la Libertad que articula el centro con el Barrio Ciudad de Nieva donde se fundó la ciudad de San Salvador de Jujuy. Desde sus balcones naturales se contemplan edificios principales y desde sus ventanas hay vistas excelentes no accesibles a todo peatón. Se han construido ex profeso tres miradores en el interior del Parque Botánico de la ciudad; el más reciente denominado El Mangrullo deja ver la ciudad, sus ríos principales y espacios naturales y también la Sierra de Los Perales tapizada de yungas o selva montana.

Los miradores existen toda vez que quien recorre un lugar pausa el andar para mirar, renovar el aire y proseguir. El escenario de San Salvador provee la elevación necesaria para acceder al horizonte y apreciar grandes superficies proporcionando amplitud y libertad, experimentar fenómenos naturales como las cimas nevadas, la salida del sol y el ocaso en interacción con los ciclos naturales, parafraseando a Cristina Arribas:

*“Desempeñan un papel de conexión privilegiada, actúan como observatorios naturales y si se sumaran binoculares o telescopios, detalles que pasan desapercibidos como aves en pleno vuelo o árboles en flor”* (Arribas, 15 de enero de 2019: s/pag).

Este trabajo interpreta que son muchos los puntos donde posicionarse, las escaleras y las secciones más altas de las calles así lo permiten, para dominar y organizar visualmente amplias imágenes estimulantes, placenteras, en pos de la tranquilidad o la energía, evocando emociones, vivencias e interrogantes. Sitios que seducen, estimulan, fortalecen identidad y pertenencia o refugio para quien busca reencontrarse a sí mismo, evadirse del mundanal ruido en contemplación visual, sensorial, emocional y vivencial.

## Conclusiones

San Salvador de Jujuy fue construyendo un estilo de adaptación a la topografía sin allanar elevaciones y ni elevar depresiones.

En los archivos municipales está registrado que existieron, desde hace más de un siglo, proyectos tendientes a resolver la circulación humana para comodidad y seguridad de los vecinos. Así, se tallaron escalones en los relieves elevados, se construyeron una docena de puentes sobre los ríos Grande y Chico Xibi Xibi que crecen bruscamente en verano, se aprovecharon las explanadas naturales, terrazas y laderas para edificar cuidando en lo posible el inconveniente del escurrimiento superficial; no obstante, los riesgos naturales son latentes y la conservación del espacio natural suena desafiante.

La escalera es tan simple como importante, comunicar dos sectores similares que se hallan separados por alturas con una construcción de planos horizontales y verticales ordenados articula niveles; los transeúntes interpretan y escogen con una cuota más de esfuerzo físico y así queda comprobado que las escaleras urbanas siguen vigentes.

El alivio y la asistencia llegó con la instalación de ascensores urbanos. Por lo observado la población los asimila e incluso está haciendo de ellos un espacio amigable e imprescindible, dando lugar a la equidad e inclusión efectivas.

Se constatan también otras funciones: son miradores numerosos lugares de la ciudad privilegiados para captar el entorno, hacer planes, críticas, tomar fotografías y videos, armar derroteros según gustos y preferencias están integrados a calles empinadas, sitios elevados, escaleras, rampas y ascensores urbanos. En el otro extremo forman parte de la rutina, el camino al trabajo u otro destino habitual. Y, por supuesto, los itinerarios deportivos.

Surge la curiosidad por conocer aquello que, en la observación, aparece remoto o se destaca por alguna característica; querer saber de qué se trata aquello que apenas se distingue. Se advierte así que está faltando información para el conocimiento más detallado, referencias a sitios de interés, mapas y planos, señalización, cartelería, tablas con datos de altitud y kilometraje. También unos asientos, incluso quioscos saludables o bares para alguna justificada estadía y para mayor comodidad.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a la Secretaría de Ciencia, Técnicas y Estudios Regionales. Universidad Nacional de Jujuy (abril, 2022) SECTER por la financiación del Proyecto *Dinamización socioeconómica de una ciudad paisajística: Identificación de huellas en el territorio cultural de San Salvador de Jujuy para su desarrollo*. Directora Mg. María E. Lóndero.

## Referencias

- Arribas C. (15 de enero de 2019). Miradores: los ojos del paisaje. L'Informatiu. <https://informatiu.apabcn.com/es/blog/miradores-los-ojos-del-paisaje/>
- Feria Toribio, J.M. (2015). El patrimonio territorial: algunas aportaciones para su entendimiento y puesta en valor. Erph\_ Revista electrónica De Patrimonio Histórico, 200–224. Recuperado a partir de <https://revistaseug.ugr.es/index.php/erph/article/view/18345>
- Gobernación de la provincia de Jujuy, (2022). Dirección Provincial de Estadística y Censos. Censo 2022. Resultados definitivos – Jujuy. <https://dipec.jujuy.gob.ar/censo-2022-cuadros-resultados>.
- Rosas, SA; Chayle, W. (2011) Análisis de riesgos naturales en unidades ambientales de San Salvador de Jujuy, Argentina. *Contribuciones Científicas GÆA*, Vol. 23 (175-186).
- Tes Nehuén, (13 de marzo de 2024). Mirador - Qué es, clasificación, definición y concepto. En Definicion.de, Disponible en <https://definicion.de/mirador/>

## Cronología:

Recibido: 17 de agosto de 2024; Aceptado: 8 de diciembre de 2024.

**Cómo citar este artículo:**

Carrillo de Bono, I & Chávez S. S. (2024). Escaleras y ascensores urbanos en San Salvador de Jujuy: miradores y nuevo paradigma. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 20-25



## VENEZOLANOS EN BAHIA BLANCA: UN ANÁLISIS DE SUS COMPONENTES Y ESTRATEGIAS DE READAPTACIÓN

FITTIPALDI, Rosa Ángela<sup>1</sup>; TORREZ GALLARDO, Marcela<sup>1 2</sup>; DEL CERO, Patricia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur (UNS)

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

<sup>3</sup> Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO)

[fittipal@uns.edu.ar](mailto:fittipal@uns.edu.ar) ; [torrez\\_marcela@hotmail.com](mailto:torrez_marcela@hotmail.com) ; [patriciadeltcero@gmail.com](mailto:patriciadeltcero@gmail.com)

### RESUMEN

La movilidad de venezolanos se sustenta principalmente en proyectos y expectativas de vida ancladas en la construcción de entornos sustentables para concretar los anhelos de mantener un estilo de vida que la crisis en su país ha terminado por interrumpir. El objetivo del trabajo es analizar las características del nuevo espacio dentro del proceso migratorio de venezolanos radicados recientemente en la ciudad de Bahía Blanca, entre las lógicas planteadas por el espacio local y las tendencias globales, que dan forma a un escenario caracterizado por la inestabilidad y la incertidumbre. Se aplica una metodología cuali – cuantitativa a partir de la información producida por diferentes fuentes, incluyendo la vivencia personal. Se trata de una migración en tránsito, con elevadas posibilidades de retorno y/o desplazamiento a otros destinos evidenciando las dificultades de adecuación a los escenarios actuales de inestabilidad económica, pobreza y falta de oportunidades.

**Palabras clave:** migraciones recientes, transnacionalismo, procesos migratorios.

### VENEZUELAN IN BAHIA BLANCA: AN ANALYSIS OF THEIR COMPONENTS AND STRATEGIES OF REHABILITATION

### ABSTRACT

This mobility of Venezuelans is mainly based on projects and life expectations anchored in the construction of sustainable environments to realize the desires to maintain a lifestyle that the crisis in your country has ended up interrupting. The objective of this work is to analyze the characteristics of the new space within the migratory process of Venezuelans recently based in the city of Bahía Blanca, between the logics raised by local space and global trends, which shape a scenario characterized by instability and uncertainty. A mixed-type methodology is applied, qualitatively quantitatively from the information produced by different sources, including personal experience from a situated perspective. It is a migration in transit, with high possibilities of return and/or displacement to other destinations, evidencing the difficulties of adaptation to the current scenarios of economic instability, poverty and lack of opportunities.

**Key words:** recent migrations, transnationalism, migration processes.

### Introducción

En la actualidad las migraciones son más diversas que hace algunas décadas. Cada vez existen más países emisores y receptores y se ha incrementado la migración intrarregional dado los actuales niveles de recesión económica y restricciones derivadas de la pandemia que, aparentemente, llegaron para quedarse marcando las relaciones a nivel global. Hoy los flujos migratorios son más heterogéneos en edad, género, calificación y motivaciones, siendo un séptimo del total de los migrantes internacionales menores de veinte años (Dirven, 2004).

El continente americano ha atravesado por varios procesos migratorios a lo largo de su historia, pero es en el período actual donde se han hecho visibles los movimientos más significativos a nivel intrarregional. Entre las causas que explican este incremento convergen cada vez más factores económicos con motivos relacionados con la violencia social, con la búsqueda de seguridad, con el colapso de servicios públicos y, en general, con un sentido de desprotección y desesperanza frente al futuro inmediato.

En medio de este escenario surgen los cinco millones de venezolanos, refugiados y migrantes en América Latina y el Caribe, que representan el 82% del total de los desplazados en la actualidad (Cortés Castellanos, 2005). En tal sentido Gandini, Prieto Rosas y Lozano-Ascencio (2020) afirman que:

*“el inusitado colapso político, económico y social de Venezuela devino en una migración masiva, espasmódica e intempestiva, que se dirigió a múltiples destinos, pero en particular a países de América Latina. El grueso de este flujo se ha dirigido a países dentro de la misma región, reconfigurando las tendencias y los patrones migratorios de América Latina –con un predominio de los desplazamientos sur-sur– al experimentar un conjunto de características que lo hacen único y desafiante para su comprensión empírica y sus repercusiones para las explicaciones teóricas de las movilizaciones” (2020:105).*

La situación producida por la pandemia del COVID-19 impactó de manera especial en América Latina dado que el cierre de fronteras, con la consecuente restricción de la circulación, afectó a toda la movilidad internacional: desde los turistas que se vieron imposibilitados de retornar a sus países, a los residentes extranjeros que perdieron sus empleos y medios de subsistencia, y debieron volver o quisieron regresar, pero no pudieron hacerlo. La pandemia del COVID-19 generó en el año 2020 la mayor crisis económica que América Latina haya experimentado en su historia, con una altísima contracción del PIB regional. Esto ha tenido un impacto significativo en las economías y en el mercado laboral, con consecuencias en la destrucción de empleos, aumento de la desocupación y precarización de las condiciones laborales. Si bien la región ha enfrentado diversas crisis que impactaron sus economías y mercados, generando grandes desafíos, ninguna tuvo la rapidez, profundidad e impacto como la crisis sanitaria (Natanson, 2022).

Las profundas consecuencias en términos de caída de la economía y la precarización de las condiciones de vida de amplios sectores sociales, volvió indispensable pensar nuevas estrategias y políticas migratorias que minimizaran los efectos de la crisis. Las poblaciones migrantes que suelen ser jóvenes, diversas y saludables se vuelven vulnerables frente a estas condiciones que rodean a los procesos migratorios, tales como las políticas que regulan la migración, las barreras lingüísticas o la ausencia de programas de salud, empleo y educación. De aquí surge la importancia de entender el contexto en el que se inscriben las trayectorias migratorias.

*“La migración venezolana en los últimos años se ha caracterizado, más allá de su aceleración, por los cambios vertiginosos en sus estrategias y trayectorias y estos cambios se deben tanto al deterioro constante en las condiciones de vida de origen como en las condiciones sociales, jurídicas, laborales y políticas que han encontrado en los diferentes lugares de destino” (Pedone e Hinojosa, 2023:10).*

En este sentido, Sassano Luiz et al. (2023) sostiene que el venezolano no tiene tradición emigratoria, sus redes de acogida son menores que en el caso de otros colectivos de inmigrantes latinoamericanos como ecuatorianos, colombianos, peruanos o argentinos (...) y que un desgaste de la situación de bienestar los ha empujado a una migración *forzada*. La salida masiva de venezolanos refleja una situación complicada en el país, una red de contactos personales y familiares en los principales lugares de destino y unas perspectivas de mejora que se piensan encontrar en las sociedades receptoras en diversos aspectos: sociales, laborales, económicos. Sin embargo, los proyectos migratorios personales y familiares encuentran a menudo muchos problemas que solventar en los países de acogida, que quizás no habían sido bien valorados a la hora de emprender la emigración.

Históricamente las crisis presionan los marcos institucionales y la capacidad para articular políticas socio-laborales, lo que ha implicado revisar y generar arreglos en la arquitectura institucional, dado que a partir de la crisis sanitaria los desafíos se presentaron en todas las escalas: local, nacional, regional y global. Sin dudas, muchas de las dificultades surgidas en pandemia, con alto impacto social, se han generado en la ausencia de políticas comunes en los contextos multiescalares de las movilizaciones existentes.

Las condiciones expuestas forman el contexto en el que se desarrolla el proceso migratorio impulsado por los migrantes venezolanos que han desandado varias escalas antes de arribar a la Argentina. La construcción del nuevo espacio corresponde a la redefinición de los Estados-nación, porque se trascienden las fronteras y comienzan a generarse relaciones que involucran el espacio de origen y el

de destino, conformando un tercer espacio (Mendoza, 2009). En este tercer espacio, de características transnacionales, se construyen territorios conectados por vínculos sociales que se traducen en circulación de personas, bienes, ideas y capitales en un “espacio neutro” (Mendoza, 2009:5). Esto significa que se conforma un espacio de nuevas relaciones, donde juegan un papel especial las redes sociales y las cadenas migratorias como herramientas útiles para complementar historias individuales y/o colectivas. En este contexto juega un papel preponderante la población joven.

*“Ellos han tomado el protagonismo y no solo se han convertido en muchos casos en los primeros eslabones de las cadenas migratorias, sino también en quienes están organizando el cuidado y el envío de remesas de sus hogares, que actualmente se han convertido en transnacionales”* (Pedone e Hinojosa, 2023:11).

El objetivo del presente trabajo es analizar las características que adquiere el nuevo espacio, dentro del proceso migratorio de venezolanos radicados recientemente en la ciudad de Bahía Blanca, entre las lógicas planteadas por el espacio local y las tendencias globales. Para ello la investigación se enfoca en tres dimensiones, una referida a los componentes de la migración como contexto, otra al empleo y el mercado laboral como eje del proyecto migratorio, y finalmente, la dimensión que incluye las condiciones de vida y las relaciones comunitarias, que definen las estrategias de integración, readaptación y supervivencia en los escenarios de la postpandemia.

## Materiales y método

Los resultados que aquí se exponen forman parte de un proceso de investigación iniciado en el año 2019, cuando en la Argentina se produjo el récord de ingresos de venezolanos en el marco de la migración forzada que los mismos emprendieron como consecuencia de la crisis política y humanitaria en Venezuela.

Para los antecedentes relativos al estudio de caso de los migrantes venezolanos en la ciudad de Bahía Blanca, se cuenta con una serie de trabajos y diagnósticos realizados en el período comprendido entre 2019–2023 (Fittipaldi, Adaro y Del Cero, 2020; Espasa, Fittipaldi y Adaro, 2023; Fittipaldi y Adaro, 2023). Dicha información permitió seguir indagando en el proceso migratorio reciente, cuya dinámica y aceleración demanda el esfuerzo de un seguimiento continuo. Las características de masividad y readaptación de las estrategias sociales y territoriales desplegadas por este colectivo migratorio le otorgan un carácter particular en los nuevos escenarios de la postpandemia.

Dicho proceso se desarrolló en tres etapas de breve duración determinadas por situaciones de gran impacto socio-económico y político, pudiendo ser agrupadas de la siguiente manera: primera etapa antes de la pandemia del COVID-19 (2018-2019), segunda etapa durante la pandemia (2020-2021) y tercera etapa salida de la pandemia (2022-2023). En el primer período se analizaron las características del flujo migratorio, las acciones y estrategias en la conformación del nuevo espacio, facilitadores y limitantes en los procesos de inserción social, así como las expectativas a futuro. Durante el período que duró el aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) en la Argentina (segundo período), los estudios hicieron hincapié en las cuestiones relativas a empleo, vivienda, seguridad social, educación, acceso a servicios básicos y protección social por parte del Estado. El tercer período es caracterizado por las readaptaciones a la crisis económica y las nuevas estrategias de supervivencia en contextos de inestabilidad e incertidumbre (Fittipaldi y Adaro, 2023). Este tercer período es en el que se profundiza en el presente trabajo de investigación. Para ello se diseñaron entrevistas orientadas a recabar datos en las tres dimensiones de análisis propuestas: lo referente a los componentes (desplazamientos y continuidad) del proceso migratorio; la situación laboral y de empleo como eje del proyecto migratorio y la dimensión asociada a las condiciones de vida y relaciones comunitarias que configuran las características del tercer espacio como espacio de articulación local/global.

El presente estudio se plantea como un trabajo cualitativo y exploratorio, mediante entrevistas semi estructuradas que permitieron abordar las diversas dimensiones de análisis. Se realizaron 12 entrevistas (año 2023) a las cuales se sumaron 9 en el año 2024. A su vez se consideraron entrevistas realizadas por diversos organismos públicos y privados y de la prensa escrita, difundidos a nivel general en periódicos digitales e informes publicados por los diferentes organismos. Resulta relevante que en tiempos de postpandemia de la COVID-19, estas nuevas Geografías de las Movilidades sean abordadas

a partir de miradas etnográficas y de metodologías cualitativas “por lo cual, resaltamos los diálogos que plantea esta producción científica desde un conocimiento situado que constituyen nuevos aportes al campo de los estudios migratorios internacionales, desde una epistemología sur-sur” (Pedone e Hinojosa, 2023:12).

## Resultados y discusión

### a) Migración venezolana y su inserción en el contexto nacional

Desde el año 2015, los países sudamericanos han experimentado un marcado ascenso en flujos migratorios provenientes de Venezuela como efecto fundamentalmente de la crisis política y económica de la República Bolivariana. La Argentina no ha quedado al margen de esta situación, ocupando el sexto lugar entre los principales receptores de la región. De acuerdo con los datos de la Plataforma de Coordinación Interagencial para Refugiados y Migrantes de Venezuela (R4V), la Argentina recibió 220 mil venezolanos durante el año 2023.

Botto y Nicolao (2023) afirman que el crecimiento de estos flujos migratorios hacia la Argentina se viene realizando de forma muy rápida. Según datos de la Dirección Nacional de Migraciones, los pedidos de residencia de venezolanos en Argentina se quintuplicaron entre 2015 y 2017. Para el año 2018 las radicaciones de venezolanos resueltas llegaban a los 70.531 (Linares, 2021), mientras que para el 2021 las radicaciones otorgadas fueron de 102.082 (Botto y Nicolao, 2023).

En este contexto de relevancia creciente de las migraciones venezolanas hacia la Argentina, las investigaciones en torno a estos fenómenos sociales se han centrado en diferentes aspectos. Es así que se encuentran trabajos asociados a las políticas migratorias y al acceso a derechos (Linares, 2021; Pacecca y Liguori 2019; Cerruti y Penchaszadeh, 2022); investigaciones sobre la inserción e integración laboral (Linares, 2020, Nicolao, Debandi y Penchaszadeh, 2022, Melella, 2021, Espasa, Fittipaldi y Adaro, 2023); sobre trayectorias laborales (Pedone y Mallimaci, 2019) y acción colectiva y organizaciones sociales (Botto y Nicolao, 2022).

Los resultados de estas investigaciones permiten diferenciar a este grupo migrante de otros colectivos por el elevado grado de calificación profesional que tienen al momento de migrar, aunque su inserción laboral en la Argentina no sea de su ámbito profesional sino en otros sectores informales y precarizados (Pedone y Mallimaci, 2019). También se destaca su concentración geográfica en grandes ciudades (Biderbast y Nuñez, 2018). En este sentido, es similar a lo que sucede con otros colectivos migrantes, hay una tendencia clara a dirigirse hacia ciudades intermedias o grandes por las mayores facilidades de inserción laboral que ofrece la ciudad. Por otra parte, estas mismas investigaciones dan cuenta que estas migraciones estuvieron también alentadas por las facilidades de radicación y permanencia que habilita la Ley de Migraciones N° 25.871 que apunta claramente a las funciones del Estado que debe resguardar y reconocer a los migrantes el derecho de acceso a la salud, a la educación y a la justicia, sin importar su condición documentaria.

Por otra parte, los resultados obtenidos de la Encuesta Nacional Migrante de Argentina (ENMA) durante el año 2020, permitieron ratificar lo que ya se venía afirmando sobre su composición joven, levemente feminizada, de mayor calificación y con una marcada concentración en centros urbanos del territorio (principalmente, Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Provincia de Buenos Aires). A partir de esta encuesta, Nicolao, Debandi y Penchaszadeh (2022) observaron una dimensión significativa de lo que constituyen los procesos de inserción social de la población migrante venezolana. Es decir que, reconocen un interesante nivel de participación socio-comunitaria que los migrantes venezolanos despliegan en los espacios de acogida. Este componente particular del colectivo migrante venezolano se exterioriza en el relato testimonial de los propios sujetos de la migración:

*“Desde que llegué a la Argentina me he sentido incluida, siento que la gente en este país abraza a los inmigrantes. Es fácil adaptarse a la cultura, las costumbres y hasta el movimiento de esta ciudad. Yo vengo de un lugar mucho menos movido” [...] “La verdad, no es tan difícil hacer*

*amigos acá. El argentino es de compartir, le gusta la ‘guachafa’ como diríamos allá’. ‘Guachafa’ es la joda, hacer quilombo”, relata Gil de 33 años, de Maracaibo, quién trabaja en un salón de belleza (Chemen, 2023).*

Se puede inferir a partir del relato, la afinidad con las costumbres argentinas y los sentimientos de aceptación que han favorecido la inserción inmediata a través del empleo y la construcción de una red de amistades y allegados. Esta característica facilita el proceso de inserción a la comunidad local, conformando un espacio de características únicas más allá de los nacionalismos implicados en los nuevos vínculos, como se puede advertir a partir de los siguientes testimonios:

*“Me vine solo hace cinco años; ya voy para los seis. Acá ya vivía mi mejor amigo y, básicamente, él es mi familia acá” [...] “Argentina me recibió muy bien. Este hermoso país es mi segunda patria; ¡se podría decir que soy argentino de corazón! Tengo más amigos argentinos que venezolanos y me atrevería decir que me queda más rico el asado que a mis amigos argentinos; siempre soy yo el que enciende el carbón”, bromea. “Y festejar cuando Argentina ganó el Mundial fue increíble. Creo que en ningún otro país del mundo se vive el fútbol como acá”, comenta Monforte de 33 años, de Valencia, norte de Venezuela (Chemen, 2023).*

De manera similar es posible recuperar de otros dos relatos, situados en ciudad de Buenos Aires y que dan cuenta de la importancia de las redes sociales y que se activan como mecanismos de inserción. El primero es el caso de Berné de 36 años, quien llegó a la Argentina hace seis años (en 2017) con su pareja, pero ya la esperaba uno de sus hermanos en Buenos Aires. Luego llegó su otro hermano. Nació en Caracas, pero creció en Mérida, justo en el centro de Venezuela: “Amo esa ciudad. Es donde están mis más hermosos recuerdos”. Es dentista; se recibió en su tierra natal, y en Argentina estudió periodismo. Es creadora de contenido en las redes sociales, y tiene una empresa de soluciones digitales.

*“Tanto siento a Argentina como mi propio país que hace un año me hice ciudadana argentina. Pensar en la posibilidad de irme es una sensación muy parecida a cuando tuve que salir de Venezuela. Así que sí, Argentina es ahora mi hogar” (Chemen, 2023).*

El segundo caso es el de Miriam de 34 años, quien nació en Caracas y expresa que:

*“Argentina me recibió con las puertas abiertas, nunca he sentido ningún tipo de discriminación, nunca me han tratado mal por ser extranjera, al contrario, los argentinos nos quieren. Siempre nos dicen: ‘qué linda tonada’. Siempre una sonrisa, y unas palabras de aliento por la situación de Venezuela, ahora creo que se sienten un poco más identificados con la situación actual argentina y nos tienen aún más cariño” (Chemen, 2023).*

Como se advierte en los testimonios de Monforte, Berné y Miriam, la inserción socio-comunitaria no presentó graves dificultades al inicio del proceso; por el contrario, se produjo en un clima de buena aceptación por parte de los residentes, acompañado el proceso por las facilidades que otorga la ley de migraciones y, en particular, por el contexto crítico en el que se desarrollaron estos desplazamientos. También se advierte en los relatos la componente de transnacionalismo del tercer espacio en las vinculaciones denotadas de transterritorialidad de las familias y la importancia fundamental que de la red de allegados y amigos.

Las consecuencias de la pandemia en la economía mundial y las condiciones particulares que afectan a la realidad argentina, caracterizada por la fuerte crisis económica y la transición política, terminan configurando un escenario pospandémico cuyas graves dificultades se manifiestan en la inflación de más de 100%, las problemáticas en el acceso a la vivienda, la precarización del empleo, con jornadas extendidas y bajos salarios, el encarecimiento de los servicios básicos para un normal desarrollo de la vida cotidiana y la imposibilidad del acceso a la salud, la educación y la alimentación.

Los emergentes de estos escenarios de crisis se pueden analizar a partir de los relatos de migrantes venezolanos que dan cuenta de los cambios en las estrategias de adaptación e

inserción en el nuevo espacio con características de movilidad permanente. En una publicación periodística realizada en el 2023 se citaban algunos testimonios que dan cuenta de ello. Así es el caso de Sikiuk, quien llegó a la Argentina antes de la pandemia y logró conseguir trabajo:

*“Veía un país moderno que andaba y sentía que, aunque no era mucho, mi dinero rendía. Me encontré con un país que estaba muchísimo mejor que el mío. Logré conseguir trabajo. Estaba precarizada, pero lo logré” [...]. Al referirse a las dificultades que comenzaron a escalar tras la pandemia apuntó a los problemas para encontrar vivienda: “volver a encontrar a alguien que quisiera aceptar un alquiler sin tanto protocolo ni pedir tantas cosas, como garantía de propiedad”. También se acordó de los desafíos para comprar alimentos: “llevaba cada vez menos productos y me pareció muy grave cuando los precios se fueron por las nubes. Aunque cobraras en moneda extranjera, los números no daban. Mi tiempo se cumplió. Me siento feliz con lo que hice y volví a Venezuela con la expectativa de que me diera cierta tranquilidad y un respiro por un tiempo, la seguridad de tener un techo, aunque tengo planes de volver a migrar” (Escobar, 2023).*

Por su parte Velazco, abogado y corredor de seguros, lleva cuatro años en el país, argumentó que busca irse a Canadá para tener

*“un techo propio” y “no es una opción regresar a Venezuela. Tengo 52 años y necesito comprarme una casa. No quiero llegar a viejo sin un techo propio. Es bastante difícil comprarse una casa. Los precios de la vivienda me parecen totalmente irreales. No van acorde ni con la economía, ni con los salarios. Ni nada. Creo que en Canadá, trabajando, voy a poder hacerlo” (Escobar, 2023).*

La reconfiguración permanente de los contextos en los que se produce la migración de venezolanos es acompañada de un cambio continuo en la composición de los flujos a medida que se articula una compleja mixtura de movibilidades con un grado variable de “(in)voluntariedad” (Gandini, Prieto Rosas y Lozano-Ascencio, 2020:104). Así, se ha configurado un escenario donde coexisten flujos mixtos en los que confluyen los que quieren seguir de largo, los que siguen llegando y los que están pensando en quedarse.

En este sentido, la movilidad humana es un proceso que involucra constantes transformaciones sociales y espaciales de allí que, abordar la temática desde una perspectiva geográfica permitirá comprender que las personas se apropian del espacio y, al hacerlo, construyen territorios que están íntimamente vinculados con su identidad. En tal sentido, la movilidad humana no solo se refleja en un movimiento de habitantes, bienes u objetos tangibles y simbólicos, sino que involucra la generación de transformaciones, individuales y/o colectivas, en esa construcción, a través de los constantes procesos de desterritorialización–reterritorialización de sus estrategias (Fittipaldi y Adaro, 2023), como se puede ver en los relatos de Sikiuk y Velazco.

#### b) *Migrantes venezolanos en Bahía Blanca: construyendo un nuevo espacio*

Se puede advertir, a partir de los datos recabados a través de encuestas y entrevistas que se trata, en su gran mayoría, de jóvenes profesionales de clase media afectados por la falta de empleo, situación que se enmarca en los emergentes y dinámicos flujos de migración calificada, asociada a la existencia de redes sociales de amigos y allegados y de un asociacionismo reciente que estimula y apoya la migración. Dado el bajo nivel de radicaciones definitivas podemos decir que se trata de una migración de retorno o cuyas expectativas a futuro se vislumbran en otros destinos, incluidas otras localidades de nuestro país. La pandemia terminó por demorar el proyecto migratorio de varios, modificando incluso sus actuales condiciones de supervivencia. El creciente grado de complejidad que adquiere la movilidad de personas en el escenario de postpandemia ha dado lugar a la resignificación de las estrategias migratorias en las que la duración de los desplazamientos se ha visto modificada, reduciéndose aquellas que tenían un carácter definitivo, para tomar mayor notoriedad los desplazamientos temporarios, como es el caso de las migraciones calificadas (Fittipaldi, Adaro y Del Cero, 2020).

El empleo adquiere un carácter central en el proyecto migratorio de los sujetos migrantes. Ello obliga a renovar las perspectivas analíticas desde una visión de la vida cotidiana que integre el trabajo, la familia y la vida urbana, articuladas en la espacialidad, como propone Lindon (2002).

*“Ello implica alejarse de los abordajes del trabajo desde la óptica del proceso productivo, para incorporarlo dentro del conjunto de la vida cotidiana del sujeto migrante en tanto trabajador. Es decir, se propone resituar al trabajo desde la articulación de distintas dimensiones de la vida social en torno al trabajo”* (Espasa, Fittipaldi y Adaro, 2023:21).

En Bahía Blanca, ciudad ubicada al sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, importante centro cultural, comercial e industrial, se realizó un estudio llevado a cabo por el grupo de investigación sobre Migración y Territorio del Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur, referente a las condiciones de trabajo y empleo de migrantes venezolanos en el período comprendido entre el año 2019 y 2023. La investigación arrojó los siguientes datos:

- a) Referido al período inicial de la migración, anteriores a la pandemia por COVID-19, se identificó una importante inserción de migrantes venezolanos en el ámbito laboral, sobre todo en los rubros industria, comercio y servicios. Del total de los encuestados (36,73% ingenieros, 14,29% profesionales de la salud, 12,24% administración y economía, 12,24% docentes y licenciados, 10,20% técnicos, 6,12% servicios, 6,12% bachilleres, 2,04% abogados), el 86% consiguió empleo al llegar a la ciudad (37,04% en industrias, 22,22% en comercio, 14,81% en servicios, 7,4% negocios, 3,70% en administración, 14,81% desempleados). Estas cifras permiten afirmar que el nivel de empleo en ese año fue aceptable dado el correlato entre profesionales encuestados y los tipos de empleos conseguidos, asimismo con alto nivel de satisfacción ya que el 76% expresó su conformidad con el empleo.
- b) En el período que duró la pandemia, sus efectos se hicieron sentir fuertemente en las cuestiones de empleo de la migración venezolana; alrededor del 28% de los encuestados contó con empleo, el 26% dijo emplearse en trabajos informales, el 28% en trabajos esporádicos y el 17%, sin empleo. En medio de esta situación sumamente precarizada, el 60% de las personas indicó que al momento del aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO), dejó de percibir salario y, de ellos, el 77% afirmó no recibir ayuda social de ningún tipo. Estos datos ponen al descubierto las características del nuevo espacio emergente de la situación planteada en el cual los migrantes redefinen y readaptan estrategias para continuar su proyecto migratorio, entre la precarización de empleos y los micro-emprendimientos individuales y /o colectivos para paliar los efectos de la crisis.
- c) En la post pandemia, la persistencia de la crisis, manifestada principalmente en la recesión económica y la inflación, es uno de los factores más señalados por las personas encuestadas como un aspecto negativo de su trayectoria migratoria. En este sentido, en relación con los principales problemas que afrontan a diario vinculados a la vida cotidiana y las relaciones interculturales/transnacionales, una de las mujeres venezolanas entrevistadas afirma:

*“La verdad es que la situación en comparación a cuando llegamos está cada vez peor, es complicado para comer, vestir y pagar servicios porque no hay plata que alcance, es realmente muy triste sentir que se repite la historia”.*

En cuanto a su trayectoria laboral, las respuestas obtenidas varían entre personas que han podido mantener su empleo y quienes no han podido conservarlo y han tenido que dedicarse a actividades que no se relacionan directamente con su formación profesional. Los siguientes microrrelatos (obtenidos de las encuestas semi-estructuradas realizadas en el mes de agosto de 2022) dan cuenta de la situación planteada: “en Venezuela era asesor de seguros por tradición familiar, ahora me desempeño como Ing. en informática que fue para lo que estudié” (Edwin, 38 años). Marilyn de 44 años menciona que “en Venezuela tenía una empresa distribuidora de plástico, acá aprendí con comida venezolana y de eso vivo desde que llegué”.

En cuanto a las posibilidades que la Argentina tiene frente a Venezuela, en relación con la oferta laboral, las personas encuestadas sostienen, en general, que nuestro país brinda mejores oportunidades de empleo. Una de las personas entrevistadas expresa que

*“es muy fuerte la situación en mi país. Aquí en Argentina, al menos hay lugares donde puedes intentar buscar empleos [...]. En el área de salud puedo decir que hay muchas posibilidades de insertarse laboralmente por la falta de profesionales de la salud. en mi rubro (informática) hay posibilidades, tenemos buena reputación”.*

También se obtiene de la encuesta el dato que confirma, de acuerdo con lo planteado inicialmente, que las oportunidades son para pocos y que predomina la oferta de empleo precarizado en el sector de los servicios, independientemente de la formación profesional. Así lo revela el siguiente fragmento testimonial: “La Argentina no ofrece puestos para profesionales, la mayoría de los trabajos son para servicios”. Conforme a la información recopilada de la encuesta acerca los rubros/nichos laborales de inserción, los más reiterados han sido: rotisería, gastronomía, carpintería (pero en bajo nivel), reparto de mercaderías, hostelería, administración y ventas, salud, entre los más representativos. Asimismo, varios encuestados coinciden en afirmar que el hecho de contar con algún tipo de formación profesional representa una herramienta de inserción laboral para los migrantes: “Hay un amplio mercado laboral cuando tienes estudios y más cuando sabes oficios”.

Los datos más recientes (encuestas y entrevistas del mes de agosto del 2024) permiten afirmar que las estrategias de readaptación permanente del colectivo migrante venezolano en Bahía Blanca configuran un espacio de integración comunitaria a través de la gastronomía, el deporte, las relaciones sociales de interculturalidad, las posibilidades de crecimiento personal, familiar, comunitario, el asociacionismo y las interconexiones con las entidades políticas, sociales y culturales locales. Al respecto Silvia (60 años, jubilada) afirma:

*“La ciudad de Bahía Blanca, ha sido por demás receptiva. Creo que no la cambiaría por otra. En la parte oficial hemos tenido apoyo de la Municipalidad en muchas actividades. También algunas instituciones nos han ido abriendo las puertas poco a poco”.*

Relata que, junto a compañeros venezolanos, fundaron una asociación que agrupa a los venezolanos en la ciudad, la cual se fue consolidando muy lentamente. Al respecto comenta que

*“la Defensoría del Pueblo nos ayudó un montón e hicimos el trámite para la asociación cívica, sin fines de lucro, ya estamos legalizados. Tenemos todo en orden, lo que nos falta ahora es motivar a la gente para que se incorpore porque nosotros como migrantes no somos fáciles. Primero somos nuevos, el venezolano nunca fue persona migrante entonces nos cuesta mucho confiarnos, cuesta mucho desprendernos de muchas cosas... yo me junto con personas mucho más jóvenes, entonces, cuesta integrarlos. Tenemos un cuerpo de danza perteneciente a la sociedad venezolana. Este año estamos modificando la visión y la forma de trabajar con las danzas porque queremos trabajar primero con niñas/os en general hasta 12-13 años porque queremos no solamente que sean las danzas, o sea, queremos tener otro tipo de actividades culturales, que no se pierdan las tradiciones venezolanas, darles a ellos charlas, talleres”.*

El relato de Silvia, así como de otros integrantes de la colectividad venezolana que fueron entrevistados, dan cuenta de las facilidades de inserción que tuvieron en la ciudad, así como de las oportunidades que fueron aprovechando a partir del despliegue de una serie de estrategias que rápidamente les permitió territorializarse en el espacio. De este modo se configura un nuevo espacio y en definitiva un nuevo territorio, a partir del cual se devela la proyección de un sentido colectivo de arraigo para la migración venezolana en Bahía Blanca.

## Reflexiones finales

Los venezolanos en el área de estudio conforman una comunidad con características transnacionales, lo cual puede ser corroborado a través de las diversas prácticas, actividades, expectativas y sentidos subjetivos de estos grupos. El concepto de comunidad transnacional involucra aspectos como la solidaridad y la expresión de una identidad colectiva en territorios ubicados en dos o más Estados–Nación, conectados por vínculos sociales internos que se traducen en circulación de personas, bienes, ideas y capital en un espacio neutro a pesar de no contar muchas veces con continuidad territorial. De allí que se hace necesario pensar en este espacio como una totalidad definida por la articulación local/global.

Desde la Geografía, el estudio del transnacionalismo analiza cómo es modificado el espacio social a partir de fenómenos como el proceso migratorio y las consecuencias que genera en la población, y de forma más específica, las estrategias de territorialidad del proceso migratorio venezolano.

Queda demostrado en el caso de estudio la conformación de un nuevo espacio (tercer espacio) construido entre las lógicas de articulación local/global. Si bien se avanza en la consolidación del proceso de integración a través de las estrategias de readaptación a los requerimientos y demandas del medio local, se exponen los factores limitantes en cuanto a las problemáticas del empleo y el mercado laboral en la voz de los propios sujetos de la migración, más allá de las estadísticas. Como así también en la precarización del empleo y de los servicios de protección social, de prevención de riesgos laborales, acceso a la información y de recursos económicos para solventar los procesos de convalidación de sus títulos y la habilitación para ejercer su profesión. Considerar estos factores sería de gran relevancia en la integración socio–económica y el acceso al trabajo formal de miles de migrantes y refugiados venezolanos. Los datos analizados en el estudio de caso no hacen más que reforzar las tendencias globales en los mercados laborales de la pos-pandemia y la conformación de nuevos espacios de movilidad social permanente y de readaptación de estrategias para asegurar la supervivencia.

## Agradecimientos

El presente artículo forma parte del Proyecto de investigación “Migraciones recientes en ámbitos urbanos y rurales del sudoeste bonaerense. Readaptación y conflicto en los nuevos escenarios de la postpandemia” (DGyT, UNS – 24/G091). Directora: Lic. Rosa Ángela Fittipaldi.

## Referencias

- Biderbast, P. y Núñez, M. E. (2018). Del Río de la Plata al Orinoco y viceversa. Patrones y flujos migratorios entre Argentina y Venezuela. En Koechlinm J. y Eguren, J. (Eds.). *El éxodo venezolano: entre el exilio y la emigración*. Ed. Observatorio Iberoamericano sobre Movilidad Humana, Migraciones y Desarrollo. Madrid. pp. 135-166.
- Botto, M. y Nicolao, J. (2022). Migración venezolana y acción colectiva en Argentina (2015-2022). *Colección*, vol. 34, no. 2, 59-94.
- Cerruti, M. y Penchaszadeh, A. (2022). Regularización migratoria y acceso a derechos de la población venezolana en la Argentina: el caso de la Ciudad de Buenos Aires. *Notas de Población*, no. 115, 23-48.
- Chemen, S. (2022). “Argenzuela: los venezolanos que se sienten argentinos”, *Diario Perfil*, 19 de febrero. Disponible en: <https://www.perfil.com/noticias/elobservador/argenzuela-los-venezolanos-que-se-sienten-argentinos.phtml> [Consultado el 31-10-2023].
- Cortés Castellanos, P. (2005). *Mujeres migrantes de América Latina y el Caribe: derechos humanos, mitos y duras realidades*. Cepal.
- Dirven, M. (2004). *Alcanzando las metas del milenio: una mirada hacia la pobreza rural y agrícola*. Cepal.

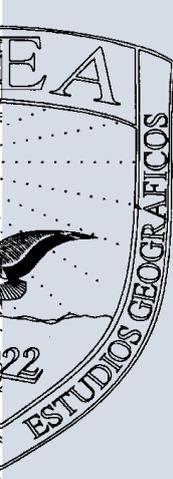
- Escobar, B. (2023). "Inflación del 100% en Argentina genera nueva ola de migración venezolana: adónde van", *Bloomberg Línea*, 29 de marzo. Disponible en: <https://www.bloomberglinea.com/latinoamerica/argentina/inflacion-del-100-en-argentina-genera-nueva-ola-de-migracion-venezolana-a-donde-van/> [Consultado el 31-10-2023].
- Espasa, L. Fittipaldi, R. y Adaro, G. (2023). Migrantes venezolanos. Readaptación al mercado laboral impuesto por la pandemia. Estudio de caso en Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Párrafos Geográficos*, vol. 1, no. 22, 15-32.
- Fittipaldi, R y Adaro, G. (2023). La migración reciente de venezolanos en la Argentina: entre la readaptación y la incertidumbre. *Contribuciones Científicas GÆA*, vol. 35, no. 1, 17-26.
- Fittipaldi, R, Adaro, G, y Del Cero, P. (2020). Venezolanos en Argentina: características de un flujo migratorio reciente y un espacio en construcción. *Locale, revista Universitaria de Geografía*, Año 5, no. 5, 50-82.
- Gandini, L., Prieto Rosas, V. y Lozano-Ascencio, F. (2020). Nuevas movilidades en América Latina: la migración venezolana en contextos de crisis y las respuestas en la región. *Cuadernos Geográficos*, vol. 59, no. 3, 103-121.
- Linares, M. (2020). Migración venezolana reciente en la República Argentina: redes sociales e inserción laboral en Santa Rosa-Toay (La Pampa). *Revista Internacional de Estudios Migratorios*, vol. 10, no. 2, 102-131.
- Linares. M. (2021). Migración venezolana reciente en Argentina: una política migratoria selectiva en el contexto del giro migratorio restrictivo. *Migraciones Internacionales*, no. 14, 1-21.
- Melella, C. (2021). Estrategias de inserción de la migración venezolana en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Prácticas de oficio*, vol. 1, no. 27, 139-156.
- Mendoza, C. (2009). La construcción de circuitos y espacios sociales transnacionales en un lugar en construcción: El Valle de Chalco (Estado de México). Encuentro de geógrafos de América Latina (EGAL), Montevideo (Uruguay), 3-8 abril, 1-33.
- Natanson. J. (2022). Shoppings llenos, heladeras vacías. *Le monde diplomatique*, Edición 278.
- Nicolao, J. Debandi, N. y Penchaszadeh, A. (2022). Migración venezolana en la República Argentina. Desafíos emergentes de su integración laboral en el marco de la pandemia. *Polis Revista Latinoamericana*, vol. 21, no. 62, 111-141.
- Pacecca, M. y Liguori, G. (2019). Venezolanos/as en Argentina. Un panorama dinámico (2014-2018). Ed. OIM, ACNUR, CAREF. Buenos Aires.
- Pedone, C. e Hinojosa, A. (2023). Vidas en Movimiento. Migraciones en América Latina. Ed. CLACSO. Buenos Aires.
- Pedone, C. y Mallimaci, A. (2019). Trayectorias laborales de la población venezolana en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En Blouin, C. (Coord.). *Después de la llegada. Realidades de la migración venezolana*. Ed. Themis. Lima. pp. 129-148.
- Sassano Luiz, S., Resino García, R., Mayoral Peñas, M., Jiménez Blasco, B. y Barbas Nieto, R. (2023). La inmigración venezolana en la ciudad de Madrid. *Espacio Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, no.16, 1-24. DOI: <https://doi.org/10.5944/etfvi.16.2023.35661>

### Cronología:

Recibido: 2 de septiembre de 2024; Aceptado: 18 de diciembre de 2024.

### Cómo citar este artículo:

Fittipaldi, R.A. Torres Gallardo, M. & Del Cero, P. (2024). Venezolanos en Bahía Blanca: un análisis de sus componentes y estrategias de readaptación. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 26-35



## SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, TIC Y GESTIÓN ESTRATÉGICA EN CIUDADES DEL LITORAL MARÍTIMO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

GARCÍA, Mónica Cristina

Grupo de Estudios de Ordenación Territorial (GEOT), Centro de Investigaciones Geográficas y Socio-Ambientales (CIGSA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMDP).

[mcgarciamdp@gmail.com](mailto:mcgarciamdp@gmail.com)

### RESUMEN

Desde hace décadas y en diversas ciudades del mundo se aplicó el desarrollo tecnológico e innovador para optimizar la calidad de vida de sus residentes y la gestión urbana de las mismas. Se sustentan en la sociedad del conocimiento y por ello, se reconocen como urbes inteligentes. En la Argentina y en particular en ciudades del borde marítimo bonaerense, entre ellas Mar del Plata y Bahía Blanca (tomadas como casos de estudio), iniciaron acciones para incorporar las TIC y los conocimientos asociados en la gestión urbana y su matriz productiva, desde una perspectiva estratégica. En este marco, este trabajo pretende: a) analizar la impronta que la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías de información y comunicación han generado en el devenir urbano y productivo de dichas ciudades; b) reconocer su influencia en la formación de recursos humanos altamente calificados en la temática y nuevos proyectos con la consecuente creación de distritos tecnológicos, en entornos colaborativos y c) Plantear estrategias de interés para los gestores o tomadores de decisiones públicos y privados. Entre los pasos metodológicos se incluye: revisión de fuentes bibliográficas, documentales y periodísticas, sistematización de la información, análisis de matrices DAFO-CAME, interpretación y discusión de resultados, formulación de propuestas y elaboración de conclusiones. Los resultados, de interés para decisores, ponen de manifiesto que las ciudades seleccionadas han logrado importantes avances y están muy perfiladas para convertirse en ciudades inteligentes gravitantes en el litoral bonaerense y en el país, consolidando año a año su accionar, vinculación y transferencia.

**Palabras claves:** Innovación tecnológica – Nuevo modelo urbano y productivo – Polos tecnológicos en ciudades costeras – Colaboración y espíritu emprendedor

### KNOWLEDGE SOCIETY, ICT AND STRATEGIC MANAGEMENT IN CITIES ON THE MARITIME COAST OF THE PROVINCE OF BUENOS AIRES

### ABSTRACT

For decades, technological and innovative development has been applied in various cities around the world to optimize the quality of life of their residents and their urban management. They are based on knowledge society and therefore, they are recognized as intelligent cities. In Argentina and particularly in cities on the Buenos Aires maritime border, including Mar del Plata and Bahía Blanca (taken as case studies), actions were initiated to incorporate ICT and associated knowledge in urban management and its productive matrix, from a strategic perspective. In this framework, this work aims to: a) analyze the imprint that the knowledge society and new information and communication technologies have generated on the urban and productive future of said cities; b) recognize its influence in the training of highly qualified human resources in the subject and new projects with the consequent creation of technological districts, in collaborative environments and c) propose strategies of interest for public and private managers or decision makers. The methodological steps include review of bibliographic, documentary and journalistic sources, systematization of information, matrix analysis of DAFO-CAME, interpretation and discussion of results, formulation of proposals and drawing of conclusions. The results of interest in decision-makers show that the selected cities have made important progress and are very much poised to become smart cities on the Buenos Aires coast and in the country, consolidating their actions, links and transfer year after year.

**Key words:** Technological innovation – New urban and productive model – Technological poles in coastal cities – Collaboration and entrepreneurial spirit

## Introducción

Desde mediados del siglo XX, las ciudades han tomado un fuerte protagonismo por su concentración demográfica, de empleos, de servicios educacionales, sanitarios, financieros, tecnológicos, culturales y otros en un marco de economías de aglomeración. Si bien actualmente el porcentaje de población urbana mundial alcanza el 54%, en América Latina resulta superior al 80% y en la Argentina llega al 93%, de allí la importancia del tema.

Gran parte de la población que reside en ciudades y su entorno está inmersa en la sociedad del conocimiento. Los avances tecnológicos han generado ciudades que se movilizan y se comunican -en distintas escalas y espacialidades materiales y virtuales- resultando en nuevos compromisos y modulaciones entre los desplazamientos de personas, de los bienes y la información (Ascher, 2005; Cosacov y Di Virgilio, 2018). Así, en las últimas tres décadas, se ha intensificado la aplicación de desarrollo de innovaciones tecnológicas en diversas urbes del mundo con el propósito de mejorar u optimizar la calidad de vida de sus residentes y sobre todo, la gestión urbana y la gobernanza de las mismas. Ellas se sustentan en la sociedad del conocimiento que se basa en la generación, apropiación y aplicación de saberes como factor esencial del dinamismo y competitividad urbanas y motor de su desarrollo social y económico, a partir de profundas transformaciones y cambios laborales por la demanda de recursos humanos altamente calificados en tecnología y conocimientos, fluctuando entre trabajo material e inmaterial (Zaar, 2022). Se relacionan con el concepto de territorios inteligentes, que se refiere a aquellos donde las ciudades se constituyen en nodos articuladores de redes locales-globales de innovación y, por ese motivo, se las reconocen como “smart cities” o ciudades inteligentes. Constituyen una nueva cultura y un diferente modo de ver y entender el mundo y la sociedad.

Pueden establecerse algunas diferencias entre “ciudades digitales”, “ciudades con inteligencia”, “ciudades inteligentes” y “ciudades inteligentes sostenibles”, según su capacidad tecnológica digital, de acuerdo con Estévez y Janowski (2016) y Jolíás y Prince (2016), entre otros. Las “ciudades digitales” se caracterizan por integrar la tecnología digital en sistemas básicos de infraestructura urbana. Las “ciudades con inteligencia” constituyen urbes que utilizan la tecnología digital para la gestión cotidiana a fin de dar pronta respuesta a los requerimientos de la sociedad que reside o trabaja en ella. Las “ciudades inteligentes” consideran a las tecnologías de información y comunicación como necesarias, aunque insuficientes, para resolver problemas ambientales, mejorar la eficiencia y resiliencia urbana y fortalecer el bienestar y desarrollo humano de los ciudadanos en un modelo inclusivo y participativo, lo que involucra un cambio de paradigma y una perspectiva más integradora (Fernández Güel, 2015). Por último, las “ciudades inteligentes sostenibles” constituyen el modelo más avanzado. Se identifican por el despliegue de sistemas urbanos inteligentes puestos al servicio del desarrollo socioeconómico y ecológico, con el foco en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes y la búsqueda de soluciones para inhibir, desde las causas, la inestabilidad social urbana.

En tal sentido, Jolíás y Prince expresan:

*“Ante este escenario de un entorno urbano con una demanda creciente de eficiencia, desarrollo sostenible, calidad de vida y sabia gestión de los recursos, las administraciones públicas deberán plantearse una evolución en los modelos de gestión de las ciudades. La aplicación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se hace imprescindible, como una respuesta concreta a la urbanización no planificada y a la necesidad de orientar esta expansión a mejorar la calidad de vida de las personas [...] “Una ciudad inteligente no puede ser tal si no considera entre sus estrategias y recursos a la participación ciudadana activa”.* Jolíás y Prince (2016:16 y 22)

La difusión de las ciudades como territorios de conocimiento y de innovación ha propiciado el surgimiento de nuevos nichos de oportunidades para las mismas a partir de una gestión pública urbana diseñada estratégicamente que fomente la implantación de políticas de incentivo a la formación de socio-ecosistemas o entornos creativos y sinérgicos basados en tecnologías de información y comunicación (TIC) como IP móviles, Clouding, Big Data y otras. Ello ha posibilitado la creación de distritos tecnológicos y de innovación favorecidos por la concentración de centros públicos de investigación, universidades, empresas y un fuerte nucleamiento de profesionales innovadores

capaces de promover el desarrollo del sector y atraer nuevas inversiones (Zona Ortiz et al., 2020; Zaar, 2022).

Ambiente, movilidad, salud, seguridad, educación, brecha digital, economía, competitividad, gobierno, gobernanza son algunos de los variables o componentes para tener en cuenta en la generación de políticas públicas que guíen en la construcción de una ciudad inteligente, sin olvidar los espacios periurbanos que año a año incorporan más tecnología urbana y domiciliaria. La articulación de los distintos sectores involucrados (Estado, Empresas y Organizaciones de la Sociedad Civil que incluye a la Academia) puede contribuir a la imprescindible gobernanza de la ciudad por la continua interacción entre los actores involucrados en la cocreación y coproducción que añade valor agregado al proceso de escuchar a la sociedad para una gestión pública abierta (Jolías y Prince, 2016; Zaar, 2022)

Por su parte, Cabello propone una

*“Ciudad Inteligente basada en seis características principales: integración, atención a los ciudadanos, optimización de recursos, eficiencia de procesos, generación de indicadores de desempeño y participación de la sociedad civil y de los ciudadanos”* (Cabello, 2022:7).

Según su opinión, las tecnologías de información y comunicación son herramientas o instrumentos que requieren vinculación y resignificación con el proceso de gestión con el propósito de una oferta de servicios y prestaciones que respondan a las demandas y necesidades actuales y futuras de la sociedad de manera integrada, teniendo presente la sostenibilidad de los recursos naturales y la minimización de los impactos ambientales desde la energía que producen gases de efecto invernadero y otras emisiones contaminantes (European Commission, 2012). Otros sostienen que la aplicación de las TIC no sólo sirve para optimizar los sistemas de gestión urbana sino, sobre todo, son las que propician una economía y movilidad ecológicamente sostenibles, un ambiente y modos de comportamientos ciudadanos saludables y un mayor bienestar y calidad de vida en favor de la sostenibilidad urbana integral (Jiménez Herrero, 2016)

No obstante, debe tenerse en cuenta que “el desarrollo de ciudades inteligentes suele ser asimétrico y estar asociado a las capacidades económicas de las metrópolis” Cabello (2022:9) En este contexto, la modernización de la administración local y empresarial y una plataforma digital adaptable a cambios e incertidumbres que facilite la participación social y la calidad de la conectividad en toda la ciudad constituyen condiciones imprescindibles para una gestión urbana exitosa. Quartucci et al. (2020:45) sostienen que ciudades inteligentes son “aquellos centros urbanos que ubican su atención en el ciudadano y, en este sentido, la relevancia de la ciudadanía se halla en la co-construcción o co-creación de políticas públicas”, de allí la importancia y relevancia de la conectividad y participación de residentes y turistas en la gestión de la ciudad.

Los párrafos precedentes se hallan también en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la agenda 2030 establecida por Naciones Unidas en el año 2015 que, en su objetivo onceavo referido a ciudades y comunidades sostenibles, propone “lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles”. Entre los desafíos más relevantes que enfrentan las áreas urbanas figuran la desigualdad, los niveles de consumo urbano de energía y de contaminación, su vulnerabilidad a los efectos del cambio climático y a los desastres naturales debido a su elevada concentración de población y, en ocasiones, a su localización geográfica que hace que el mejoramiento de la resiliencia urbana sea una cuestión crucial para minimizar las pérdidas humanas, sociales y económicas (ONU, 2015). Y a esto puede contribuir de modo creciente el uso de las TIC en la gestión urbana y en el desarrollo productivo local y regional.

En la Argentina, la Secretaría de Modernización de la Nación ha establecido un modelo de ciudad inteligente formado por cinco dimensiones, cada una de las cuales tienen otros ejes de interés: a) Gobernanza: Infraestructura y Capacidades, Plataforma de Servicios, Gobierno Abierto; b) Ambiente: Calidad Ambiental, Gestión de Recursos, Ecología Urbana y Resiliencia; c) Desarrollo Humano: Sociedad, Seguridad, Salud, Educación; d) Planeamiento Urbano: Transporte, Movilidad, Espacio Urbano y e) Competitividad: Innovación, Productividad. (Castiella et al., 2016)

En este marco y en particular en varias ciudades localizadas en el borde marítimo de la provincia de Buenos Aires, entre ellas Mar del Plata y Bahía Blanca que se han tomado como casos de estudio, se han iniciado acciones en tal sentido para incorporar las TIC y los conocimientos, capacidades y habilidades asociados en la gestión urbana y de su matriz productiva, desde una perspectiva estratégica. En este trabajo se analiza tal situación en las metrópolis regionales citadas.

## Área de Estudio

El área estudiada comprende las ciudades de Mar del Plata y Bahía Blanca en el borde marítimo de la provincia de Buenos Aires (fig. 1). Se trata de las dos urbes no capitales de provincia de mayor concentración poblacional en el país, junto con Rosario.

Su desarrollo productivo e industrial, de servicios (sanitarios, educativos, financieros, tecnológicos, portuarios y otros) y de equipamiento e infraestructura urbana las destaca en la provincia de Buenos Aires. A ello se suma su gravitación y articulación regional, entre otras cuestiones, por lo que han iniciado acciones para incorporar las TIC y los conocimientos asociados en la gestión urbana y en su matriz productiva, desde una perspectiva estratégica.

Mar del Plata se fundó en 1874 y es cabecera del municipio de Gral. Pueyrredon (MGP). Es la ciudad más poblada del litoral atlántico argentino (unos 668.242 habitantes, según estimación de MGP, 2024) y el principal centro turístico del país concentrando una notable afluencia de visitantes en la estación estival, que duplica o triplica la población residente. Su economía es diversificada y se basa en la pesca y el procesamiento industrial en tierra (es el primer puerto pesquero nacional por sus desembarcos), la actividad portuaria de portacontenedores, la producción frutihortícola periurbana, las industrias alimenticias, textil, metalmeccánicas y de astilleros, los servicios financieros, comerciales, sanitarios, turísticos, culturales y educacionales de todos los niveles que le permite liderar el área sudeste bonaerense (García y Veneziano, 2023). Dispone asimismo de un amplio y moderno Parque Industrial sobre la ruta provincial 88 y otro en el puerto marplatense.



Fig. 1. Localización geográfica del área de estudio. Fuente: modificado de Google Earth e IGN, 2024.

El entorno científico-tecnológico se sustenta en la Universidad Nacional de Mar del Plata desde la década de 1960, la Universidad Tecnológica Nacional sede Mar del Plata y otras privadas (UFSTA, CAECE, Atlántida) que surgieron posteriormente. En las últimas dos décadas creó también un Distrito Tecnológico que concentra emprendimientos anteriores muy activos nucleados en la Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata (ATICMA) que produce bienes y servicios que representan actualmente el tercer complejo exportador de la ciudad (ATICMA, 2022)

La ciudad de Bahía Blanca es la cabecera del municipio homónimo en el sur provincial que está próxima al bicentenario (en 2028). Su población supera los 300.000 habitantes. El puerto y el ferrocarril

permitieron el ingreso de inmigrantes y la exportación de granos y lanas en la etapa agroexportadora. En 1898, la impronta militar se fortaleció con la construcción de la Base Naval Puerto Belgrano, asiento de la Flota Naval argentina. Su perfil agroexportador e industrial se consolidó en 1980 con la instalación del Complejo Petroquímico Bahía Blanca que atrajo fuertes inversiones asociadas durante las décadas de gobierno neoliberal. Su ámbito innovativo que comenzó su desarrollo a mediados del siglo anterior con la creación de la Universidad Nacional del Sur y se fue consolidando con la asociación con otras instituciones del sistema científico-tecnológico nacional (especialmente con el CONICET) se vio complementado posteriormente con instituciones de gestión público-privada local y de la sociedad civil (Artopoulos, 2016).

## Objetivos

El presente trabajo pretende:

- a. *Analizar la impronta que la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías de información y comunicación han impreso o marcado en el devenir urbano y productivo de dichas ciudades.*
- b. *Reconocer su influencia en la formación de recursos humanos altamente calificados en la temática y en nuevos proyectos con la consecuente generación de polos tecnológicos, en entornos colaborativos.*
- c. *Plantear estrategias de interés para los gestores o tomadores de decisiones públicos y privados.*

## Materiales y métodos

Algunos de los pasos metodológicos implicaron la revisión de material documental de fuentes bibliográficas, páginas web y periodísticas, la sistematización y tabulación de la información, el análisis de matrices DAFO y CAME, la interpretación y discusión de resultados, la formulación de propuestas y/o recomendaciones y la elaboración de conclusiones.

La aplicación de una matriz DAFO para analizar la situación actual de las ciudades de Mar del Plata y Bahía Blanca en la sociedad del conocimiento, las TIC y la gestión estratégica posibilitó identificar las fortalezas y oportunidades, como también de sus debilidades y amenazas en relación con su tránsito hacia ciudades inteligentes en el litoral marítimo argentino. Este diagnóstico se complementó con un análisis CAME tomando en cuenta que cada variable tiene su correspondiente respuesta a partir de corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades, constituyendo así un aporte sustancial para la mejorar su actual dinámica y desenvolvimiento. Ambas matrices fueron diseñadas por Albert S. Humphrey y su equipo de trabajo en las décadas de 1960-70 y aún tienen vigencia para análisis de desarrollos estratégicos o empresariales.

A partir de los resultados obtenidos, se plantearon algunas propuestas y/o recomendaciones que resulten de interés no sólo para las ciudades del área de estudio, sino para otras en similar situación. Dichas propuestas y recomendaciones constituirán también insumos para los tomadores de decisiones públicas y privadas.

## Resultados y discusión

Los principales resultados de la investigación se detallan en dos bloques: el a) identifica a Mar del Plata y el b) a la ciudad de Bahía Blanca.

- a) *Mar del Plata* fue la primera ciudad argentina en ser incluida en la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a comienzos del año 2012. Paralelamente, la ciudad estaba en proceso de construcción de un nuevo plan estratégico participativo y en un plan de transporte y de tránsito (Garzonio et al., 2013).

El trabajo colaborativo urbano entre el Municipio de Gral. Pueyrredon (MCG) y el BID constituyó un proceso metodológico de evaluación innovadora sobre el estado de sostenibilidad de la ciudad, la identificación de problemáticas claves y la priorización y desarrollo de soluciones específicas a las mismas. Se elaboró un diagnóstico ambiental, urbano, fiscal y de gobernabilidad de la ciudad a partir de la recopilación de información sobre unos 150 indicadores de desempeño en dichas áreas. Del análisis efectuado se destacaron como desafíos ambientales la disponibilidad y consumo de recursos hídricos; en transporte y movilidad urbana el predominio del medio de transporte automotor y en el aspecto social resaltaron temas de seguridad urbana a mejorar. En temas fiscales y de gobernabilidad, la ciudad presentaba un número de iniciativas de gestión pública participativa en el marco del Plan Estratégico ya citado y un Presupuesto Participativo con un nivel intermedio de autonomía financiera a optimizar (Garzonio et al., 2013). Se generó un sistema de monitoreo ciudadano de los principales indicadores de Mar del Plata denominado “Mar del Plata entre Todos” aprobado por Ord. 21114 /12 del Honorable Concejo Deliberante de MGP.

Desde hace más de una década, el MGP y particularmente la Secretaría de Tecnología e Innovación (hoy integrada en la Secretaría de Producción e Innovación) trabajó para consolidar una agenda tendiente a alcanzar la modernización y digitalización de procesos, las TIC a disposición del vecino, la integración de Mar del Plata a la red de ciudades inteligentes y en su posicionamiento como *hub* tecnológico (MGP-STel, 2018) a partir de una doble perspectiva de acción: a) propiciando a Mar del Plata como ciudad del conocimiento y la innovación y b) promoviendo el uso de la tecnología para un municipio eficiente y próximo a la comunidad con vista a generar una gestión municipal transparente y participativa donde gobierno y vecinos desarrollen soluciones colectivas e innovadoras a problemas de interés público (Rossello y Gregoracci, 2016). Así pusieron en marcha una plataforma de digitalización de procesos municipales, a modo de ventanilla única, a fin de alcanzar mayor eficiencia y transparencia en las gestiones. Se aplicaron al sistema de escribanos, al seguimiento de habilitaciones, a la atención en defensa del consumidor, a la información de frecuencias del transporte urbano de micrómnibus, al estacionamiento medido y a la implementación de historia clínica digital, entre otras posibilidades. A través del uso de tecnología en áreas de salud, control y seguridad propició un fuerte impacto en el bienestar y calidad de vida de los vecinos. También se trabajó para un gobierno electrónico y abierto, migrando la información del Municipio hacia formatos más amigables y con transparencia, creando con tal propósito un portal de datos específico ([www.mardelplata.gob.ar/datosabiertos](http://www.mardelplata.gob.ar/datosabiertos)) en 2014 que contribuye al reuso ciudadano de dichos datos (Rossello y Gregoracci, 2016).

También se firmaron convenios de colaboración con la Facultad de Ingeniería de la UNMDP en el marco de la vinculación MGP-BID para la instalación de sensores de medición en la vía pública, el estudio y aprovechamiento de energías sustentables y sondeo de contaminación en Mar del Plata y la región, instalando el concepto de *hub* tecnológico. Se complementó con capacitación educativa, interacción entre actores relevantes en la temática, especialmente con ATICMA (Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata) generando un entorno colaborativo y sinérgico, buscando despertar vocaciones mediante la enseñanza de Programación y el desarrollo del pensamiento computacional en escuelas de jurisdicción municipal (MGP-STel, 2018)

A fin de poner de manifiesto la cultura emprendedora marplatense y su ecosistema tecnológico, la Secretaría de Tecnología e Innovación del MGP se ha vinculado con los ministerios de Ciencia y Técnica nacional y provincial promoviendo el desarrollo de la actividad científica para formar recursos humanos de excelencia y conformar y fortalecer redes temáticas de investigación, laboratorios e infraestructura científica en la ciudad. Propicia también la articulación y coordinación de acciones para que todos los involucrados sean parte de la marca Mar del Plata Tecnológica que produce y aplica ciencia y tecnología en la ciudad y la zona, fortaleciendo las empresas existentes y la generación de otras nuevas mediante la firma de convenios con sectores industriales, educativos de artes y oficios, incubadoras y otros con vista a desarrollar soluciones conjuntas, innovadoras e integradora por medio de puntos digitales, talleres de programación, formación continua en TIC y otras modalidades de capacitación. (MGP-STel, 2018). El Municipio

de Gral. Pueyrredon ha sido distinguido con numerosos premios nacionales e internacionales sobre transparencia y gestión pública electrónica en los últimos 10 años.

Con la colaboración del Ministerio de Modernización de la Nación se colocaron cámaras de seguridad para la protección del espacio público y del vecino monitoreados desde el Centro de Operaciones y Monitoreo, COM) (MGP-STel, 2018). Constituye una Red de Videovigilancia Municipal similar a la de los Sistemas de Control de Operaciones y Monitoreo de Seguridad Vial, Ingeniería de Tránsito, Defensa Civil, Emergencias, Eventos climáticos y otras a fin de proteger los valores públicos relacionados con la seguridad, salud e integridad física de la comunidad y ayudar a la prevención, la detección y la coordinación de operaciones (MGP-COM, 2024). Desde hace años el intendente municipal ha instalado su despacho en este centro.

Entre otras desarrolladas se cuentan: la modernización y digitalización de los sistemas municipales de recursos humanos, de administración tributaria, el desarrollo de aplicaciones para información turística, habilitaciones de Unidades Turísticas Fiscales (UTF), telesalud, web institucional y otros requerimientos tecnológicos de Entes y Secretarías para incrementar su eficiencia (MGP-STel, 2018). Paralelamente, otras empresas estatales y privadas de servicios domiciliarios (energéticos, sanitarios y otros) fueron aplicando desarrollos tecnológicos y TIC en sus actividades y equipamientos urbanos.

Durante la pandemia de COVID19, se incrementó la demanda de servicios tales como telemedicina, educación a distancia, logística y e-commerce (Roldós, 2020) para continuar con las actividades en el marco de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO- DNU-2020-297-APN-PTE, 12-8-2024) que se extendió del 20 de marzo de 2020 al 31 de enero de 2021, luego prorrogado durante el distanciamiento social preventivo y obligatorio (DISPO- DNU-2021-125-APN-PTE, 12-8-2024), medida que fue sucesivamente prorrogada hasta el 31 de diciembre de 2022.

En los tres primeros meses de la pandemia el comercio electrónico triplicó el porcentaje anual anterior demandando servicios tecnológicos y el desarrollo o mejoramiento de sus plataformas para continuar vendiendo o proveyendo servicios a la población residente y turista. La situación sanitaria motivó la adaptación del funcionamiento empresarial y la reconversión de recursos humanos, entre otros, que contribuyeron a la rápida transformación de la sociedad hacia una más tecnológica que demandó agregar valor a sus productos, exportar y convertirse en más desarrolladas (Roldós, 2020).

La Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata (ATICMA) ha contribuido en gran medida a lo descrito en párrafos precedentes. Constituye una asociación que nuclea a profesionales independientes, emprendedores, empresas y universidades del sector TIC tanto de la ciudad de Mar del Plata como de la zona sudeste bonaerense, de modo abierto y colaborativo propiciando la participación y la asociatividad. En su 7° informe de 2023 explicita que Mar del Plata se halla en el 5° lugar entre los polos regionales a nivel país, con 100 empresas asociadas que implican unos 4000 emprendimientos y que tienen aún 500 puestos de trabajo sin cubrir. En su conjunto, las empresas relacionadas con la economía del conocimiento generan el 6,7% del Producto Bruto Geográfico (PBG) local. El 98% de las empresas son PyMES (pequeñas y medianas empresas) e interaccionan con diversos sectores productivos de las industrias alimenticias, textil, plástico, energía, metalmecánica, petrolera y gasífera y agroindustrias que requieren aplicaciones y soluciones tecnológicas (ATICMA, 2023a).

En el sector agroindustrial, un ejemplo de cooperación en TIC lo constituye la empresa Las Brusquitas Green Tech Cluster que es pionera en Latinoamérica. Propicia el emprendedurismo en soluciones tecnológicas de triple impacto (social, ambiental y económico) con participación de actores públicos y privados locales y regionales. Está localizada en el Balneario las Brusquitas de Miramar y abarca Necochea, Mar del Plata, Tandil, Mar Chiquita y Balcarce con una inserción regional muy amplia y sinérgica (ATICMA, 2023a). En noviembre de 2023 crearon el primer Cluster de Inteligencia Artificial del país a través de la firma de un convenio con empresas, investigadores y profesionales con el objetivo de impulsar el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) comprometiéndose a propiciar un ambiente colaborativo que fomente la investigación y

aplicaciones de la IA en diversos sectores productivos y, al mismo tiempo, respaldar la formación de una nueva generación de profesionales altamente capacitados (ATICMA, 2023b).

- b) La ciudad de *Bahía Blanca* sostiene una rica trayectoria científica y tecnológica desde hace más de seis décadas, según se explicara en su caracterización geográfica en el ítem Área de Estudio. Según Quartucci et al. (2020)

*“las actuaciones de la gestión gubernamental local fueron progresivas en la promoción de innovación y en la solución de demandas ciudadanas y fueron enmarcadas dentro de los caracteres de una ciudad moderna e inteligente”.*

Desde 1980 inició acciones tendientes a sistematizar procesos con apoyo de innovación y tecnología en la administración municipal. Estas se intensificaron en 2015 con el propósito de poner en práctica políticas públicas que contribuyeron a la modernización, innovación pública y gobierno abierto del municipio de Bahía Blanca.

Una década antes, el municipio de Bahía Blanca propuso la creación de un Polo Tecnológico interactuando con los sectores científico-académicos y empresariales con el propósito de discutir y definir los objetivos y perfil de este, promoviendo a la vez un nicho para su localización e implementación. Su objetivo fue impulsar el desarrollo, estimular el crecimiento regional y dinamizar y articular la oferta y demanda tecnológica, coordinando acciones públicas, privadas, académicas y científicas con la intención de la inserción de empresas locales y regionales en la economía nacional e internacional (PTBB, 10-8-2024).

En agosto de 2006, el Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB) se conformó como una asociación civil sin fines de lucro integrada por el citado municipio, la Universidad Nacional del Sur, el Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales y varias empresas de tecnología, a fin de trabajar para el fortalecimiento de las empresas TIC de la ciudad (CESSI, 2-8-2024; PTBB, 10-8-2024). A partir de 2012 y cumplida la fase de consolidación institucional, el PTBB comenzó la etapa de generación de productos conjuntos, fortaleciendo la incipiente interacción y sinergia de empresas con el ámbito científico-académico, la realización de desarrollos tecnológicos asociativos y el apoyo municipal que demandó tecnología y desarrollos locales. Se generó así un entorno innovador e inclusivo de las empresas involucradas que impulsó la marca comercial Polo Tecnológico del Sur, a la par de impulsar su impronta regional y la internalización de las empresas y de sus productos. Paralelamente han capacitado recursos humanos calificados a través de diversos programas y promovieron carreras tecnológicas en las instituciones educativas locales, para formar nuevos talentos (PTBB, 10-8-2024).

En 2016 el municipio inició gestiones para incorporarse a la Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Se efectuaron reuniones a fin de realizar un diagnóstico de diferentes temas relacionados con la sostenibilidad de la ciudad entre los que se encuentran la modernización y la transparencia como paso hacia la sostenibilidad (MBB, 13-7-2024).

En temas de ambiente, salud y desarrollo social se implementó un espacio web denominado “Qué pasa Bahía Blanca3” como sitio de monitoreo ambiental. Dicho monitoreo está a cargo del Comité Técnico Ejecutivo municipal (CTE) en colaboración con la Universidad Nacional del Sur, la Universidad Tecnológica Nacional y el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) para la recolección de datos de calidad del aire, efluentes líquidos y ruidos. Otra información complementaria se encuentra en el Polo Petroquímico y en establecimientos industriales, como también de los efluentes cloacales urbanos aplicando TIC. En 2017 el municipio se incorporó a la Red Federal de Monitoreo Ambiental (FeMA) a fin de compartir datos (Quartucci et al., 2020; Alderete et al., 2022).

Asimismo, promovió la separación en origen, impulsó la Ecoplanta de Gral. D. Cerri para la adecuada gestión de residuos sólidos urbanos y reforzó la conciencia social y cuidado sobre arbolado urbano de espacios verdes fortaleciendo una actitud ambiental sostenible. Al mismo tiempo, promovió programas de salud desde 2012 para integrar la atención primaria en unidades

y centros sanitarios y a la red hospitalaria local y regional mediante la aplicación de soluciones informáticas para la generación de turnos en respuesta a las demandas sociales. Posteriormente trabajó en historias clínicas digitales y en los sistemas de stock de vacunas, descartables y medicamentos mediante publicación abierta y georreferenciada de prestaciones médicas, como eje de gestión pública transparente y eficiente de atención de la salud (Quartucci et al., 2020; Alderete et al., 2022).

En relación con el desarrollo social produjo reformas innovadoras en su gestión pública implementando plataformas de ayudas sociales, soluciones habitacionales y empleo a cargo de personal municipal, con información georreferenciada accesible. Aplicó tecnologías TIC en lo relativo a transporte, movilidad, estacionamiento urbano y seguridad. En este último tema, creó el Centro Único de Monitoreo (CeUM) como área municipal para el cuidado del vecino, de los espacios públicos y que colabora en investigaciones policiales o judiciales con cámaras urbanas distribuidas en puntos clave de la ciudad, botones antipánico, mapa del delito y también monitorea las alarmas vecinales adquiridas por los vecinos. Del mismo modo, ha implementado programas, proyectos y aplicaciones tecnológicas para la modernización del sistema educativo local y regional para actividades culturales y turísticas, de atención al vecino, gestión tributaria, trámites municipales, licitaciones y compras y otras participación ciudadana, generando información digital georreferenciada de diversas cuestiones como las citadas (Quartucci et al., 2020), como forma de visualizar la modernización y la transparencia de la gestión municipal bahiense (Alderete et al., 2022)

Durante la pandemia de COVID-19 se implementó una plataforma diseñada colaborativamente por la Universidad Nacional del Sur y empresas emprendedoras del Polo Tecnológico del Sur que conectaba a los vecinos en sus domicilios con comercios y emprendimientos. Otra experiencia participativa vecinal buscó, a través de otra aplicación digital, conocer la opinión de los residentes en relación con las ciclovías o bicsendas propiciando el uso de la bicicleta como otra opción de transporte urbano (Quartucci et al., 2020).

Las acciones de modernización digital impulsadas desde el municipio alinean a Bahía Blanca como una ciudad moderna, innovadora e inteligente; fueron implementadas a través de varias soluciones informáticas para la toma de decisiones sobre políticas públicas, coproducción de bienes y servicios y el monitoreo y control de la gestión urbana. La ciudad ha recibido varios premios por tal modernización municipal (Quartucci et al., 2020).

Esta información se sistematizó en matrices DAFO-CAME para ambas ciudades del área de estudio.

Para analizar las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades acerca del desarrollo de TIC en Mar del Plata en tránsito hacia una ciudad inteligente, se construyó la matriz DAFO identificada como Tabla 1. De su interpretación puede destacarse que las fortalezas y oportunidades muestran la consolidación del sector a lo largo de los años, en virtud del entorno innovativo, colaborativo y asociativo que se ha generado en lo local y regional, con múltiples acciones, gestiones y alianzas estratégicas que llevaron a tal situación y que ubican a la ciudad entre los primeros cinco polos o distritos tecnológicos del país. Estas fortalezas y oportunidades superan ampliamente las debilidades y amenazas, aunque éstas siguen inhibiendo un mayor desarrollo tecnológico y aplicación de innovaciones.

Tabla 1.- Diagnóstico interno/externo mediante análisis de matriz DAFO en relación con el desarrollo de TIC en la ciudad de Mar del Plata.

<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Lento avance espacial de instalación de fibra óptica y tecnología 5G en la ciudad</li> <li>✓ Subsistencia de brecha digital en varios sectores de población, especialmente adultos mayores y otros grupos</li> <li>✓ Alta demanda de servicios aún insatisfecha por insuficiencia de recursos formados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Contexto macro y microeconómico del país</li> <li>✓ Inseguridad e imprevisibilidad normativa y falta de incentivos a inversiones necesarias para ampliar la infraestructura digital</li> <li>✓ Éxodo de recursos humanos formados</li> <li>✓ Costo económico desregulado de acceso a la tecnología que dificulta su uso por población de menores ingresos</li> </ul>	
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entorno tecnológico y de innovación en consolidación en permanente búsqueda de competitividad empresarial y urbana</li> <li>✓ Aprobación del área para el Distrito Tecnológico del Conocimiento y la Innovación (Distrito TECI) y Plan Mar del Plata Ciudad del Conocimiento</li> <li>✓ Compromiso con el desarrollo sostenible, los ODS, la responsabilidad social empresarial, el ambiente y el reciclado de residuos electrónicos</li> <li>✓ Capacidad de adaptación a los cambios y fuerte impulso durante y después pandemia de COVID 19</li> <li>✓ Instituciones universitarias y científico-tecnológicas de excelencia (UNMP, UTN, UFASTA, CAECE y sociedad con CONICET, CICPBA, INTA y otras, desde más de seis décadas.</li> <li>✓ Interacción con UNCPBA como parte del eje universitario MDP-Tandil con un gran potencial de generar talentos y recursos humanos creativos y altamente capacitados aprovechados en TIC locales y regionales</li> <li>✓ Apoyo y acompañamiento a iniciativas emprendedoras desde Incubadora de Empresas, UNMDP</li> <li>✓ Vinculación, articulación, asociatividad y sinergia entre los sectores académico-científico, productivo, empresarial y gubernamental desde ATICMA. Innovación en proyectos y desarrollos para el agro, la movilidad urbana y otros. Generación de <i>clusters tech</i> e IA.</li> <li>✓ Conformación y/o integración de redes dinámicas de participación con representantes de la sociedad civil:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adelantos tecnológicos y fortalecimiento progresivo de la conectividad</li> <li>✓ Demanda de servicios y bienes locales, regionales, nacionales y globales capaces de mejorar la eficiencia productiva, la trazabilidad, solución de necesidades tecnológicas, reducción de brechas entre educación y necesidades industriales</li> <li>✓ Producciones exportables en crecimiento y apertura de nuevos nichos de mercado en la ciudad, región, país y/o exterior</li> <li>✓ Creación de nuevas empresas del sector, generación de empleo genuino y búsqueda de soluciones innovadoras.</li> <li>✓ Gestiones desde ATICMA para aprobación y reglamentación de la Ley Provincial para exención de IIBB y nivel local se gestionó normativas que aseguren beneficios y/o exenciones fiscales a las empresas radicadas y por radicar dentro del distrito</li> <li>✓ Creación de Plan de Desarrollo de la Economía del Conocimiento de Gral. Pueyrredón. Mar del Plata Ciudad del conocimiento. Ord. Mun. 25093/21.</li> <li>✓ Creación de Distrito Tecnológico del Conocimiento y la Innovación de Gral. Pueyrredón. Ord. Mun. 25028/21</li> <li>✓ Régimen de Promoción de la Economía del Conocimiento. Ley Nac. 27570 que modifica la 27506, ambas del 2020</li> <li>✓ Ley de promoción de la industria del software. Ley 25.922/2004</li> <li>✓ Plan Estratégico Mar del Plata 2013/2030</li> </ul>	

	<p>universidades, colegios y consejos profesionales, sectores productivos, económicos, sociales, culturales y empresariales (p.ej. Mar del Plata entre Todos, Redes para Emprender, Red de Innovación Local (REDIL) desde hace más de una década y continúan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Producción de informes y reportes anuales de la actividad disponibles en la web</li> <li>✓ Generación de eventos, encuentros de capacitación e intercambios de experiencias con otras empresas industriales locales, del país y del exterior (especialmente la vinculación MGP-ATICMA)</li> <li>✓ Ha recibido importantes premios y reconocimientos a nivel nacional e internacional en relación con página web institucional, gobierno electrónico, movilidad estudiantil y otros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Participación local en Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) desde 2012, para puesta en acción de políticas públicas sostenibles</li> </ul>	
--	---	---	--

Fuente: elaboración propia, a partir de MGP-STel, 2018; ATICMA, 2023a; Origlia, 2023

La situación marplatense se complementó con un análisis CAME que involucró Corregir las debilidades, Afrontar las amenazas, Mantener las fortalezas y Explotar las oportunidades (Tabla 2). Las propuestas en este caso fueron especialmente direccionadas hacia las dos primeras cuestiones de este análisis a fin de minimizar las debilidades y amenazas y potenciando aún más aquellos ítems que contribuyan a fortalecer el asociativismo sinérgico actual en búsqueda de soluciones tecnológicas para la gestión urbana estratégica y el sector productivo, aprovechando todas las oportunidades existentes y creando otras nuevas.

Tabla 2.- Diagnóstico interno/externo mediante análisis de matriz CAME en relación con el desarrollo de TIC en la ciudad de Mar del Plata

ANÁLISIS INTERNO	CORREGIR LAS DEBILIDADES	AFRONTAR LAS AMENAZAS	ANÁLISIS EXTERNO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fortalecimiento de infraestructuras para ampliar cobertura espacial local de tecnología 5G</li> <li>✓ Reducción de la brecha digital existente y garantizar el acceso a igualdad de oportunidades para la ciudad y su entorno periurbano</li> <li>✓ Realización de jornadas de difusión en instituciones educativas de nivel medio, terciario y/o universitario despertando vocaciones para promover la elección y graduación de carreras TIC</li> <li>✓ Intensificación de apoyo e incentivos a la generación y capacitación de talentos en la temática para su pronta inserción laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Generación de condiciones económicas favorables para un desarrollo humano sostenible</li> <li>✓ Gestiones y demandas colectivas tendientes a propiciar inversiones necesarias para ampliar la infraestructura digital.</li> <li>✓ Diversificación de oportunidades de empleo que minimice la migración de talentos.</li> <li>✓ Replanteo de costos y tarifas para mejorar el acceso universal a la tecnología digital para los usuarios domiciliarios.</li> </ul>	

<b>MANTENER LAS FORTALEZAS</b>	<b>EXPLOTAR LAS OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fortalecimiento de la radicación de empresas de base tecnológica en el distrito TECI en la ciudad</li> <li>✓ Consolidación de la articulación y sinergia entre todas las instituciones locales que interactúan y contribuyen al desarrollo de la sociedad del conocimiento y las TIC en la gestión estratégica de la ciudad de Mar del Plata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomento de la creación de políticas públicas en los distintos niveles de administración para alcanzar mayor competitividad del sector de las TIC y ampliar su participación en la implementación de estas a fin de facilitar el camino de Mar del Plata hacia una ciudad inteligente</li> <li>✓ Incremento de la participación del distrito TECI en el PBG local y de la internacionalización empresarial para la oferta de servicios de soluciones tecnológicas basadas en el conocimiento y las TIC</li> <li>✓ Expandir nichos de mercado y oportunidades de negocios</li> </ul>

Fuente: elaboración propia, a partir MGP-STel, 2018; ATICMA, 2023a; Origlia, 2023.

Tabla 3.- Diagnóstico interno/externo mediante análisis de matriz DAFO en relación con el desarrollo de TIC en Bahía Blanca

	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>	
<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Asimetría o desigualdad económica y productiva en la ciudad; las actividades más dinámicas no se reflejan en mayores y mejores niveles de empleo en gran parte del área urbana bahiense</li> <li>✓ Industria del Software con escaso interés en la exportación de bienes y servicios tecnológicos e inclusive otros desarrollos urbanos</li> <li>✓ Cobertura de servicios y conectividad baja fuera del centro de la ciudad. Brechas digitales etarias y espaciales</li> <li>✓ Articulación y vinculación débil con instituciones universitarias y del sistema de Cy T</li> <li>✓ Fragmentación socioeconómica de su población; precariedad y vulnerabilidad en áreas periféricas</li> <li>✓ Ciudad contradictoria, diversa, sin identidad; déficit de un rumbo claro en la planificación del crecimiento de la ciudad y problemas urbanos irresueltos, según sus habitantes</li> <li>✓ Inexistencia de un plan estratégico de gobierno. El Municipio concibe al ciudadano como principal destinatario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incidencia de la macro y microeconomía del país sobre el desarrollo productivo local/regional</li> <li>✓ Demanda de mercado insuficiente en relación con productos y servicios de innovación digital/tecnológica, en particular por parte del CPBB</li> <li>✓ Pérdida o éxodo de personal calificado</li> <li>✓ Falta de apoyo financiero sostenido, existencia de actores con intereses contrapuestos o que no contemplan los beneficios de adoptar TIC en la gestión</li> <li>✓ Competitividad y asociatividad endeble de medianas y pequeñas empresas locales frente a otras externas</li> <li>✓ Escaso desarrollo de nuevos nichos de mercado para el sector industrial de la ciudad</li> <li>✓ Extrema vulnerabilidad y dependencia externa del sector manufacturero</li> <li>✓ Trabas burocráticas para la colaboración académico-empresarial</li> <li>✓ Desconocimiento de líneas de investigación en el sistema científico y universitario</li> </ul>	<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>

	<p>de su gestión, sin apoyo concreto al desarrollo de TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Necesidad de reforma del sistema de salud</li> </ul>		
	<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entorno tecnológico desde hace varias décadas y centro generador de conocimientos y formador de capital humano para industria del software a nivel nacional</li> <li>✓ Polo informático en consolidación, una treintena de empresas con anclaje local y regional, con provisión de productos a demanda</li> <li>✓ Vinculación con CPBB y MBB para soluciones informáticas de gestión, principalmente, con incorporación de tecnología para la modernización y apertura digital de gobierno municipal, participación social y transparencia</li> <li>✓ Ensayos de algunas experiencias de asociatividad empresarial para temas puntuales relativos a su actividad</li> <li>✓ Instituciones universitarias y científico-tecnológicas de excelencia (UNS, UTN, DCIC, PLAPIQUI, CRIBABB-CONICET, IADO y otras)</li> <li>✓ Área dinámica y pujante en torno especialmente al puerto y al Complejo Petroquímico Bahía Blanca</li> <li>✓ Rica historia y patrimonio cultural de la ciudad</li> <li>✓ Premios a la gestión municipal moderna y transparente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Adhesión al paradigma de Ciudades Inteligentes desde el Municipio y Secretaría de Innovación y Transformación Digital</li> <li>✓ Innovación como política de gobierno y demanda ciudadana permanente</li> <li>✓ Proyecto de parque eólico para la generación de energías no tradicionales</li> <li>✓ Nuevos proyectos de gestión y movilidad urbanas, sanitaria, energética y otros</li> <li>✓ Implementación de la tecnología en distintos ámbitos de la ciudad como punto de partida a nuevas innovaciones</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia, a partir de Alderete et al., 2022, 2024 y Diez y Pasciaroni, 2022

Tabla 4.- Diagnóstico interno/externo mediante análisis de matriz CAME en relación con el desarrollo de TIC en la ciudad de Bahía Blanca

<b>ANÁLISIS INTERNO</b>	<b>CORREGIR LAS DEBILIDADES</b>	<b>AFRONTAR LAS AMENAZAS</b>	<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incremento de los niveles de innovación tecnológica empresarial</li> <li>✓ Insistir en una mayor interacción y apertura del Puerto y Polo Petroquímico con la ciudad de Bahía Blanca para generar mayor dinamismo en otras áreas urbanas y especialmente en relación con las empresas TIC</li> <li>✓ Búsqueda de nuevas alternativas de mercado, productos y servicios que reduzcan la actual especialización con nicho acotado, restringido perfil exportador y limitada integración económica con el entorno local y regional, con creciente incorporación de TIC</li> <li>✓ Ampliación y mejoramiento de la tecnología digital para disminuir desigualdades y brechas en residentes bahienses y del entorno periurbano</li> <li>✓ Modernización de sistemas de salud y otros de interés comunitario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fortalecimiento de un mercado expansivo en ingresos y población para romper limitaciones que desde hace años afrontan las PyMES locales</li> <li>✓ Generación de nuevas competencias, habilidades y/o capacidades empresariales, programas de asistencia técnica, financiamiento y diseño de estrategias cooperativas para la realización de actividades de investigación y desarrollo entre otras</li> <li>✓ Promoción de exportaciones, que superen y diversifiquen el área y bienes tradicionales de la producción local</li> <li>✓ Fomento de una capacidad asociativa flexible para enfrentar contextos empresariales de alta competitividad e incertidumbre</li> <li>✓ Eliminación de mecanismo u obstáculos burocráticos y difusión de líneas de investigación que faciliten la articulación/colaboración entre CyT-PYMES-TIC</li> </ul>	
	<b>MANTENER LAS FORTALEZAS</b>	<b>EXPLOTAR LAS OPORTUNIDADES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fortalecimiento del Polo Tecnológico local a fin de propiciar articulaciones, asociatividades y sinergias con sectores gubernamentales, académico-científico, empresarial y productivo, para diversificar los bienes y servicios exportables</li> <li>✓ Propiciamiento de nuevas iniciativas interactivas para fortalecer la difusión de la historia, la cultura y la identidad bahiense, que favorezca a actividades como el turismo local y regional y otras afines</li> <li>✓ Impulso a la creatividad e innovación de los recursos humanos formados en TIC por las instituciones académicas y científicas de la ciudad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Incentivación de la incorporación de TIC en otros rubros además de los actuales, a fin de que se consoliden los avances de Bahía Blanca hacia una Ciudad Inteligente</li> <li>✓ Ampliación de los alcances de los procesos de innovación como política de gobierno hacia otros sectores productivos más allá de la demanda social y urbana</li> <li>✓ Generación de nuevas oportunidades laborales en los proyectos urbanos y tecnológicos para los talentos formados en TIC</li> <li>✓ Consolidación e intensificación de los avances logrados</li> </ul>	

Fuente: elaboración propia, a partir de Alderete et al., 2022 y Diez y Pasciaroni, 2022

Los diagnósticos CAME efectuados en ambas ciudades incluyen en sí mismos varias propuestas o estrategias que pueden ser consideradas y evaluadas por los tomadores de decisiones públicos y privados para su posible implementación. Sin ser exhaustivos, pusieron el acento en las cuestiones que contribuirían a fortalecer sus avances hacia una mejor integración como ciudades inteligentes.

## Conclusiones

Los resultados, de interés para decisores ponen de manifiesto que las ciudades litorales seleccionadas (Mar del Plata y Bahía Blanca) han logrado importantes avances por lo que han superado las instancias de “ciudades digitales” y “ciudades con inteligencia” y están muy perfiladas para convertirse en “ciudades inteligentes” con gravitación en el litoral bonaerense y en el país consolidando año a año su accionar en tal sentido. Ambas ciudades comparten un entorno tecnológico sustentado en un consolidado polo académico-científico a partir de numerosas universidades públicas y privadas e instituciones de CyT nacionales y provinciales reconocidas en el país y en el exterior. A ello se suman un gobierno local con interés en la modernización y transparencia de su gestión, una economía con desigual grado de diversificación y de un entorno empresarial-productivo con fuerte presencia desde los ámbitos locales a los internacionales.

No obstante, se advierten algunas diferencias que están marcadas por varias cuestiones. Entre ellas pueden citarse la asociatividad, la colaboración, articulación y sinergia entre los sectores gubernamental, de empresarial TIC y otras, de la academia y el productivo en ambos municipios. Estas acciones colaborativas se llevaron a cabo para la implementación de innovaciones tecnológicas a las demandas urbanas y regionales, gestión y servicios públicos y privados, formación de recursos humanos altamente calificados y capacitación a otros con habilidades incrementables, incorporación de valor agregado a las exportaciones locales, inserción regional, entre otras para la co-creación y la coproducción, como se ha puesto de manifiesto en el análisis de matrices DAFO-CAME realizado en páginas precedentes.

Esta situación fue notoriamente superior en el caso de Mar del Plata por el espíritu innovador y experiencia colaborativa y emprendedora en general y de las empresas TIC. En particular los aliados estratégicos y el municipio de Gral. Pueyrredón han potenciado sus fortalezas y aprovechado las oportunidades existentes para: a) crear una asociación dinámica de empresas tecnológicas en la ciudad, b) gestionar normativas de apoyo municipal, provincial y nacional a la actividad, c) buscar financiamiento, localizar y poner en marcha del Distrito Tecnológico del Conocimiento e Innovación, d) exportar bienes y servicios y e) propiciar *clusters* TIC que amplíen la diversidad productiva local y otros emprendimientos articulados, dando lugar a un “territorio con inteligencia”, como paso previo a la consolidación de una “ciudad inteligente” en búsqueda de una mayor sostenibilidad social, ambiental y productiva.

En la ciudad de Bahía Blanca los avances generados por el Municipio para modernizar y transparentar su gestión se contraponen a la débil asociatividad entre los sectores con capacidad para desarrollar e implementar este tipo de innovaciones tecnológicas. Hubiera sido pertinente la aplicación de dichas innovaciones en la creación de nuevos empleos, bienes y servicios, los obstáculos administrativos y/o burocráticos, la falta de un plan estratégico urbano, la fuerte impronta de los sectores portuarios, petroquímico y agroexportador sobre la economía local regional, la mirada restringida en la búsqueda de nuevas oportunidades y nichos de mercado contribuyen poco para ampliar y dinamizar la matriz productiva de la ciudad y la región. Asimismo, las limitantes antes citadas ameritan un replanteo de los actores locales con poder decisorial para generar e implementar estrategias colaborativas y proactivas que reviertan la situación actual para lograr un “territorio con inteligencia” como sostén a una “ciudad inteligente” en el menor plazo posible.

Las propuestas realizadas buscaron fortalecer y consolidar el camino emprendido por las ciudades de Mar del Plata y Bahía Blanca en pos de integrarse plenamente en la sociedad del conocimiento, a partir de los aportes de las TIC para el acercamiento, transparencia y simplificación de la gestión urbana a la ciudadanía y, sobre todo, para el mejoramiento de la matriz productiva y exportadora de dos ciudades

importantes del litoral marítimo de la provincia de Buenos Aires. Las acciones realizadas constituyen pasos significativos hacia su inclusión como “ciudades inteligentes sostenibles” de la Argentina, que debe ser potenciada y fortalecida.

## Agradecimientos

Se agradece el apoyo académico-financiero de la Universidad Nacional de Mar del Plata para la concreción del proyecto bianual actual del Grupo de Estudios de Ordenación Territorial (GEOT) *Bases para planificación espacial marino-costera en el litoral de las provincias de Buenos Aires y Chubut (II). Análisis de casos selectos atento a su complejidad socio-ecosistémica, escalas, capacidades y sinergias para su gestión integrada*, del que se deriva el presente trabajo. Se extiende este agradecimiento a los evaluadores de este, por sus valiosos aportes.

## Referencias

- Alderete M.V; Verna, R.; Porris; S y Álvarez; N. (2022). Modelo de innovación en PyMEs de una Ciudad Inteligente: el caso Bahía Blanca /María Verónica Alderete... [et al.]; compilación de María Verónica Alderete; editado Fernando Cejas. - 1a ed. – C.A.B A.: edUTecNe, 2022.  
[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/228063/CONICET\\_Digital\\_Nro.9b2475f9-f8bb-47e7-ab0d-6be95a8ed76a\\_A.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/228063/CONICET_Digital_Nro.9b2475f9-f8bb-47e7-ab0d-6be95a8ed76a_A.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Alderete, M. V; Diaz, L; Martínez Stanziani, M.; Zilio, M.; Linares Lejarraga, S.; Encina, M. (2024). Bahía Blanca como ciudad inteligente. [https://ediuns.com.ar/wp-content/uploads/2024/04/Ciudades-inteligentes\\_web.pdf](https://ediuns.com.ar/wp-content/uploads/2024/04/Ciudades-inteligentes_web.pdf)
- Artopoulos, A. (2016). Bahía Blanca: ciudad del nuevo desarrollo. En Capellán, N. (2016) Ciudades Inteligentes. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro digital, 238 p.  
<https://host170.sedici.unlp.edu.ar/server/api/core/bitstreams/57ae3a94-5718-43c4-91f9-deb92fcd042b/content>
- Ascher, F. (2005). Los nuevos principios del urbanismo. Madrid: Alianza.
- ATICMA. Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata. (2022). 6° Reporte de Sustentabilidad. 2021. Mar del Plata, Ciudad de Conocimiento. Transformación de la matriz productiva. <https://www.aticma.org.ar/wp-content/uploads/2022/05/6%C2%Bo-Reporte-de-Sustentabilidad-2021-ATICMA.pdf>
- ATICMA. Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata. (2023a). 7° Reporte de Sustentabilidad. 2022. Mar del Plata, Faro de Conocimiento e innovación. <https://www.aticma.org.ar/wp-content/uploads/2023/04/Reporte-de-Sustentabilidad-2022-ATICMA.pdf>
- ATICMA, Asociación de Tecnología de la Información y la Comunicación de Mar del Plata. (2023b). <https://www.aticma.org.ar/aticma-revoluciona-el-futuro-lanza-el-primer-cluster-de-inteligencia-artificial-de-argentina/>
- Cabello, S. (2022). El camino de desarrollo de las ciudades inteligentes: una evaluación de Bogotá, Buenos Aires, Ciudad de México y São Paulo. Documentos de Proyectos (LC/TS.2022/86), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2022.
- Castiella L., Palacio, C. y Rueda M. (2016). La Importancia de un Modelo de Planificación Estratégica para el Desarrollo de Ciudades Inteligentes – Secretaria de Modernización, Presidencia de la Nación. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/modelo-de-planificacion-estrategica.pdf>
- CESSI. Cámara de la Industria Argentina del Software (2-8-2024). Polo Tecnológico Bahía Blanca. <https://cessi.org.ar/socio/polo-tecnologico-bahia-blanca/>
- Cosacov, N. y Di Virgilio, M. (2018). Movilidades Espaciales de la Población y Dinámicas Metropolitanas en Ciudades Latinoamericanas. *Quid* 16 N°10–Dic. 2018–Mayo 2019-(1-16)
- DECNU-2020-297-APN-PTE\_ (12-8-2024). Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
- DECNU-2021-125-APN-PTE\_ (12-8-2024). Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio y Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio, <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/241290/20210228>

- Diez, J.I. y Pasciaroni, C. (2022). Trayectoria histórico-estructural del sistema productivo de Bahía Blanca (Argentina). Etapas y perspectivas de desarrollo. *Estudios Geográficos*, 83 (293), e116. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.2022122.122>
- Estévez, E. C. y Janowski, T. (2016). Gobierno digital, ciudadanos y ciudades inteligentes. *Bit & Byte*, 2. European Commission (2012). *Smart cities and communities - European innovation partnership*, Bruselas.
- Fernández Güell, J. M. (2015). Ciudades inteligentes: la mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas. *Economía industrial*, N° 395, 2015 (Ejemplar dedicado a: Ciudades inteligentes), págs. 17-28. Universidad Politécnica de Madrid. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5248685>
- García, M.C. y Veneziano, M.F. (2023). Variabilidad térmica y pluviométrica en Mar del Plata (período 1991-2023). 82ª Semana de Geografía- Congreso Nacional de Geografía, GAEA. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, 4 al 7 de octubre de 2023. Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, Modalidad Presencial.
- Garzonio, O; Terraza, H.; Adler, V.; Suárez, V.; Soulier Faure, M.; Scodelaro, F.; Cotado, M.; Dell Olio, M.; Bonifatti, S. y Vittar Marteau, P. (2013). Plan de acción Mar del Plata sostenible.
- Jiménez Herrero L. (2016). *Hacia ciudades y territorios inteligentes, resilientes y sostenibles. Gestión y gobernanza para la gran transición urbana*. Vol. 1, Colección ASYPS sostenibilidad y progreso. Asociación para la Sostenibilidad y el Progreso de las Sociedades (ASYPS), Ed. Bubok.
- Jolfás, L. y Prince. A. (2016). *Definiendo un modelo de Smart Cities para el contexto argentino*. En Capellán, N. (2016) *Ciudades Inteligentes*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro digital, 238 p.
- MBB. Municipio de Bahía Blanca (13-7-2024). *Transparencia y modernización en ciudades emergentes y sostenibles*. <https://www.bahia.gob.ar/2016/03/29/transparencia-y-modernizacion-en-ciudades-emergentes-y-sostenibles/>
- MCG. Municipio de Gral. Pueyrredón (2024). *Estimación de población por sexo y año calendario 2010-2025*. <https://www.mardelplata.gob.ar/Contenido/informaci%C3%B3n-estrat%C3%A9gica-datos-censales>
- MGP-BID. Dirección General de Coordinación MGP. Mar del Plata [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_de\\_accion\\_mar\\_del\\_plata\\_sostenible\\_.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_de_accion_mar_del_plata_sostenible_.pdf)
- MGP-COM. Municipio de Gral. Pueyrredón. Centro de Operaciones y Monitoreo (2024). *Centro de Operaciones y Monitoreo*. <https://www.mardelplata.gob.ar/centro-de-operaciones-y-monitoreo>
- MCG-STel. Municipio de Gral. Pueyrredón. Secretaría de Tecnología e innovación (2018). *Balance de Gestión*. <https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/comunicacion/infogestiontecnologiaeinno.pdf>
- ONU- Organización de Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible. Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- Origlia, G. (2023) *Economía del conocimiento: las ciudades del país con más conectividad y propuestas educativas en tecnología para vivir y trabajar*. <https://www.lanacion.com.ar/economia/desarrollo-digital-oportunidad-argentina-revolucion-tics-nid2502885/>
- PTBB. Polo Tecnológico Bahía Blanca (10-8-2024). *Acerca de PTBB. Historia* <https://ptbb.org.ar/acerca-de-ptbb/>
- Quartucci, E; Wirsky, S. y Mazzuchelli, A. (2020). Bahía Blanca como Ciudad Inteligente. 49JAIIO – SIE. SIE, Simposio de Informática en el Estado, 19 al 23 y 26 al 30 de octubre de 2020. p. 44-57. <https://49jaiio.sadio.org.ar/pdfs/sie/SIE-5.pdf>.
- Roldós, C. (2020). *La pandemia potenció el desarrollo del sector TIC de Mar del Plata*. <https://bacap.com.ar/2020/11/02/la-pandemia-potencio-el-desarrollo-del-sector-tic-de-mar-del-plata/>
- Rossello, R. y Gregoracci, W. (2016). *Mar del Plata, en el camino hacia una Ciudad Inteligente*. En Capellán, N. (2016) *Ciudades Inteligentes*. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Libro digital, 238 p.
- Zaar, M.H. (2022). *Gestión pública abierta: la innovación social como metodología para el cambio sistémico*, *Espaço e Economia* [Online], 23 | 2022, <http://journals.openedition.org/espacoconomia/22059>
- Zona-Ortiz, A.T., Fajardo-Toro, C.H., & Pirachicán, C.M.A. (2020). *Propuesta de un marco general para el despliegue de ciudades inteligentes apoyado en el desarrollo de IoT en Colombia*. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, (E28), 894-907

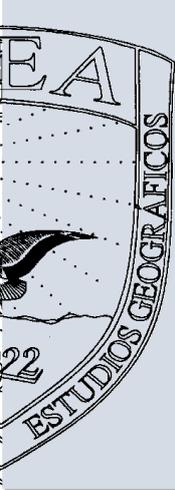
<https://www.proquest.com/openview/8a793cf04439218838fgadc69a73c3eb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>

**Cronología:**

Recibido: 2 de septiembre de 2024; Aceptado: 9 de diciembre de 2024.

**Cómo citar este artículo:**

García, M. C. (2024). Sociedad del conocimiento, TIC y gestión estratégica en ciudades del litoral marítimo de la Provincia de Buenos Aires. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 36-53



# ANÁLISIS DE POSIBLES ESCENARIOS DE RIESGOS NATURALES EN EL DEPARTAMENTO RIVADAVIA (PROVINCIA DE SAN JUAN - REPÚBLICA ARGENTINA)

IBARRA, Analía

Universidad Nacional de San Juan

[analiaibarra07@gmail.com](mailto:analiaibarra07@gmail.com)

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación consiste en evaluar diversos escenarios de riesgo en el departamento Rivadavia mediante la interacción de dos diferentes factores del riesgo (peligro y la vulnerabilidad) con el fin de sustentar las bases para una planificación preventiva y correctiva de amenazas naturales, en favor de alcanzar un desarrollo urbano sustentable. Para lograrlo, los aspectos metodológicos implicaron, inicialmente, un contacto directo con la superficie terrestre mediante un reconocimiento de campo; inventario y medición de diversas geoformas y procesos a través del cotejo y evaluación de las condiciones naturales del área de estudio. A su vez, se efectuó un proceso de valoración de las condiciones de vulnerabilidad, a través del análisis de variables de vulnerabilidad, mediante la obtención de índices específicos y de índices de vulnerabilidad global, a nivel departamental. Con el objeto de brindar una base para la toma de decisiones sobre la intervención en reducción, revisión y control de riesgo y con el fin de obtener resultados significativos, se trabajó con la evaluación de diversos posibles escenarios de riesgos en función de la incidencia de cada una de las variables, obteniendo como resultado varias alternativas posibles.

**Palabras Claves:** escenarios - posibles - riesgo - peligro - vulnerabilidad

## ANALYSIS OF POSSIBLE NATURAL RISK SCENARIOS IN THE RIVADAVIA DEPARTMENT (PROVINCE OF SAN JUAN - ARGENTINE REPUBLIC)

### ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate various risky scenarios in Rivadavia department, through the interaction of two different risk factors (danger and vulnerability), to support the bases for preventive and corrective planning of natural threats, in favor of achieving sustainable urban development. To achieve these objectives, the methodological aspects initially involved direct contact with the Earth's surface through field reconnaissance; inventory and measurement of various geoforms and processes, through the comparison and evaluation of the natural conditions of the study area. In turn, a process of assessment of vulnerable conditions was carried out, through the analysis of vulnerable variables, by obtaining specific indices and global vulnerability indices, at the departmental level. In order to provide a basis for decision-making on intervention in risk reduction, review and control and in order to obtain significant results, we worked with the evaluation of various possible risky scenarios, depending on the incidence of each of the variables, obtaining as a result several possible alternatives.

**Key words:** possible - scenarios - risky - danger - vulnerable

## Introducción

Un escenario posible refiere al conjunto de circunstancias futuras que se presentarán si ciertas tendencias continúan y si se cumplen ciertas condiciones. Según el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED, 2016) el escenario de riesgo es la

representación de la interacción de los diferentes factores de riesgo (peligro y vulnerabilidad) en un territorio y en un momento dado. Representa una consideración pormenorizada de las amenazas (peligros) y vulnerabilidades y, como metodología, ofrece una base para la toma de decisiones sobre la intervención en reducción, revisión y control de riesgo. La construcción del escenario de riesgo no puede ser descripto como algo estático, sino que se tiene que describir como un proceso dinámico o en vías de actualización.

Peter Schwartz, (1991) define los escenarios como “narraciones que pueden ayudarnos a reconocer y a adaptarnos a los aspectos cambiantes del entorno presente”. De esta manera, se logra elaborar escenarios útiles para definir esquemas de decisiones posibles y de contingencia.

## Área de Estudio

El departamento Rivadavia se localiza en el centro sur de la [provincia de San Juan](#), entre los paralelos 31° 29' 29 y 31° 37' 09 de latitud Sur y meridianos de 68° 33' 51 y 68° 41' 26 de longitud Oeste (Figura 1). Se encuentra aproximadamente a 7 kilómetros al oeste de la [capital](#) provincial y a 710 metros sobre el nivel del mar. Forma parte de la aglomeración urbana que constituye el Gran San Juan.

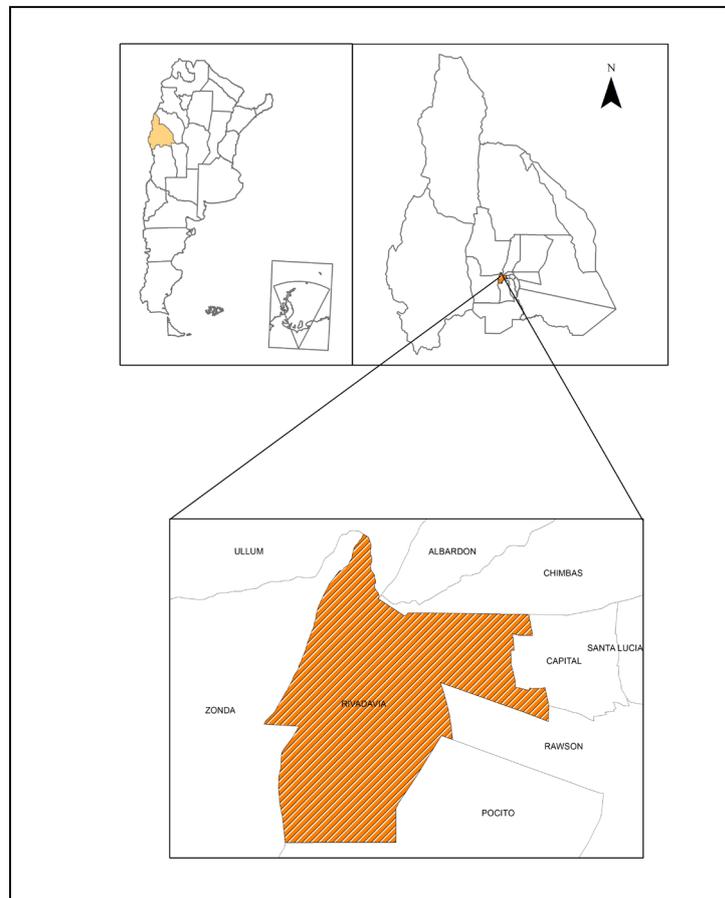


Figura 1. Localización del departamento Rivadavia

Fuente. Elaboración propia sobre la base de datos de Dirección de Geodesia y Catastro

Este departamento forma parte del Valle de Tulum, depresión intermontana de origen tectónico que se extiende entre el ambiente montañoso de la Precordillera al oeste, con geoformas de edad paleozoica inferior, y la Sierra de Pie de Palo al este, perteneciente a relieves de sierras Pampeanas occidentales, constituidas con rocas metamórficas de edad precámbricas a paleozoica inferior.

## Método

El procedimiento empleado para proyectar escenarios se basa, fundamentalmente, en el análisis de datos y sus tendencias explorando así, futuros posibles a partir del análisis del riesgo presente, con el fin de identificar los factores de cambio y las rupturas posibles. De esta manera, el análisis de escenarios posibles permite atenuar un potencial desequilibrio ambiental, proveyendo un marco racional para la toma de decisiones en un contexto futuro.

El proceso de creación de escenarios comienza con la identificación de las fuerzas motoras, es decir, aquellas fuerzas que influyen en el resultado de los eventos futuros. Estas fuerzas son las que dinamizan el argumento de un escenario y lo caracterizan (Patrouilleau, 2012). De esta manera, tomar decisiones basadas en los escenarios posibles, resulta la mejor manera de planear un territorio cambiante y dinámico.

Un escenario de riesgo ambiental debe tener en cuenta:

- amenazas existentes
- diferentes factores de vulnerabilidad asociados a cada amenaza
- conjunto de daños y pérdidas, que pueden surgir de la acción conjunta de amenaza por vulnerabilidad.

El daño que puede provocar un fenómeno peligroso está directamente relacionado con el grado de vulnerabilidad de la población, pero dicha vulnerabilidad depende del grado de exposición que ella posea y de la situación social del grupo humano. Por lo enunciado, el componente de vulnerabilidad, es un fenómeno cambiante en el tiempo dependiendo de las condiciones edilicias, condiciones socioeconómicas y particularidades de cada individuo o sociedad.

Con el objetivo de encontrar escenarios posibles de riesgo en el departamento Rivadavia, se adecuó la fórmula propuesta por Wilches-Chaux (1993), que indica que la prevención y la mitigación buscan evitar el desastre; la primera reduce o evita la amenaza y la segunda la vulnerabilidad y si uno de los dos tiende o se establece en "0" el riesgo como tal también tendería a "0".

$$\text{Riesgo}^{\circledast} = \text{Amenaza (A)} \times \text{Vulnerabilidad (V)} \times \text{Capacidad de Preparación (CP)}$$

A efectos de estimar diversos escenarios, se establecieron los criterios más relevantes para tener en cuenta y la importancia respectiva que tiene cada uno de ellos, permitiendo evaluar las alternativas posibles. A cada una de las variables se le asignó una valoración que oscila entre 0 y 1 en función de su influencia en el aumento o disminución del riesgo.

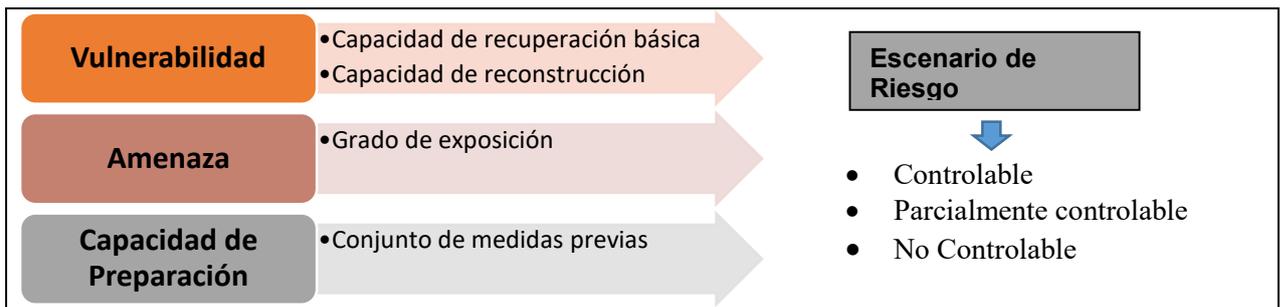


Figura 2. Componentes relevantes en la construcción de escenarios posibles de riesgos.  
Fuente. Elaboración Propia.

La construcción de escenarios posibles de riesgos supone, básicamente, el desarrollo de un análisis tendencial, de escenarios prospectivos. Para la configuración de modelos de escenarios posibles, en el departamento Rivadavia, se consideraron los siguientes componentes: (Figura 2)

- Sistema natural y sus peligros latentes. Se analizó de forma integral el soporte físico-natural que posibilita el desarrollo de diversos peligros. (Se considera el foco causal del riesgo) EN LA FIG 2 ESTE ITEM NO APARECE
- Estudio de vulnerabilidad. Se evaluaron factores de vulnerabilidad global. Pudiendo reconocer condiciones de tipo material o habitacional, social, económica, educacional y organizacional que conforman una base común de vulnerabilidad.

- La capacidad de preparación (CP), corresponde al conjunto de medidas que se toman antes de que ocurra un potencial peligro, cuyo objetivo es reducir los daños o pérdidas humanas durante un evento peligroso.

## Resultados

### a- Peligrosidad natural en el departamento Rivadavia:

Mediante la interrelación de diversas variables, en función de inventarios y medición de diversas geoformas y procesos, a través del cotejo y evaluación de las condiciones naturales del área de estudio, se determinó que el departamento de Rivadavia presenta definidas dos áreas de peligrosidad natural global: *alta* amenaza natural al oeste de este y peligro natural global *medio* en el sector al este del área de estudio. (Tabla 1)

Tabla 1. Matriz de peligrosidad natural en el departamento Rivadavia

<b>Geoforma</b>	Zona de Precordillera y piedemonte	Zona Apical de abanico aluvial del río San Juan	Zona media de abanico aluvial del río San Juan
Peligro Aluvional	<b>muy alto</b>	<b>muy alto</b>	<b>medio</b>
Peligro de Revenición	<b>Bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>bajo</b>
Peligro Sísmico	<b>muy alto</b>	<b>muy alto</b>	<b>muy alto</b>
Peligro de Licuefacción	<b>Bajo</b>	<b>bajo</b>	<b>bajo</b>
<b>Peligrosidad</b>	<b>Alta</b>	<b>alta</b>	<b>media</b>

Fuente. Elaboración Propia en base a observaciones de terreno e informes técnicos

En la Figura 3, se observa, mediante una circunscripción determinada por la calle Chacabuco, que el sector oeste del departamento Rivadavia presenta elevada peligrosidad natural global cuya población estaría altamente expuesta a sufrir importantes daños de bienes materiales mientras que el sector oriental del departamento presenta peligrosidad natural global media.

El análisis simultáneo de los distintos componentes (Figura 3) permitió caracterizar la situación actual del departamento Rivadavia. A través de un estudio integral se logró identificar el conjunto de fortalezas y debilidades que posibilitan una adecuada evaluación preliminar de la situación real-actual del departamento. Este resultado, permitiría viabilizar el desarrollo de una serie de estrategias, tendientes a mejorar la situación actual.

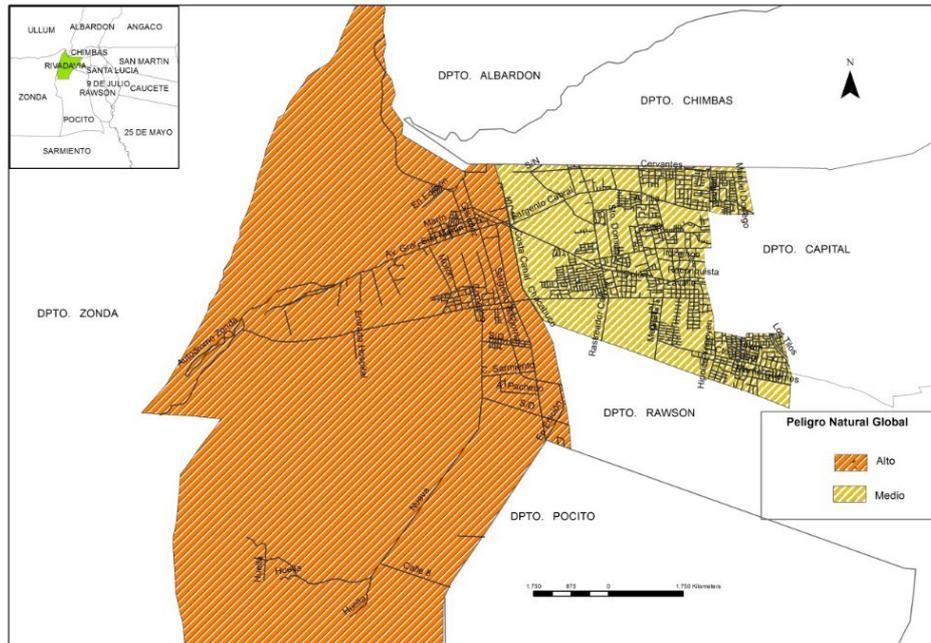


Figura 3. Peligrosidad natural en el departamento Rivadavia

Fuente. Elaboración propia en base a datos obtenidos en la matriz de peligrosidad natural. (Tabla 1)

El análisis simultáneo de los distintos componentes (Figura 4), permitió caracterizar la situación actual del departamento Rivadavia.



Figura 4. Componentes que influyen en la construcción de escenarios posibles del riesgo. Fuente. Elaboración Propia

#### b-Fortalezas:

- Áreas incultas del oeste, caracterizadas por suelos aptos para actividades agrícolas, no afectados por la freática, donde no se registran peligros de revenición ni salinización.
- Existencia de suelos incultos con potencialidad para la expansión de la frontera agrícola.
- Disponibilidad de aguas subterráneas y superficiales de calidad como recurso de irrigación.
- El Municipio, en la actualidad, está llevando a cabo una serie de obras de mejoramiento de infraestructura y saneamiento.
- El departamento posee una buena dotación de agua potable, principalmente sobre los sectores urbanos.
- Sistema cloacal: actualmente, se está dotando de este servicio a un importante sector del departamento Rivadavia
- Red eléctrica: adecuada cobertura de la red eléctrica en el departamento, con apropiada respuesta del Municipio a demandas de iluminación de barrios, plazas y calles.
- Adecuado entramado de la red vial, lo que favorece tanto la circulación interna como la conectividad con los departamentos limítrofes.
- El servicio de transporte de colectivo presenta una buena conectividad
- Buen nivel de accesibilidad y de evacuación de la población, a través de redes viales óptimas
- Baja peligrosidad de los hechos delictivos
- Altos porcentajes de población alfabetizada, con posibilidades de reaccionar creativamente en situaciones de emergencia.
- Moderada cantidad de centros vitales, los cuales contemplan equipamientos claves para el rescate o resguardo de la población.

- Predominio de edificios de consolidación y adecuación a normas sismorresistentes.

c-Debilidades:

- Necesidad de optimizar el manejo del recurso hídrico para favorecer su desarrollo económico productivo.
- Elevada peligrosidad de ocurrencia de aluviones, de gran riesgo para las personas y sus bienes, en el sector centro y oeste del departamento.
- Peligro sísmico muy alto, en la totalidad del territorio departamental.
- Alto crecimiento demográfico intercensal. Con sostenido proceso de densificación poblacional.
- Alta vulnerabilidad global, principalmente en los radios que se encuentran en el sur del departamento.
- El extremo sur de Rivadavia, muestra un predominio de la unidad geomorfológica correspondiente a sierras, con presencia de asentamientos irregulares y lotes hogares de bajos estratos socioeconómicos.
- Gran parte del departamento presenta vulnerabilidad alta y media, potenciado por un importante porcentaje de población con Necesidades Básicas Insatisfechas seguido en importancia por el factor humano (menores de 14 años, mayores de 65 años y discapacitados) y continuado con el factor de población con secundario incompleto.
- Moderada cantidad de viviendas precarias (no sismorresistentes) en las localidades de La Bebida y Marquesado.
- Ausencia de proyectos de concientización para la prevención de riesgos.
- Falta de equipamiento y de planes adecuados que tiendan a la mitigación de riesgos ambientales
- El área de estudio no ha logrado reducir significativamente la ocurrencia del riesgo global ni sus consecuencias debido a que la mayor parte de las acciones son reactivas a posteriori y cuya finalidad es atender la emergencia, más que prevenir su ocurrencia.
- Las acciones preventivas básicamente se limitan a sostener obras de infraestructura para atenuar potenciales peligros, pero pocas se enfocan en involucrar a la población o modificar características y condiciones sociales, económicas, políticas y culturales con el fin de reducir el potencial impacto de un evento de carácter peligroso.
- La intervención de actores locales es muy endeble, los planes preventivos y reactivos son prácticamente deficientes. No hay una implicancia en la participación protagónica de actores locales, quienes se caracterizan por no tener un sentido de pertenencia en ningún nivel de intervención.

En el contexto actual, múltiples factores han convergido para generar un escenario de riesgo que afecta a la población del departamento Rivadavia. La tabla 2 permite reconocer las dinámicas del escenario de riesgo actual identificando las principales amenazas y sus implicancias en cuanto a los factores de vulnerabilidad, capacidad de preparación y la relación entre amenaza y vulnerabilidad.

Tabla 2. Escenario Actual- Departamento Rivadavia

Amenaza	Al oeste de la arteria Chacabuco, Rivadavia, presenta elevada peligrosidad natural global, su población presenta alta exposición y elevada probabilidad de sufrir importantes daños de bienes materiales. Mientras que el sector este del departamento presenta peligrosidad natural global media.
Factores de Vulnerabilidad	Gran parte de la población presenta vulnerabilidad media
Relación A*V	Importante extensión del territorio departamental manifiesta alto riesgo global (A*V). La peligrosidad se expresa a través de amenaza aluvional y sísmica con valores categóricos muy altos. Predominio de vulnerabilidad global media.
Capacidad de Preparación	Débil
<b>Escenario</b>	<b>Real - Actual</b>

Fuente: Elaboración propia

d-Distintos escenarios posibles de riesgos:

En la presente investigación se considera que las fuerzas pujantes que influyen en resultados de eventos futuros están relacionadas directamente con los factores que explican la *vulnerabilidad global* y la *capacidad de preparación*. Estas fuerzas, en particular, son las que dinamizan el argumento de un escenario y lo caracterizan. Tomar decisiones basadas en modificaciones de estas fuerzas, plantean un territorio cambiante y dinámico.

Es importante destacar que no todos los componentes presentaron la misma importancia a la hora de estimar escenarios de riesgo, sino que se consideraron aquellos factores referentes y su importancia respectiva. Para cada factor reclasificado se procedió a la asignación de los pesos y a la multiplicación de las correspondientes alternativas mediante la implementación de siguiente ecuación:

$$R = A \times V \times CP$$

Este procedimiento facilitó evaluar diferentes alternativas posibles (Matrices 1,2 y 3). En función de su influencia (en el aumento o disminución del riesgo) a cada una de las variables se le asignó una valoración categórica oscilante entre 0 y 1 (0= riesgo nulo; 1= riesgo muy alto).

Matriz 1. Primer escenario posible

Amenaza (Foco)	Factores de Vulnerabilidad (Fuerza)	Relación A*V	Capacidad de Preparación (Fuerza)	Escenario Posible R = A*V* CP
<p><b>Al oeste departamental se registra elevada peligrosidad natural global, su población presenta alta exposición y elevada probabilidad de sufrir importantes daños de bienes materiales.</b></p> <p><b>El sector este del departamento presenta peligrosidad natural global media.</b></p>	<p>*NBI (bajo %, inferior a 5)</p> <p>*Secundario Incompleto (bajo %, inferior a 5)</p> <p>*Baja densidad poblacional (inferior a 5 hab./ Km<sup>2</sup>)</p> <p>*Edificación precaria (inferior a 50 Viviendas)</p> <p>*Instalaciones vitales (superior a 5)</p> <p>*Personas desocupadas, (Bajo %, inferior a 5)</p>	<p>Valor categórico medio</p>	<p>*Funcionamiento óptimo de planes de contingencia y evacuación de la población. mediante una planificación estratégica</p> <p>*Funcionamiento óptimo de un sistema de alarma temprana</p> <p>*Funcionamiento óptimo de espacios de encuentro en caso de desastre.</p> <p>*Alto nivel de educación de la población en torno a los riesgos como contenido transversal de las distintas asignaturas en los niveles primario y secundario.</p> <p>*Adecuado funcionamiento de talleres de participación conscientes donde la población, experimente espacios de reflexión, sensibilización, concientización, organización y compromiso con el desarrollo integral del territorio,</p> <p>*Adecuada participación e intervención de Protección Civil Municipal, profesionales de la salud, educación, servicios asistenciales en la prevención y atención de contingencias y habitantes del valle de Ullum.</p> <p>*Óptima puesta en marcha de la planificación integral.</p>	<p>R = 0.009</p> <p><b>Escenario 1 (controlable)</b></p>

$R = A * V * CP$	0.90	0.09	0.1	0.009
------------------	------	------	-----	-------

Fuente: Elaboración propia

Matriz 2. Segundo escenario posible

Amenaza (Foco)	Factores de Vulnerabilidad (Fuerza)	Relación A*V	Capacidad de Preparación (Fuerza)	Escenario Posible $R = A * V * CP$
<p>Al oeste departamental se registra elevada peligrosidad natural global, su población presenta alta exposición y elevada probabilidad de sufrir importantes daños de bienes materiales.</p> <p>El sector este del departamento presenta peligrosidad natural global media.</p>	<p>*NBI (moderado %, entre 5 y 60)</p> <p>*Secundario Incompleto (entre 5 y 60% de la población adulta)</p> <p>* Densidad poblacional media (entre 5 y 50 hab./ Km<sup>2</sup>)</p> <p>*Edificación precaria (entre 50 y 100 Viviendas)</p> <p>*Instalaciones vitales (entre 0 y 4)</p> <p>*Moderado % de personas desocupadas, (entre 5 y 15%)</p>	Valor categórico medio - alto	<p>*Insuficiente funcionamiento de planes de contingencia y evacuación de la población. mediante una planificación estratégica</p> <p>*Funcionamiento trivial de un sistema de alarma temprana</p> <p>*Regular funcionamiento de espacios de encuentro en caso de desastre.</p> <p>*Insuficiente nivel de educación de la población, en torno a los riesgos como contenido transversal de las distintas asignaturas en los niveles primario y secundario.</p> <p>*Trivial funcionamiento de talleres de participación conscientes donde la población, experimente espacios de reflexión, sensibilización, concientización, organización y compromiso con el desarrollo integral del territorio,</p> <p>*Débil participación e intervención de Protección Civil Municipal, profesionales de la salud, educación, servicios asistenciales en la prevención y atención de contingencias y habitantes del valle de Ullum.</p> <p>*Puesta en marcha de una planificación integral sobriamente organizada.</p>	<p>R = 0.32</p> <p><b>Escenario 2 (parcialmente controlable)</b></p>
$R = A * V * CP$	0.90	0.54	0.60	0.32

Fuente: Elaboración propia

Matriz 3. Tercer escenario posible

Amenaza (Foco)	Factores de Vulnerabilidad (Fuerza)	Relación A*V	Capacidad de Preparación (Fuerza)	Escenario Posible $R = A * V * CP$

<p><b>Al oeste departamental se registra elevada peligrosidad natural global, su población presenta alta exposición y elevada probabilidad de sufrir importantes daños de bienes materiales.</b></p> <p><b>El sector este del departamento presenta peligrosidad natural global media.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*NBI (Alto %, superior a 60)</li> <li>*Secundario Incompleto (alto %, superior a 60)</li> <li>*Alta densidad poblacional (inferior a 50 hab./ Km<sup>2</sup>)</li> <li>*Edificación precaria (superior a 100 Viviendas)</li> <li>*Instalaciones vitales (inferior a 1)</li> <li>*Alto% de personas desocupadas (superior a 20)</li> </ul>	<p>Valor categórico alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Nulo funcionamiento de planes de contingencia y evacuación de la población. mediante una planificación estratégica</li> <li>*Sistema de alarma temprana inexistente</li> <li>*Funcionamiento inactivo de espacios de encuentro en caso de desastre.</li> <li>*Mínimo nivel de educación de la población en torno a los riesgos como contenido transversal de las distintas asignaturas en los niveles primario y secundario.</li> <li>*Nulo funcionamiento de talleres de participación conscientes donde la población, experimente espacios de reflexión, sensibilización, concientización, organización y compromiso con el desarrollo integral del territorio,</li> <li>*Escasa participación e intervención de Protección Civil Municipal, profesionales de la salud, educación, servicios asistenciales en la prevención y atención de contingencias y habitantes del valle de Ullum.</li> <li>*Ficticia planificación integral.</li> </ul>	<p>R = 0.88</p> <p><b>Escenario 3 (no controlable)</b></p>
<p><b>R = A*V* CP</b></p>	<p>0.90</p>	<p>0.89</p>	<p>0.80</p>	<p>0.88</p>

Fuente: Elaboración propia

El resultado de estos diversos escenarios posibles (construidos por medio de la evaluación de los peligros naturales reales y la formulación de diferentes hipótesis) permitió asumir un panorama sistemático de las factibles circunstancias favorables y desfavorables que inciden en el riesgo ambiental con el objeto de trabajar en una óptima planificación estratégica, con el propósito que entes gubernamentales tomen decisiones mucho más efectivas tendientes a potenciar las competencias de organización frente a la incertidumbre de los riesgos ambientales latentes.

### Consideraciones finales

El área de mayor riesgo se extiende al sur de la Avenida Libertador General San Martín hasta el límite con el departamento Rawson. Comprende áreas de peligrosidad global y de vulnerabilidad media a alta. La peligrosidad global se expresa a través de amenaza aluvional media y amenaza sísmica muy alta. Presenta muy elevada vulnerabilidad en el extremo sur del departamento en donde se muestra un predominio de asentamientos irregulares y lotes hogares de bajos estratos que convierte a esta área en zona de vulnerabilidad alta mientras que, el área que se encuentra en el extremo sureste limitando con Capital, presenta peligrosidad y vulnerabilidad baja.

Para lograr un escenario controlado se deben tomar medidas tendientes a reducir las fuerzas pujantes que inciden en resultados de sucesos peligrosos a futuro, es decir, aquellas que están relacionadas directamente con los factores que explican la vulnerabilidad global y la capacidad de preparación. Se

deben tomar decisiones tendientes a optimizar y mitigar estas fuerzas y plantear un territorio cambiante y dinámico; con el fin de alcanzar un escenario altamente controlable.

## Referencias

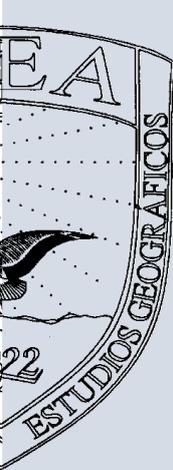
- CENEPRED (2016). Promoviendo cultura de prevención: Escenario de riesgos. Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. Lima, Perú.
- Patrouilleau, R. (2012). Prospectiva del Desarrollo Nacional al 2015. Las fuerzas que impulsan los futuros de la Argentina. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Instituto de Prospectiva y Políticas Públicas. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Argentina.
- Schwartz, P. (1991). *The Art of the Long View*, New York: Currency Doubleday.
- Wilches-Chaux, G. (1993). La vulnerabilidad global. *La Red*. Colombia. 11-41 p

## Cronología:

Recibido: 15 de noviembre de 2024; Aceptado: 2 de diciembre de 2024.

## Cómo citar este artículo:

Ibarra, A. (2024). Análisis de posibles escenarios de riesgos naturales en el Departamento Rivadavia (Pcia. San Juan - Rep. Argentina). *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 54-63.



# ESTUDIO HIDROCLIMATOLÓGICO DE LOS ESCURRIMIENTOS DEL RÍO SAN JUAN EN LA DÉCADA 2013-2023, REPÚBLICA ARGENTINA

MÉRIDA, Silvia<sup>1,2,4</sup>; RODRÍGUEZ, Paula<sup>1,3,5</sup>

<sup>1</sup>Doctorado en Geografía, Facultad de Filosofía Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan.

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan.

<sup>3</sup>Facultad de Filosofía Humanidades y Artes, Universidad Nacional de San Juan.

<sup>4</sup>Instituto Nacional del Agua. Centro Regional de Aguas Subterráneas.

<sup>5</sup>Instituto de Geografía Aplicada Universidad Nacional de San Juan

[meridasilvia@yahoo.com.ar](mailto:meridasilvia@yahoo.com.ar), [viquipaurodriguez97@gmail.com](mailto:viquipaurodriguez97@gmail.com)

## RESUMEN

En zonas áridas y semiáridas como la provincia de San Juan las actividades humanas dependen en gran medida de los recursos hídricos, por lo que es fundamental abordar con profundidad el análisis de los escurrimientos superficiales. Por tanto, el propósito de este artículo fue estudiar los escurrimientos del río San Juan, clasificándolos según sus derrames y caudales diarios mediante la aplicación de umbrales fijos y móviles, además de establecer su relación con las variables meteorológicas, lo que implicó la identificación de puntos singulares y el desfase entre variables, dado a su origen en la nieve estacional y los glaciares de la alta cordillera. Esto nos permitió definir la década como seca a extremadamente seca, y considerar a las variables meteorológicas como buenos estimadores de sus escurrimientos.

**Palabras claves:** Sequía – Umbrales – Déficit

*HYDROCLIMATOLOGICAL STUDY OF THE RUNOFF OF THE SAN JUAN RIVER IN THE DECADE 2013-2023, ARGENTINA.*

## ABSTRACT

In arid and semi-arid areas such as the province of San Juan, human activities are highly dependent on water resources, so it is essential to address in depth the analysis of surface runoff. Therefore, the purpose of this article was to study the runoffs of the San Juan River, classifying them according to their runoffs and daily flows by applying fixed and mobile thresholds, in addition to establishing their relationship with meteorological variables, which involved the identification of singular points and the lag between variables, given their origin in the seasonal snow and glaciers of the high mountain range. This allowed us to define the decade as dry to extremely dry, and to consider the meteorological variables as good estimators of runoff.

**Key words:** Drought- Thresholds - Deficit

## Introducción

Por su clima, la provincia de San Juan posee una fuerte dependencia de los recursos hídricos que hace indispensable abordar con la debida profundidad el estudio de sus escurrimientos superficiales. El agua necesaria para la población, agricultura, industria y minería proviene de sus ríos, siendo foco del presente estudio el río San Juan por ser el más relevante, tanto desde un punto de vista técnico como económico.

Entendiendo como año hidrológico el definido en el campo de la Hidrología como un periodo de 12 meses durante el cual se registran las precipitaciones y/o los escurrimientos en una cuenca hidrográfica

específica, se establece que el río San Juan por su régimen nivo-glaciar, con nevadas entre mayo y septiembre, posee su año hidrológico con un comienzo el 1 de julio y cierre el 30 de junio.

En su régimen nivo-glaciar la importancia relativa del proceso de fusión de nieve depende de la energía calórica disponible y de diferentes procesos de transferencia de calor, cuyas variaciones serán dadas por los factores meteorológicos que se presenten. De ello se deduce que la temperatura es definida como un índice de la fusión nival y la precipitación según su estado (líquida o sólida) influirá en el escurrimiento en forma inmediata o con un desfase. Otro factor que influye en la fusión es el manto de nieve, interpretado como un embalse congelado, cuya altura y densidad determinará su capacidad de retención de agua líquida y la posibilidad o no de agua drenada por gravedad (Fattorelli et al., 2007).

Por otro lado, la fusión lleva al escurrimiento y el análisis de los caudales resulta de gran utilidad a nivel operativo y de planificación, especialmente en cuencas reguladas. Esto porque permite una planificación más efectiva del recurso hídrico, así como estar alerta ante posibles crecidas y definir restricciones en el uso durante años secos. Entonces, son herramientas como los indicadores las que permiten un seguimiento de la situación en términos de relación oferta-demanda del recurso facilitando una evaluación secuencial de la gravedad de la situación mediante la fijación de umbrales. Estos umbrales pueden ser *fijos*, dada la necesidad de los usuarios se fija la demanda en un valor constante a lo largo del tiempo, o *móviles*, que son más representativos de la evolución de la oferta.

Los percentiles, sobre todo los deciles, son instrumentos popularmente utilizados como umbrales móviles para examinar cómo se distribuye los escurrimientos en todo el rango, ya que los datos quedan divididos en partes iguales con igual probabilidad (independientemente de los valores en sí) y permiten proporcionar información sobre la distribución y difusión de datos. Al examinar los valores en diferentes percentiles, podemos identificar patrones, valores atípicos y evaluar la variabilidad general dentro de un conjunto de datos.

Se plantea entonces como objetivo estudiar los escurrimientos del río San Juan desde el punto de vista hidro climático, clasificando los años hidrológicos de la última década (2013-2023) de acuerdo con sus derrames y caudales diarios, validando su relación con variables climáticas y determinando su desfase.

## Área de Estudio

El presente trabajo se centra en el estudio de los escurrimientos anuales del río San Juan, cuya cuenca hidrográfica se sitúa entre los 30° y 32° de latitud sur, con una altitud máxima que ronda los 6.029 msnm, en el extremo noroeste en el límite con Chile (Cordillera Frontal) y la mínima altura de 1.264 msnm en la desembocadura de la cuenca alta (ver Figura 1). Este río nace en el lugar denominado Las Juntas por la confluencia de los ríos Castaño y Los Patos. Es el de mayor caudal de toda la cuenca del Desaguadero. Posee una cuenca imbrífera alimentada por nieves y lluvias ocasionales. En época invernal la cuenca es influenciada por el anticiclón del Pacífico Sur que advecta masas de humedad hacia la cordillera y precipitan por el factor altitud de forma sólida mientras que en época estival la nieve y aguanieve de cordillera se fusionan y aumentan el caudal del río. En menor medida la cuenca se ve enriquecida por lluvias generadas por el anticiclón del Atlántico en su sector inferior, las cuales disminuyen de este a oeste por la distancia de la fuente de humedad.

La red de drenaje de la cuenca se desarrolla íntegramente en territorio sanjuanino. Abarca una superficie de alrededor de 26.000 km<sup>2</sup> hasta la quebrada de Ullum.

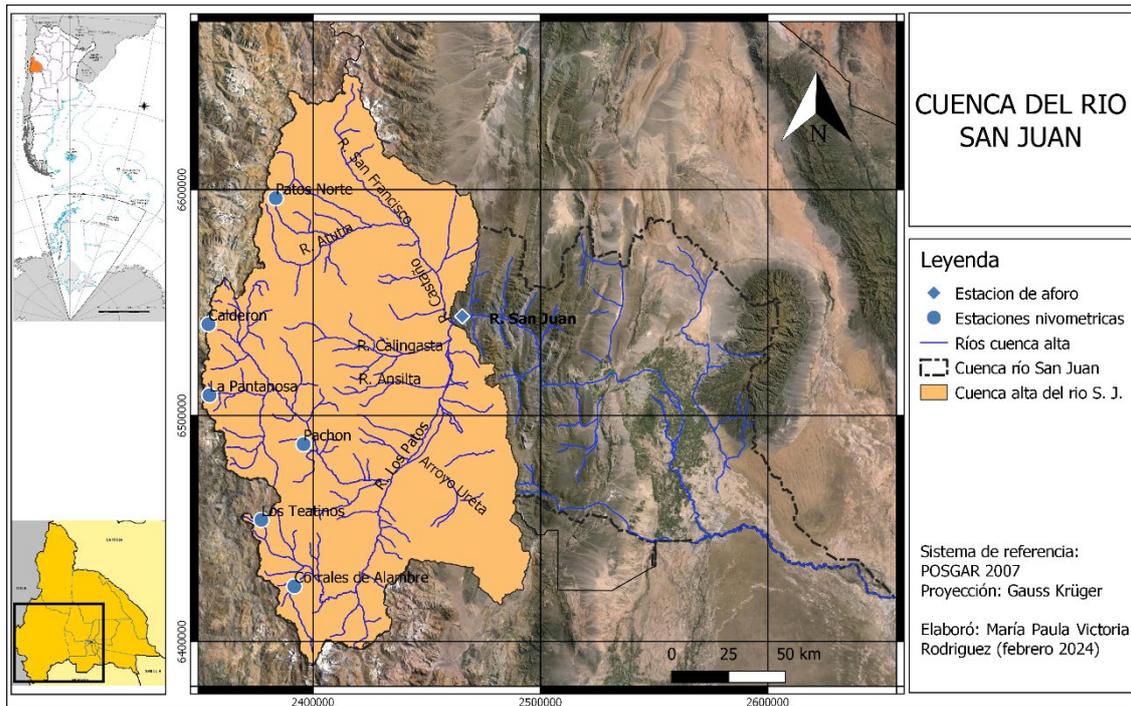


Figura 1. Cuenca del río San Juan, Argentina.

Fuente: Elaboración propia en base al Atlas Socioeconómico de la Provincia de San Juan (Martínez et al., 2007) en software QGIS 3.6.

La disponibilidad del agua superficial de la cuenca está estrechamente relacionada con los volúmenes generados por el deshielo de las nieves en zona de las altas montañas del río de los Patos y su afluente el río Blanco. En efecto, aproximadamente el 85% del caudal medio anual del río San Juan tiene su origen en tal deshielo, mientras que el restante 15% es también de origen níveo pero proveniente del río Castaño.

## Materiales y método

El presente trabajo se realizó sobre la base de los registros de caudales diarios del río San Juan, con un total de 115 años (1909 a 2023) ininterrumpidos de mediciones tomados en la estación hidrométrica denominada km 101 y los de variables meteorológicas, equivalente de nieve y temperatura, tomadas en las estaciones: Patos Norte (3.700 msnm), Calderón (3.250 msnm), La Pantanosa (3.050 msnm), Pachón (3.600 msnm), Los Teatinos (3.450 msnm) y Corrales de Alambre (2.855 msnm) registrados desde abril de 2018 a noviembre de 2023 (ver su ubicación en la Figura 1) recopilados y provistos por las estaciones operadas por el Departamento de Hidráulica del Gobierno de la provincia de San Juan, República Argentina.

La metodología consistió en clasificar los años hidrológicos teniendo en cuenta sus derrames anuales en hectómetros cúbicos, definiendo como años extremadamente secos aquellos cuyos derrames están por debajo del percentil 10, secos aquellos entre el percentil 10 y el 50, normales los ubicados entre el percentil 51 y 70 y ricos los que superan el percentil 70.

En una segunda etapa se clasificaron nuevamente los años, pero utilizando los caudales diarios para lo cual se calcularon los umbrales móviles determinando para cada día el percentil que resulta de tomar los 15 días antes y 15 días después. Lo siguiente fue ver año a año interanualmente el desarrollo de los escurrimientos poniendo énfasis en las fechas al comienzo y finalización del deshielo, cantidad de máximos y mesetas (puntos con valor constante), entre otras singularidades.

Seguidamente, se trazaron las curvas de evolución de la temperatura media diaria y equivalente de agua de nieve de las estaciones meteorológicas superponiéndolas con las curvas de caudales diarios

con el fin de determinar el comienzo y fin del deshielo, tomando para ellos los días a partir de los cuales las temperaturas superan los  $0^{\circ}\text{C}$ . El tiempo base de los escurrimientos por deshielo fueron definidos como aquellos días desde los cuales los registros de caudales diarios cambian abruptamente de pendiente y el desfase en días entre variables fueron calculados como la diferencia entre los comienzos del deshielo por el ascenso de la temperatura mayor a  $0^{\circ}\text{C}$  y el comienzo del escurrimiento debido al mismo.

## Resultados y discusión

La clasificación de los derrames del río San Juan, teniendo en cuenta los percentiles 10 ( $928 \text{ hm}^3$ ), 50 ( $1.640 \text{ hm}^3$ ) y 70 ( $2.163 \text{ hm}^3$ ) permitieron dividir los años hidrológicos de la última década en cuatro grupos: ricos, normales, secos y extremadamente secos (Figura 2).

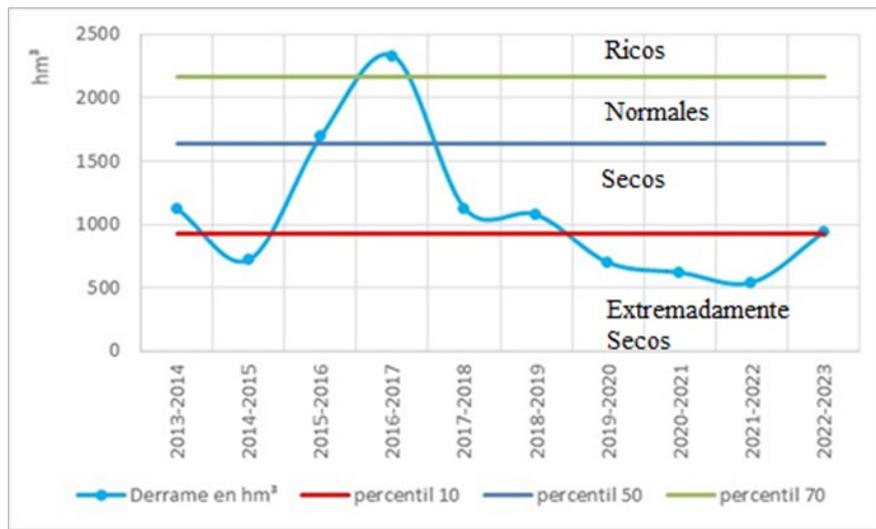


Figura 2. Clasificación del derrame en función de los percentiles

La representación de los caudales diarios respecto de los umbrales móviles 10, 50 y 70 dieron cuenta de la evolución del escurrimiento marcando una baja variabilidad en el periodo invernal (abril a septiembre) y una muy alta en el de estiaje (octubre a marzo), como se muestra en las Figuras 4 a 6.

Dentro de las singularidades detectadas podemos establecer que el máximo caudal diario registrado fue de  $178 \text{ m}^3/\text{s}$  el 23 de enero de 2016 y el mínimo de  $10,68 \text{ m}^3/\text{s}$  el 5 de diciembre de 2021.

La teoría hidrológica permite dividir a la curva de caudales de regímenes nivo-glaciares en tres partes: la *curva de concentración*, la *de descensos* y la *de agotamiento* (Custodio y Llamas, 1976), correspondiendo a los dos primeros caudales al deshielo y al aporte subterráneo y a la última solo aportes subterráneos conocidos en la jerga técnica como *flujo base* de los ríos.

Para los años normales y ricos (Figura 3) se observó un patrón en el comportamiento de los caudales desde el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre, con mínimos y máximos en ascenso, lo que indica una marcada curva de concentración con líneas de tendencia prácticamente paralelas y similar pendiente. A partir del 1 de enero y hasta el 31 de marzo los mínimos y máximos mostraron un declive correspondiente a la curva de descensos del diagrama de escurrimiento. La curva de agotamiento fue claramente identificable ya que tanto antes como después del deshielo, los caudales presentaron pendientes casi nulas.

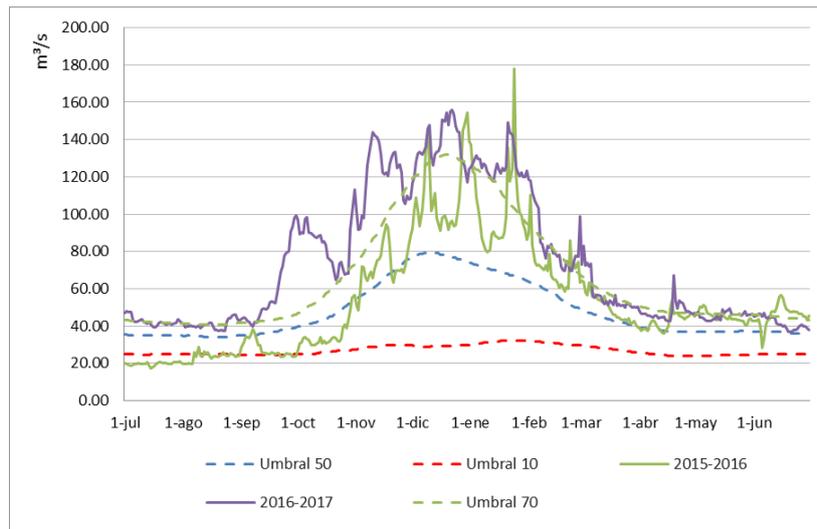


Figura 3. Evolución de los caudales diarios de años hidrológicamente ricos y normales.

Los caudales diarios de los años definidos como secos tuvieron comportamientos disímiles (Figura 4). Algunos revelaron bien definidas las diferentes partes del hidrograma y otros, como el año 2017-2018, lateralizaciones (bajas pendientes en la curva de concentración o la de descensos, con máximos y mínimos variables).

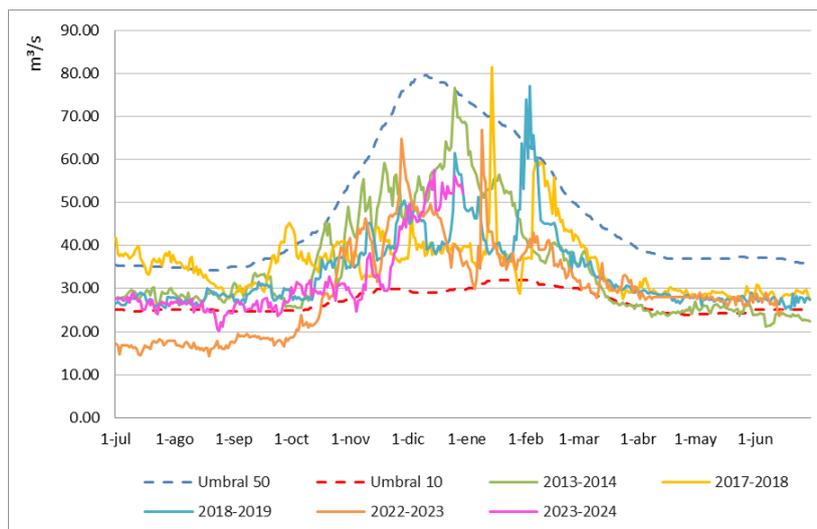


Figura 4. Evolución de los caudales diarios de años hidrológicamente secos.

Los años extremadamente secos se caracterizaron por su casi regularidad distinguida por la baja probabilidad de que los caudales diarios superasen el umbral 10 y por tener un desplazamiento o retraso temporal del comienzo de la curva de concentración (Figura 5).

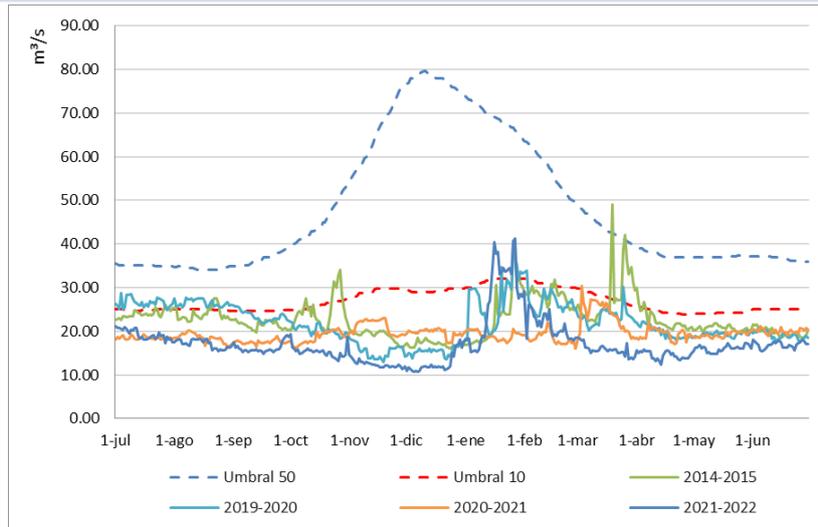


Figura 5. Evolución de los caudales diarios de años hidrológicamente extremadamente secos.

A pesar de la amplitud térmica que se registró para la temperatura, con un rango entre los  $-23^{\circ}\text{C}$  y los  $19,6^{\circ}\text{C}$ , la evolución de esta variable a lo largo del año fue similar entre estaciones meteorológicas, correspondiéndole lógicamente al hecho que se encuentran en la misma cuenca hídrica. A modo de ejemplo, la Figura 6 muestra parte de los registros y el movimiento diario poco disperso de la variable.

La mayoría de los valores mínimos han sido registrados por la estación Patos Norte y los máximos por la estación Corrales de Alambre, cuestión que goza de una argumentación técnica por la altitud a la que se encuentran: la primera es la de mayor y la segunda la de menor altitud, 3.700 y 2.885 msnm respectivamente.

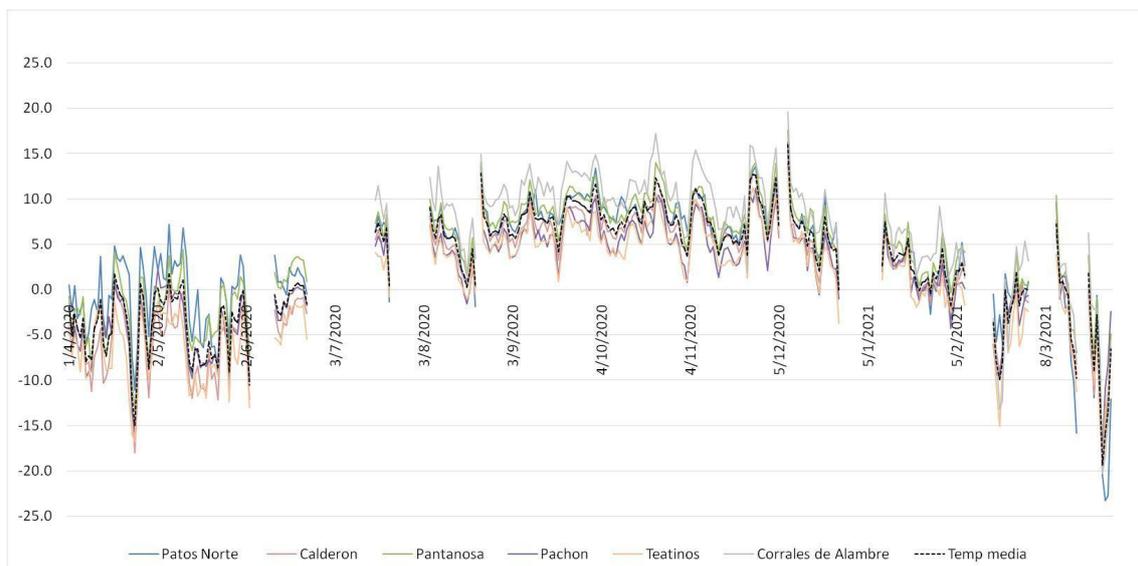


Figura 6. Registros de temperaturas diarias durante el año hidrológico 2020-2021

Para determinar la relación entre caudales y temperaturas, y reconocido el hecho de la baja variabilidad entre estaciones, se calculó primeramente la temperatura media diaria registrada por las 6 estaciones meteorológicas en estudio y se graficó junto con los caudales diarios tomando ciclos desde el 1 de abril al 30 de junio para cada año hidrológico. Este periodo fue considerado bajo la premisa de que las figuras mostrarán en forma continua el periodo de acumulación névea (abril a septiembre) y escurrimientos por deshielo (septiembre a marzo).

Intuitivamente fue simple comprender que a medida que aumenta la temperatura en época estival los caudales aumentan y que es a partir de que las temperaturas superen los  $0^{\circ}\text{C}$  que comienza el deshielo. El foco se puso entonces en determinar puntos singulares como el comienzo y final del deshielo y el

desfase entre las variables (ver Tabla 1). Las Figuras 7 a 12 (izqda.) visualizan los resultados obtenidos para cada año hidrológico considerado comenzando desde el 2018-2019 (límite impuesto por la fecha de inicio de los registros meteorológicos). De estas últimas figuras se pudo observar la correlación directa entre los picos de temperatura y picos de caudal, tomando entre ellos un desfase de aproximadamente 10 días.

En las estaciones meteorológicas analizadas, a pesar de la discontinuidad de los registros, los comienzos y finales de acumulación nívea se ven reflejados con un quiebre en sus curvas de Equivalencia Agua Nieve (E.A.N.) y con fechas que datan de finales de mayo o junio hasta finales de agosto u octubre, ver Figuras 7 a 12 (dcha.). Además, era de esperar que por su ubicación más occidental *Calderón, La Pantanosa y Los Teatinos* expusieran los mayores registros acumulados de E.A.N. y sus escalones indicaran el acontecimiento de grandes temporales de acumulación nívea.

La Tabla 1 además de exponer los puntos significativos de las variables temperatura y caudal cuentan con la duración del deshielo donde las temperaturas son superiores a los 0°C, como del tiempo base de escurrimiento por deshielo y el desfase entre ambas variables. Las bajas desviaciones de los valores hacen de los promedios buenos estimadores para estos años de análisis, haciendo la salvedad de que corresponden a clasificaciones de años secos y extremadamente secos, pudiendo no serlo para años normales o ricos.

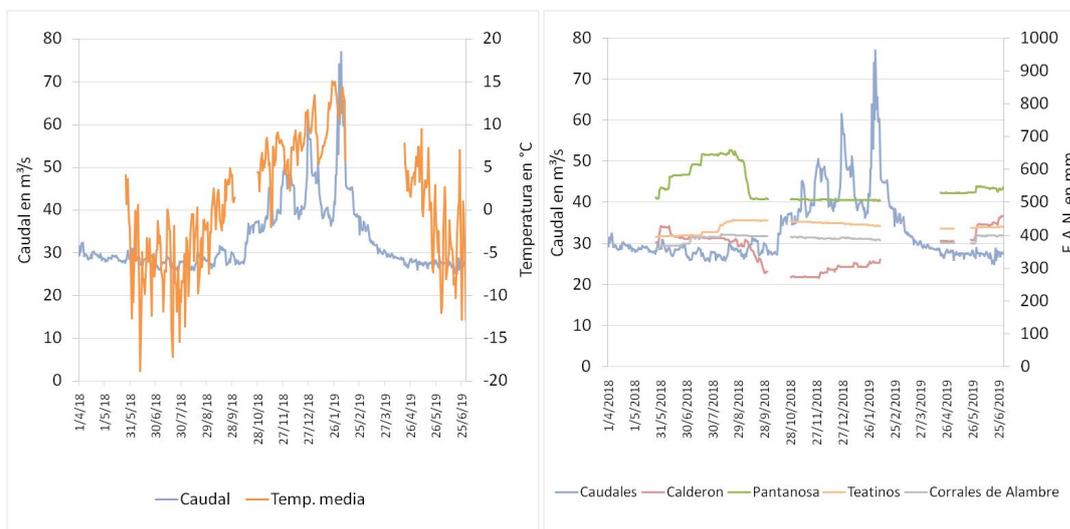


Figura 7. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) /E.A.N. (dcha.). Año hidrológico 2018-2019

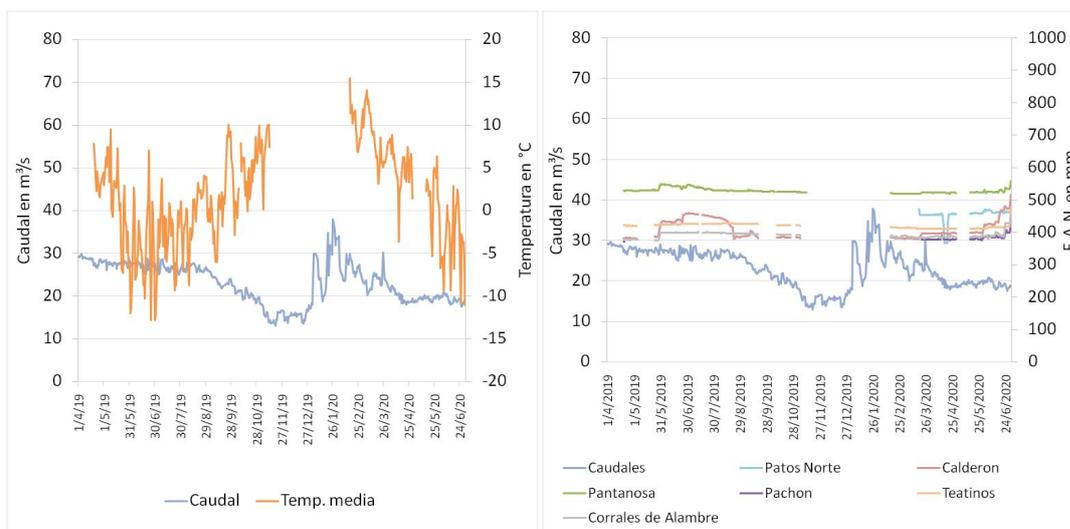


Figura 8. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) Equivalencia Agua Nieve E.A.N Año hidrológico 2019-2020

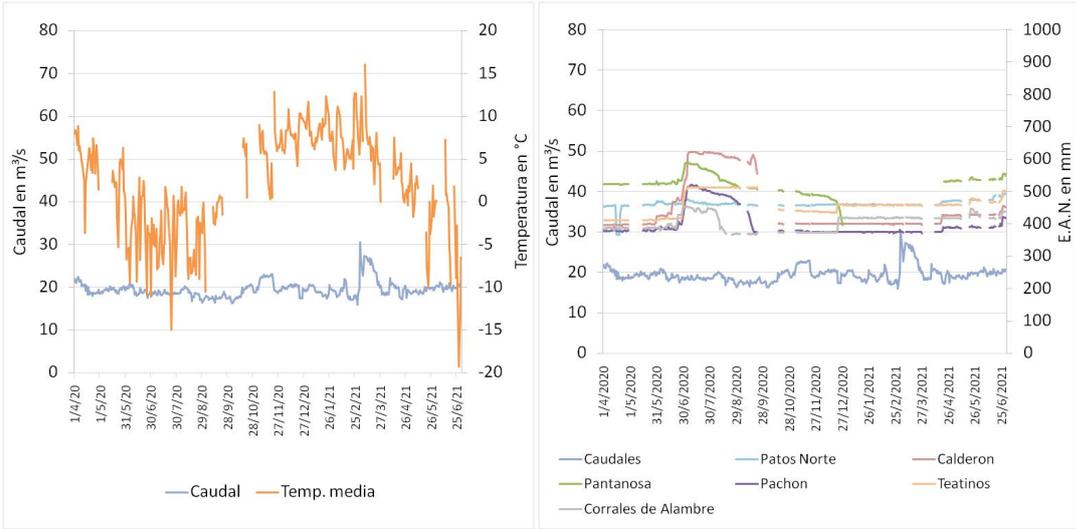


Figura 9. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) / Equivalencia Agua Nieve E.A.N. (dcha.). Año hidrológico 2020-2021

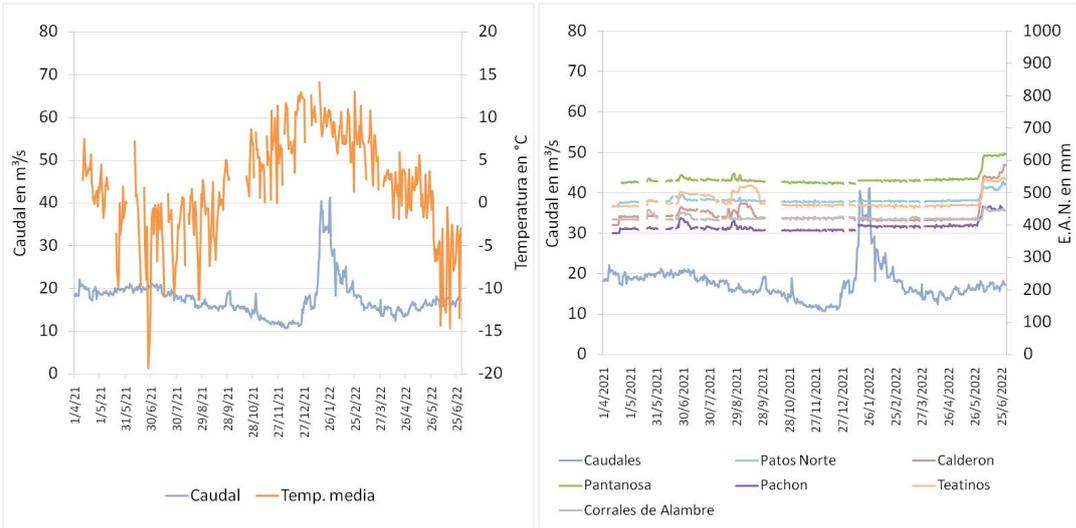


Figura 10. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) / Equivalencia Agua Nieve E.A.N. (dcha.). Año hidrológico 2021-2022

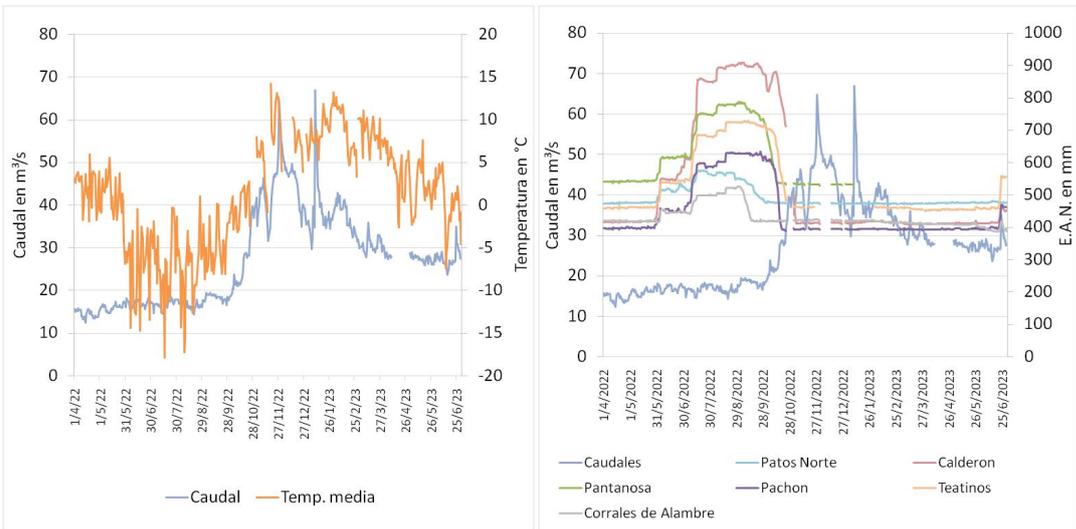


Figura 11. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) / Equivalencia Agua Nieve E.A.N. (dcha.). Año hidrológico 2022-2023

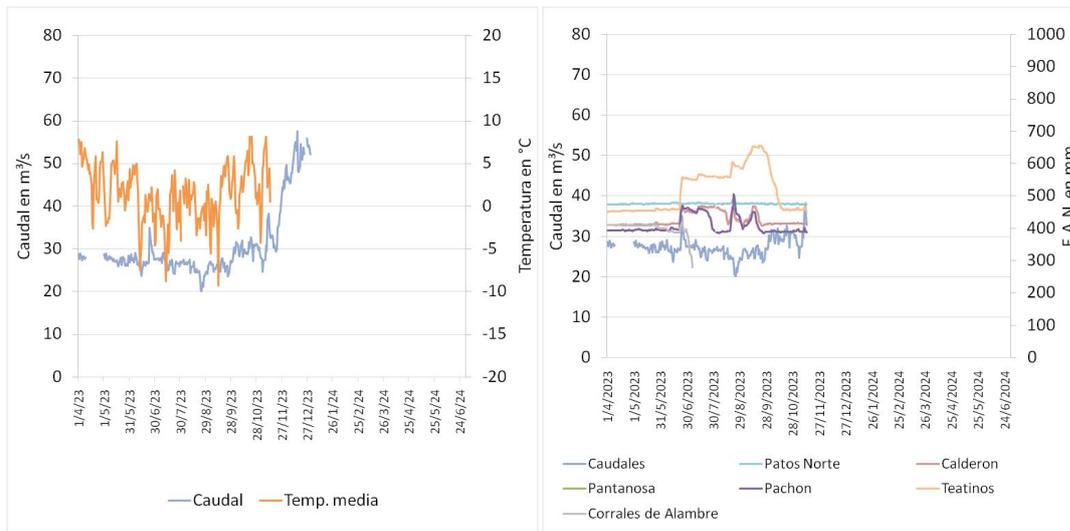


Figura 12. Registros de caudales y temperaturas (izqda.) / Equivalencia Agua Nieve E.A.N. (dcha.). Año hidrológico 2023-2024

Tabla 1. Resumen de puntos singulares de los registros de temperatura y caudal

Año Hidrológico	Deshielo		Escurrimiento por deshielo		Amplitud deshielo [días]	Tiempo base [días]	Desfase [días]
	Comienzo	Fin	Comienzo	Fin			
2018-2019	20/9/2018	19/5/2019	11/10/2018	21/4/2019	241	192	21
2019-2020	13/9/2019	30/5/2020	21/12/2019	22/4/2020	260	123	8
2020-2021	23/9/2020	23/4/2021	10/10/2020	1/4/2021	212	173	17
2021-2022	24/9/2021	28/5/2022	21/12/2021	14/4/2022	246	114	28
2022-2023	27/8/2022	10/6/2023	27/9/2022	2/4/2023	287	187	31
2023-2024	15/9/2023		4/11/2023				19
Promedio					249	158	21

También, los registros sobre E. A. N. y caudales diarios mostraron una correlación directa con desfases que fueron calculados y que se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Resumen de puntos singulares de los registros de E. A. N. y caudal

Año Hidrológico	Acumulación nívea		Escurrimiento por deshielo		Amplitud temporada nival días	Tiempo base días	Desfase Días
	Comienzo	Fin	Comienzo	Fin			
2018-2019	30/5/2018	11/9/2018	11/10/2018	21/4/2019	104	192	13
2019-2020	30/5/2019	22/8/2019	21/12/2019	22/4/2020	84	123	23
2020-2021	29/5/2020	19/9/2020	10/10/2020	1/4/2021	113	173	13
2021-2022	26/6/2021	23/9/2021	21/12/2021	14/4/2022	89	114	26
2022-2023	1/6/2022	23/10/2022	27/9/2022	2/4/2023	144	187	27
2023-2024	21/6/2023	17/10/2023	4/11/2023		118		15
Promedio					109	158	20

## Conclusiones

Durante los años hidrológicos evaluados se ha observado una predominancia de años secos y extremadamente secos reflejada en los escasos derrames registrados. La utilización de percentiles como umbrales se presenta como un método sencillo para clasificarlos. Además, a pesar de que los hidrogramas de estos años muestran una distribución planicúrtica, la identificación de sus puntos singulares permite reconocer la época de deshielo.

Del estudio abordado también se determinó la existencia de una correlación directa entre los caudales del río San Juan y las variables climáticas (equivalente de aguanieve y temperatura), medidas en la parte alta de la cuenca hídrica. Asimismo, se observa un desfase promedio de 20 días en esta relación caudal-variables meteorológicas.

## Agradecimientos

Se desea expresar nuestro agradecimiento al personal del Departamento Hidráulica del gobierno de San Juan, por proveer los datos meteorológicos e hidrométricos de las estaciones de medición presentes en la cuenca del río San Juan, especialmente a las ingenieras Guadalupe López y Giovanna Argento, por su buena predisposición y pronta respuesta.

Asimismo, deseamos agradecer a los evaluadores de Contribuciones Científicas GAEA por sus aportes para mejorar el presente artículo.

## Referencias

Custodio, E. y Llamas, M. (1976). *Hidrología Subterránea*. Ediciones Omega. Primera Edición. Barcelona, España.

Departamento de Hidráulica de San Juan (6 de febrero de 2024). Pronóstico Hídrico 2023-2024. <https://hidraulica.sanjuan.gob.ar/Pronostico%202023-2024.pdf>

Fattorelli, S. y Fernández P.C. (2007). *Diseño Hidrológico*. Zeta Editores. Mendoza, Argentina. 604: 495-542.

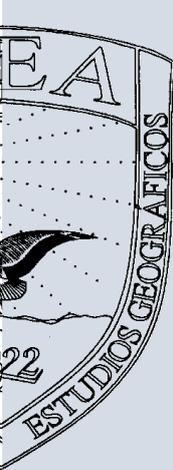
Martínez, M., Ontivero, M., Oviedo, V., Torrent, D., Herrera, N., Lloveras, A., Wrustten, A., Puigdemgola, P., Driz, E. y Velázquez, R. (2007). Atlas socioeconómico de San Juan. Primera edición. San Juan: Editorial UNSJ.

### **Cronología:**

Recibido: 10 de abril de 2024; Aceptado: 11 de diciembre de 2024.

### **Cómo citar este artículo:**

Mérida, S & Rodríguez, P. (2024). Estudio hidroclimatológico de los escurrimientos del río San Juan en la década 2013-2023, República Argentina. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 64-74



# VALORIZACIÓN TERRITORIAL DIFERENCIAL DEL LITORAL DEL PARTIDO DE GENERAL PUEYRRREDON. UNA MIRADA COMPARATIVA ENTRE EL SECTOR NORTE Y SUR

RIGONAT, María Cecilia; MORRELL, Patricia Alejandra

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Ambientes Costeros. CIGSA. Fac. Humanidades. Universidad Nacional de Mar del Plata  
[crigonat@gmail.com](mailto:crigonat@gmail.com)

## RESUMEN

La actividad turística desempeñó un papel preponderante en los procesos de valorización espacial del área litoral del Partido de General Pueyrredón, a lo largo de los siglos XX y XXI. Sin embargo, este proceso abrigó fuertes desigualdades en el interior de esta franja creando subespacios con funciones específicas. El objetivo de este trabajo apunta a poner en evidencia esta diferencia en la valorización del territorio y, al mismo tiempo, interpretar las actuaciones materializadas desde la órbita privada y pública. La porción norte del partido se ha convertido en el receptáculo de las externalidades de un modelo territorial de fuerte artificialización del medio natural (vertido de efluentes, erosión, deterioro de playas) mientras que la zona sur se presenta como un área de menor intervención, apuntando a un turismo más exclusivo. La metodología propuesta, apunta a identificar las diferentes transformaciones espaciales –y las intencionalidades de quienes las llevaron a cabo– desde una mirada diacrónica-sincrónica. Actualmente desde el ámbito público y privado se tiende a refuncionalizar diferentes porciones litorales, no obstante, los intereses de los vecinos que habitan los barrios colindantes que no siempre son parte del proceso de gestión. Esto ha implicado la reiteración de conflictos entre Municipio, sector privado y los usuarios de las playas.

**Palabras Claves:** litoral, turismo, playas, General Pueyrredón

## *DIFFERENTIAL TERRITORIAL VALUATION OF THE COASTLINE OF THE PARTY OF GENERAL PUEYRRREDON. A COMPARATIVE LOOK BETWEEN THE NORTH AND SOUTH SECTOR*

## ABSTRACT

The tourism activity has played a predominant role in the processes of spatial valorization of the coastal area of the General Pueyrredón District, throughout the twentieth and twenty-first centuries. Subspaces with specific functions were created by significant inequalities within this segment caused by this process. The objective of this job is to highlight the differential valorization of the territory and, at the same time, interpret the actions materialized from the private orbit. In the northern portion of the district, externalities of a territorial model of strong artificialization of the natural environment (such as wastewater discharge, erosion, and deterioration of beaches) are present, while in the southern zone, less intervention is present, which indicates a more exclusive tourism. The proposed methodology aims to identify the various spatial transformations and the intentions of those who carried them out from a diachronic- synchronic perspective. Now, there is a tendency to redevelop various portions of the coast from both the public and private sectors, despite the interests of neighbors who reside in neighboring neighborhoods who are not always involved in the management process. This has indicated the recurrence of conflicts between the municipality, private sector, and beach users.

**Key words:** Littoral Zone, Tourism, Beaches, General Pueyrredón District

## Introducción

Los espacios litorales se presentan como áreas de gran interés a nivel global debido a su creciente dinamismo. Coincidiendo con Villar (2000) la naturaleza de las interrelaciones no sólo se vincula con las variables físico-naturales, sino que también se refieren al conjunto de artefactos producidos por el hombre, resultando en espacios complejos, de límites imprecisos y de gran fragilidad y vulnerabilidad.

Sin embargo, la potencialidad de estos espacios da lugar a una competencia entre agentes económicos y actores sociales por la atribución de un uso específico, dando lugar a una multiplicidad de conflictos y tensiones territoriales (Sánchez; 1991) En el caso de la actividad turística, el citado autor distingue entre espacios de ocio y espacios complementarios. Los espacios de ocio son ámbitos de acceso gratuito y de dominio público representados por el conjunto de recursos naturales involucrados en estas prácticas (playa, mar, paisaje). Mientras que los espacios complementarios son aquellos en los cuales se ubican los prestadores de los servicios (gastronomía, tendido de sombra, recreación, alojamiento) y, al mismo tiempo, constituyen el ámbito en el cual se efectiviza la apropiación del beneficio; requieren de una particular atención por parte del estado (Municipal y Provincial) para su puesta en valor y conservación de los atributos que generaron y generan la demanda turística.

Las primeras funcionalizaciones turísticas del litoral del partido de General Pueyrredón acontecieron hacia fines del siglo XIX focalizándose en la bahía Bristol. Posteriormente, a lo largo del siglo XX, se incorporan nuevos tramos, con diferentes roles, que han ido transformándose según los intereses dominantes en cada período histórico.

Este trabajo se propone poner en evidencia la diferencial valorización del litoral del partido de General Pueyrredón y, al mismo tiempo, interpretar las actuaciones materializadas desde la órbita privada y pública, comparando los tramos norte y sur de este

### Área de Estudio

Siguiendo a Siragusa (1984) el frente marítimo del partido de General Pueyrredón desde el punto de vista geomorfológico puede dividirse en tres grandes sectores (Figura 1):

**Sector Norte:** Abarca desde el límite norte del partido hasta Punta Iglesia. Se caracteriza por un acantilado formado por rocas sedimentarias, friables, perfectamente definido, que varía entre los 3 y 15 metros, con playas angostas y con una zona de rompiente muy cerca del barranco, especialmente en situaciones de pleamar.

**Sector Céntrico:** comprende el tramo entre Punta Iglesia y Punta Mogotes. En este caso la costa está conformada por el extremo oriental del bloque Tandilia, con afloramientos de cuarcitas que forman rompientes junto al mar y una topografía ondulada. Se desarrollan bahías y ensenadas que acumulan arena, como en las playas Popular, Bristol, Chica y Grande.

**Sector Sur:** incluye la franja entre Punta Mogotes y el límite sur del partido de General Pueyrredón, con relieve fuertemente ondulado debido a la presencia de cursos de agua, que fueron modelando sus valles fluviales en un proceso de levantamiento de la pampa interserrana. La acción del mar se hizo efectiva en una etapa reciente, situación que llevó a la formación de un acantilado vertical que alcanza en algunos lugares los 30 metros. En otros el acantilado disminuye, formándose pequeñas ensenadas que dan lugar a playas más amplias.

El ambiente natural y las dinámicas asociadas al mismo han sufrido fuertes intervenciones debido a la urbanización del frente costero y las actividades vinculadas con el puerto.



Figura 1. Ubicación Área de Estudio. Fuente: Elaboración propia en base a una imagen Google Earth

En este sentido, la construcción de las escolleras requeridas para la instalación del puerto de Mar del Plata hacia principios del siglo XX resultó en una interrupción de la corriente de deriva litoral (cuya dirección es predominantemente sur-norte) que modificó los procesos de acumulación y erosión de arena en el partido. De esta forma, las playas ubicadas al sur del puerto, especialmente Punta Mogotes, vieron incrementar sus dimensiones mientras que en las ubicadas al norte los procesos erosivos se intensificaron. Como respuesta a esta situación se sucedieron nuevas obras de defensa costera, resultando en un desplazamiento de la problemática en el sentido sur-norte afectando incluso a municipios vecinos (Lagrange, 1993).

Por otra parte, la construcción de balnearios, ramblas y paseos costeros resultaron en una creciente urbanización del frente costero que actualmente se encuentra en gran parte impermeabilizado y con fuertes procesos erosivos.

Asimismo, la instalación de escolleras en el litoral marítimo marplatense se presenta como otro elemento que aporta miradas relevantes a la cuestión. Dichas infraestructuras, que fueron construidas con el fin de mitigar efectos adversos sobre el área costera, pusieron en evidencia las fases que tuvo el proceso de valorización espacial en el sector. Las primeras se remontan a la década de 1910. En

inmediaciones del área portuaria se construyeron las Escolleras Norte y Sur (1919 y 1914 respectivamente). La zona céntrica de Mar del Plata contó con dichas obras de defensa en la década siguiente (en el denominado Espigón del Club de Pesca y en la proyección de la avenida Colón, ambos en 1924). Hacia 1930 la localización de los espigones no traspasa la “frontera” septentrional de la ciudad, es decir las inmediaciones del Asilo Unzué y se consolida en el área central. Posteriormente, en la década de 1950, se emplazan obras en cercanías del otro “hito” urbano, la avenida Constitución que, finalmente, es superado en periodos posteriores (1960 y 1970). El área sur de Mar del Plata vislumbra acciones en este sentido en la década de 1980 (Escollera Cabo Corrientes) las que se dinamizan y profundizan en los años siguientes (por ejemplo, Los Acantilados en 2011).

Es así como, los pulsos en el crecimiento de la ciudad fueron acompañados por la instalación de los espigones. En sus inicios sobre el espacio litoral centro y norte y posteriormente hacia el sur de la Mar del Plata.

## Materiales y método

*En esta primera aproximación se ha recurrido a una metodología que articula la mirada sincrónica y diacrónica con la finalidad de reinterpretar las actuaciones espaciales materializadas en los sectores seleccionados, dando cuenta de los intereses dominantes, los conflictos y las externalidades. Con esta finalidad se ha recurrido al análisis e interpretación de trabajos realizados con anterioridad (Morrell, 2002, Rigonat, 2012) y de autores que han dado cuenta, desde diversas ópticas, de las intervenciones realizadas en el área litoral, tales como Villar (2000), Pastoriza (2011), Cicalese (2001), Lagrange (1993) y Sebrelli (1970). También se han consultado pliegos de licitaciones y boletines municipales (Municipalidad de General Pueyrredón, s/f). Estas fuentes han sido complementadas con el trabajo de campo en momentos de alta y baja temporada.*

## Resultados

### a) El norte, un espacio postergado

El sector norte de la ciudad (entendiendo por tal el sector comprendido entre Punta Iglesia y el arroyo La Tapera) ha sido objeto de diferentes intervenciones ligadas a las externalidades de la ciudad y/o la población residente. Se destacan algunas acciones / emprendimientos tempranos que dan cuenta de ello:

- Fines del siglo XIX: la actual Playa La Perla era frecuentada por trabajadores residentes y turistas que concurrían a este sector debido a su tranquilidad.

Instalación de hoteles y balnearios en la actual Playa La Perla sobre la costa.

Construcción de escalinatas de madera para acceder a las playas

- 1893: comenzó a funcionar el Asilo Marítimo para niños en el Hotel Alemán ubicado en España e Ituzaingó.

- Principios del siglo XX: la MGP construyó la descarga de efluentes al mar, a 200 metros al norte del antiguo balneario La Perla (Morrell, 2002).

- Década de 1930: la Dirección de Hidráulica de la provincia de Buenos Aires diseñó y ejecutó obras de defensa costera en el marco de un plan de inversión para la costa marplatense (Lagrange; 1993).

- 1937: inauguración de la Colonia de Vacaciones Alfonsina Storni (dependiente del Consejo Nacional de Educación) en un predio cercano al punto de vertido de efluentes.

Traslado de la descarga de efluentes cloacales hacia el norte, ubicándola fuera del ejido urbano. (MGP)

Estas acciones denotan un rol periférico del área con respecto al turismo de sol y playa dominante en el sector céntrico de la ciudad. Recién en la década de 1980 se evidencia un cambio en las tendencias mencionadas anteriormente debido a la saturación del turismo intensivo y por consiguiente de las playas ubicadas en el sector céntrico.

Algunas acciones demuestran el interés por este sector, desde la órbita estatal, tales como:

- Construcción de un complejo de balnearios, llamando a licitación a nivel nacional (resultando seleccionado el proyecto presentado por el estudio de arquitectura de Testa, Genoud y Álvarez Rojas). Cabe aclarar que el proyecto original abarcaba un perímetro de 800 m, pero no se concretó el balneario nro. 5 (hoy Unidad Turística Fiscal), cuya edificación estaba ligada a una defensa costera que quedó inconclusa. (Cicalese, 2001).
- Reformulación de los efluentes cloacales de la ciudad. En 1987 se da inicio a la construcción de una planta de tratamiento primario y separación de material flotante y desinfección parcial, inaugurándose en 1989. (Morrell, 2002). Una década más tarde cobra fuerza la idea de anexas un emisario submarino, que por diversas razones (económicas y técnicas), recién queda materializado en el año 2014.
- Obras de defensa costera. Desde el Departamento de Obras Marítimas de la provincia de Buenos Aires se diseñó y ejecutó un proyecto integral de obras de defensa costera que abarcaban el sector comprendido desde La Perla hasta Camet, que consistía en la remodelación de las obras de defensa existentes y la construcción de un tipo de rompeolas curvo, con la finalidad de favorecer la acumulación de arena (Lagrange, 1993). Estas acciones recién quedan finalizadas para la década de 1990, debido a razones presupuestarias, aunque resultaron de gran efectividad en cuanto a la recuperación de arena para las playas del sector.

b) *Playas del Norte*

Este sector está conformado por las playas La Perla, Perla Norte y Playas del Norte.

El Sector de Playas La Perla es el más cercano al centro de la ciudad y también el de mayor grado de urbanización y oferta de servicios. Todo este sector está en proceso de remodelación desde el año 2016, que va desde una renovación del equipamiento de playa hasta la instalación de piscinas.

Sector Playas Perla Norte. Este sector comprende el tramo costero limitado por las calles Necochea y la Avenida Constitución. Se verifica la existencia de balnearios que prestan servicios básicos (de menor diversidad y calidad que los anteriores) que alternan con amplios espacios de playa carentes de servicios. Los balnearios número 1 (Perla Norte), número 2 (Bahía Bonita) y número 3 (Puerto Cardiel) fueron licitados hacia fines de la década de 1990. El balneario Perla Norte se especializa en la atención a personas con discapacidad para lo cual cuenta con una extensa rampa de acceso que, a través de senderos de madera permite llegar hasta el borde del mar y equipamiento para personas con escasa movilidad (sillas de ruedas, silla anfibia, sector de sombra con piso de madera) y personal técnico especializado. En el año 2014 fue distinguido en accesibilidad por el Ministerio de Turismo de la Nación y Secretaría de Turismo de la Provincia de Buenos Aires.

c) *Sector Playas del Norte o Playas Camet*

Este sector está comprendido entre la avenida Constitución y el arroyo La Tapera. Es el tramo más alejado del centro y también el más cercano al punto de vertido de los efluentes cloacales (Emisario Submarino, Estación Depuradora de Aguas Residuales –EDAR-). El único balneario licitado que ofrece todos los servicios es Costa del Sol (licitado hacia fines de 1990). En este sector las playas son relativamente amplias gracias a la acción de acumulación de arena de los espigones en T.

Al norte del Balneario Costa del Sol se han constituido algunos balnearios con permisos precarios (de una duración de una o dos temporadas) por parte del municipio que sólo ofrecen servicios de venta de bebidas y comidas rápidas, baños químicos, alquiler de algunas sombrillas, mesas y sillas y espacio para estacionamiento, tales como Sun Rider y El Cielo (sólo una temporada). Resulta notoria la disminución de la calidad y cantidad de servicios y equipamiento turístico a medida que se avanza hacia el norte. En la actualidad estas playas son frecuentadas principalmente por vecinos de la zona o residentes marplatenses procedentes de barrios periféricos y algunos turistas que acuden a estas playas en busca de tranquilidad (Gasperotti, 2018).

En 2018, desde el Gobierno Municipal se propuso un proyecto de crear nuevas Unidades Turísticas Fiscales (UTF) (Playa Constitución, Beltrán Norte y Beltrán Sur) con plazos de licitación de cinco años y reducción de cánones con la finalidad de proveer de servicios a todo este tramo de costa. En el 2023 se aprobó este proyecto (agosto 2023) que consiste en 5 UTF: Playa Estrada, Beltrán, Las Delicias, Beltrán sur y Playa del Museo. Incorpora el concepto de “Playas Públicas Equipadas”. Incluyen los servicios básicos (baños y gastronomía), sombrillas móviles, acceso público y módulo de servicios. Periodo de la concesión: 10 años. Wifi Público y gratuito y una silla anfibia en cada playa.

Conflictos actuales:

Uno de ellos es la demanda constante –tanto de turistas como de vecinos de la ciudad- de acceso al espacio público de las playas, convirtiéndose así en una de las mayores problemáticas en esta área. Un ejemplo extremo de ello tuvo lugar en el año 2020. En esa oportunidad un grupo de vecinos quitó el cerco que delimitaba el balneario Perla Norte y desarmó un conjunto de carpas a modo de visualización del reclamo. Otra muestra más reciente (2023) fue el socavamiento del acantilado correspondiente a la UTF Acevedo (Playas del Norte o Camet) que también movilizó a la población.

Por su parte, la reciente licitación aprobada para el litoral norte abre un nuevo interrogante. En el marco del proyecto denominado “Playas Públicas Equipadas” se establece la posibilidad de realizar actividades nocturnas. En este sentido, las alarmas se encienden dado que los residentes permanentes del sector se encuentran preocupados debido a la posibilidad concreta que las fiestas nocturnas tengan lugar allí. Esto traería aparejado la perturbación sonora en ese horario, situación que acontece desde hace tiempo en el litoral sur del partido.

d) *Las Playas del Sur, ¿un sector en auge?*

La denominación “Playas del Sur” fue cambiando a lo largo del tiempo; hasta hace una década comprendía el tramo ubicado al sur del Faro Punta Mogotes hasta aproximadamente el barrio Acantilados. Actualmente el área se expandió –al menos desde la publicidad oficial del EMTUR- y se extiende hasta el límite sur del partido (arroyo Las Brusquitas). A los efectos de este trabajo se tomará la franja costera urbanizada en forma continua que se extiende desde el Complejo Punta Mogotes y el Barrio Mar y Sol, coincidiendo con la calle 515. El área es descripta por la folletería turística de la siguiente manera

*“Paisajes marinos, urbanos y rurales con sus contrastes hacen único a este paseo. En el itinerario costero con rumbo sur, las anchas playas de suave declive trocan más adelante por otras rodeadas de espesa vegetación (después del Faro), para devenir luego en pequeñas al pie de acantilados.”* (Folleto turístico, EMTUR, 2023).

Como puede observarse se destacan tres elementos del medio natural: el acantilado, las extensas playas de arena y la vegetación.

Primeras intervenciones

Esta zona recibió algunas intervenciones que le dieron una temprana notoriedad y valorización, aunque en forma puntual a toda el área:

- Construcción del Faro Punta Mogotes en 1891
- Construcción de la ruta interbalnearia (en 1937) que une las ciudades de Mar del Plata y Miramar (partido General Alvarado)
- A fines de la década de 1930 el Ministerio de Asuntos Agrarios de la Nación intervino en el área para realizar un plan de fijación de médanos con la implantación de pinos, arbustos y eucaliptus. Esta franja fue declarada Reserva Turística y Forestal Costanera Sud por la Ordenanza Municipal 10011/1995. En 2007 se estableció el Plan de Manejo de la Reserva Turística y Forestal Paseo Costanero Sur. Esta reserva se extiende por 27 kilómetros desde

- el Faro Punta Mogotes hasta el arroyo Las Brusquitas y tiene un ancho variable de hasta 100 metros de la ruta hacia el continente y de la ruta hasta la línea de ribera.
- En 1949 se construye la Unidad Turística Colonia Chapadmalal (a 25 km de la ciudad de Mar del Plata). Complejo de 9 hoteles con una capacidad de unas 5000 personas.
- La construcción de la ruta 11 implicó la expropiación de terrenos pertenecientes a la familia Peralta Ramos. En 1958 inician una demanda al estado Provincial con la finalidad de recuperar una franja de terreno de 102 ha. ubicada al sur del Faro Punta Mogotes (desde Punta Cantera hasta Los Acantilados) comprendidas entre la ruta y la costa que no habían sido utilizadas en la construcción de la mencionada ruta. En 1970 la Corte Suprema de Justicia de la Nación reconoció la legitimidad de esta petición ordenando la respectiva devolución de los terrenos. Posteriormente los herederos de Peralta Ramos transfieren su explotación y gestión a la empresa Playas del Faro SAI. Esta empresa se dedica a la extracción de arena y posteriormente a la prestación de servicios turísticos de alta calidad.
- Construcción del Complejo Punta Mogotes (1981). Este Complejo abarca unas 90 ha. desde la escollera Sur del Puerto hasta Punta Cantera (Balneario Waikiki). Comprende espacios para estacionamiento, áreas de servicios, playas públicas y privadas (concesionadas) y es administrado por la Administración Punta Mogotes, un ente interjurisdiccional integrado por la Provincia de Buenos Aires y la Municipalidad de General Pueyrredón.

#### e) Problemáticas detectadas

Playas privadas: al sur del Complejo Punta Mogotes se suceden una gran variedad de balnearios cuyo denominador común es brindar un servicio de alta calidad enfocando a un público de gran poder adquisitivo; una serie de Balnearios privados enfocados en el turismo más exclusivo de visita a la ciudad de Mar del Plata. A modo de ejemplo se citan los emprendimientos La Reserva Beach Club MDQ (frente al Barrio Alfar) y Playas del Balcón, Estancia de Mar. El énfasis de la publicidad está en la tranquilidad, los servicios de calidad, un ambiente “natural” y en lo diferente (claramente en alusión a las atestadas playas del centro marplatense). Muestra de ello es la publicidad de uno de los balnearios que en su página principal afirma que:

*“LA RESERVA es mucho más que un lugar extraordinario en el sur de Mar del Plata, es una forma de ser y un estilo de vida. Ubicada al sur de Mar del Plata, en un entorno de 8 hectáreas junto al mar, LA RESERVA -Beach Club MDQ, se convierte en refugio para el relax y el contacto con la naturaleza, ideal para descansar y disfrutar de los deportes. (LA RESERVA -Beach Club MDQ, s/f).*

Estos emprendimientos ofrecen una gran variedad de servicios gastronómicos, de sombra, piscinas, guardería náutica, bajada 4x4, espacio para práctica de deportes de deportes y especialmente deportes náuticos, estacionamiento y vestuarios. También el alquiler de espacios para la realización de distintos eventos siendo de gran relevancia las fiestas organizadas para un público joven que asiste durante la temporada estival.

#### Los vecinos y el acceso a la playa

La franja de tierras contigua a la ruta fue vendida por los sucesores de la familia Peralta Ramos a agentes inmobiliarios durante la década de 1940 con la finalidad de realizar loteos urbanos cuyos planos fueron aprobados entre los años 1947 y 1958, dando lugar a la formación de diferentes barrios tales como Alfar, Serena, San Jacinto, San Patricio y Acantilados. (Cicalese, 2001). Sin embargo, la dotación de servicios e infraestructuras (servicio eléctrico, iluminación pública, engranzado, asfalto, gas) a estos nuevos loteos recién se materializan durante la década de 1970 aunque parcialmente y con alto costo para los vecinos. Actualmente están siendo ocupados con población permanente y temporaria, siendo la época estival el período de mayor número de población.

La accesibilidad a la playa es una de las mayores problemáticas señaladas por los vecinos, tanto en cuanto a la cantidad de bajadas públicas como en cuanto a la infraestructura de acceso, de vital importancia en el caso de acantilados de gran altura (Núñez, 2019; Moreno, 2022). Desde

la década de 1980 se iniciaron los reclamos ante las autoridades municipales debido a los conflictos permanentes entre los balnearios privados y los caminos de acceso público a las diferentes playas. Lejos de solucionarse esta situación ha recrudecido en la última década, dando lugar a la realización por parte de los vecinos de diferentes modalidades de protesta tales como Asambleas Barriales, cortes de ruta, sombrillazos y presencia en los medios, situación que ha redundado en un creciente reclamo por la playa pública.

Realización de fiestas en las playas y disturbios por ruido

Algunos de los balnearios de la zona sur organizan fiestas electrónicas y recitales, convocando a un gran número de público joven (por ejemplo Helena Beach y Mute). Esta situación que, a simple vista resultaría beneficiosa, en realidad ocasiona perjuicios a los residentes que habitan los barrios colindantes con los mismos y ha dado lugar a fuertes controversias con las autoridades municipales.

Realización de fiestas en las playas y disturbios por ruido

Algunos de los balnearios de la zona sur organizan fiestas electrónicas y recitales, convocando a un gran número de público joven (por ejemplo Helena Beach y Mute). Esta situación que, a simple vista resultaría beneficiosa, en realidad ocasiona perjuicios a los residentes que habitan los barrios colindantes con los mismos y ha dado lugar a fuertes controversias con las autoridades municipales.

## A modo de conclusión

Los procesos de valorización de territorio se han dado a lo largo del tiempo en forma desigual, sin embargo, se pueden establecer algunos puntos de contacto:

- Se verifica un continuo reclamo por parte de los vecinos de una mayor superficie de playa pública y de mejoras en la accesibilidad a las mismas.
- Las playas son utilizadas como espacio de esparcimiento y solárium durante el día, pero en los últimos años se les ha asignado un nuevo uso, marcado por la nocturnidad y la realización de eventos que apuntan a un público joven.

El análisis general realizado en los tramos seleccionados permite visualizar que los procesos de intervención territorial del tramo norte apuntan a emular lo ocurrido en el tramo sur (aumento de espacios de playa privada, fiestas nocturnas), con una similar conflictividad social con los vecinos

Por último, se destaca la importancia del análisis diacrónico para establecer tendencias y modalidades de uso del espacio que se reiteran a lo largo del tiempo y permiten un análisis integral de la situación actual.

## Agradecimientos

Deseamos agradecer a los evaluadores de Contribuciones Científicas GAEA por sus aportes para mejorar el presente artículo.

## Referencias

- Cicalese, G. (2001). Apertura democrática, gobierno local y políticas urbanas. Nueva apuesta a la construcción de Mar del Plata Balnearia en la década del 80: el caso del complejo balneario La Perla. En Revista *FACES*, 7(12), Fac. Ciencias Económicas. UNMDP.
- Emtur (2023). Folleto turístico

- Gasperotti, L. (2018). Tratamiento de aguas residuales y turismo en las playas del Norte de Mar del Plata. Una mirada en dos temporadas estivales (2015-2016 y 2016-2017). *Actas I Jornadas Nacionales de Geografía de la UNMDP*, Mar del Plata.
- Lagrange, A. (1993). *Mar, Playas y Puerto*. Mar del Plata: Editorial Fundación Bolsa de Comercio.
- LA RESERVA-Beach Club MDQ (s/f). Extraído de <https://lareservaplaya.com> (fecha de consulta 30 de septiembre de 2023)
- Moreno, N. y Rigonat, M.C. (2022). Playas y Turismo. El caso del Barrio de Playa Serena (Partido de Gral. Pueyrredón). En: García, M.C. (ed.). *Escenarios, tensiones y perspectivas en la Geografía del siglo XXI: II Jornadas Nacionales de Geografía de la UNMDP*. Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Morrell, P.A. (2002). Un aporte para la caracterización ambiental del litoral marítimo marplatense. En *Actas Congreso Nacional de Geografía y 63 Semana de Geografía*. GAEA, Buenos Aires.
- Municipalidad de General Pueyrredón (s/f). *Boletines Municipales*. Toda la colección.
- Núñez, R.M, y Rigonat, M.C. (2019). "Problemáticas territoriales derivadas de la valorización turística de la zona sur del partido General Pueyrredón (provincia de Buenos Aires)". En *Actas Congreso Internacional de Geografía, 80 Semana de la Geografía*. Argentina. Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- Pastoriza, E. (2011). *La conquista de las vacaciones. Breve historia del turismo en la Argentina*, Buenos Aires: Edhasa.
- Rigonat, M. (2012). Urbanizaciones turísticas y concentración espacial del deterioro ambiental. El caso de la costa marplatense (Argentina) en *Revista Geográfica Venezolana*, nro. 53 (1) enero-junio. Mérida-Venezuela. Universidad de los Andes.
- Sánchez, J. (1991). *Espacio, economía y sociedad*. Madrid. España: Editorial siglo XXI.
- Sebreli, J. (1970). *Mar del Plata, el ocio represivo*. Buenos Aires: Editorial Leonardo Buschi.
- Siragusa, A. (1984). Las condiciones naturales. Un marco natural de privilegio. En Roccatagliata, J. (coord.) *Mar del Plata y su región*. Buenos Aires: Editorial Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.
- Villar, MdC. (2000). Fronteras Terrestres de los Espacios Costeros. Reflexiones sobre su Variabilidad espacio-temporal en ciertos tramos del Litoral Marítimo Bonaerense. En *2das Jornadas Platenses de Geografía*. Departamento de Geografía. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. La Plata. Universidad Nacional de La Plata.

### **Cronología:**

Recibido: 23 de octubre de 2024; Aceptado: 15 de octubre de 2024.

### **Cómo citar este artículo:**

Rigonat, M.C. & Morrell, P.A. (2024). Valorización territorial diferencial del litoral del Pdo. de Gral. Pueyrredón. Una mirada comparativa entre el sector norte y sur. *Contribuciones Científicas GÆA*. 36(2), 75-83.

## INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Las presentes *Instrucciones para los autores* tienen por objetivo facilitar la presentación de artículos, así como dar unidad gráfica a su publicación. Los interesados pueden enviar artículos por correo electrónico. Los autores serán notificados de la recepción, lo cual no implicará la aceptación del artículo. Uno o más árbitros/evaluadores anónimos asesoran al director acerca de la aceptación sin cambios, aceptación con cambios menores o mayores, rechazo o sugerencia de modificaciones. La decisión final respecto a la publicación del artículo es solamente responsabilidad del director.

Los originales remitidos para su publicación en CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA deben ser inéditos y no hallarse en análisis para su publicación en otra revista o cualquier otro medio editorial. Todo artículo aceptado en CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA no podrá ser publicado en otro medio gráfico sin previo consentimiento de la dirección. El Comité Editorial se reserva el derecho de rechazar los artículos que no se ajusten a las normas expuestas en la presentes *Instrucciones para los autores*. Los autores, al remitir sus artículos, deberán consignar claramente en el cuerpo del correo electrónico su institución y teléfono. Toda la información concerniente al referato y aceptación final se remitirá a través del correo electrónico del primer autor.

### FORMATO GENERAL:

- Archivos .doc, .docx
- Hoja A4
- Extensión: hasta 12 páginas, incluidas figuras, texto y referencias.
- Márgenes: 2,5 cm en los 4 márgenes. No utilizar sangría.
- Notas al pie: no se aceptan, deben incorporarse al texto.
- Los artículos podrán presentarse en español, portugués, italiano, francés e inglés.  
*Articles in languages other than Spanish should include an abstract in Spanish (resumen)*

Título: **TIMES NEW ROMAN 12+ MAYÚSCULA+ NEGRITA**+ centrado.  
No más de 15-20 palabras

Nombres de los autores (sin centrar):

**APELLIDO: TIMES NEW ROMAN 10+ MAYÚSCULA+ NEGRITA**

**Nombre: Times New Roman 10 + Negrita**

Institución de cada autor, Times new roman 10.

Se indica sólo apellido y nombre. Omitir título (Ing, Lic., Prof, Dr, Becario, u otros) y/o cargo en la institución. Se indicará la pertenencia institucional de todos los autores, utilizar superíndices en el caso de dos o más instituciones, e-mail sólo del primer autor, con quien se desarrollará la comunicación durante el proceso de referato.

**RESUMEN:** Times New Roman 10. El resumen deberá contener, brevemente, la definición del área de estudio/tema, el problema/objetivo desarrollado en el trabajo, mención de la metodología, y finalmente los resultados más importantes. El resumen es un solo párrafo, sin sangría ni interlíneas.

**Palabras clave:** Times New Roman 10. Hasta 5 palabras clave. En lo posible evitar repetir palabras utilizadas en el título.

Title (título en inglés): **TIMES NEW ROMAN 10 + CAPS + BOLD** + centered

**ABSTRACT** (Resumen en inglés): Times new roman 10. The abstract should include, briefly, the definition of the study area/topic, problem/objective dealt with in the article, a mention on the methodology and finally the most important results. The abstract is a single paragraph. No indentation in the first line, no line spacings in between.

**Key words:** Times new roman 10, up to 5 key words.

El resumen/abstract consta de hasta 150 palabras. Esta primera sección de formatos es la más importante, por lo que el Comité Editorial sugiere trabajar sobre el archivo de formato base que puede descargarse de nuestro sitio.

[www.gaea.org.ar/contribuciones/formatoBase.doc](http://www.gaea.org.ar/contribuciones/formatoBase.doc)

**Estructuración:** según las normas científicas internacionales. Se recomienda desarrollar la exposición del texto a partir de las siguientes secciones: Introducción, Área de Estudio (si es pertinente), Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Referencias. Los evaluadores siempre observarán los materiales y métodos, aunque estén incluidos dentro de otro subtítulo. En la versión completa deben incluirse el resumen y el *abstract* y las respectivas palabras clave. Se sugiere incluir a los evaluadores en los agradecimientos e indicarse la/s fuente/s de financiamiento, incluyendo institución y código y título de proyecto. Consignar si el trabajo fue cubierto en forma parcial.

**Tipografía del texto general (subtítulos y cuerpo):** Times New Roman 12.

**Leyenda de figuras:** Times New Roman 10 sin subrayar, debajo.

**Títulos de tablas:** Times New Roman 12, por sobre la tabla

**Texto destacado:** *bastardilla*. Importante: no utilizar el subrayado para destacar, no utilizar tabuladores dentro del texto. También se deberá evitar marcar espacios en blanco, salvo el espacio entre palabras. No se aceptarán cuadros de texto.

**Notas al pie:** no se admiten, se incorporan al texto.

**Interlineado:** sencillo (1 interlínea)

**Separación entre párrafos:** 2 interlíneas. Desactivar espacios posterior y previo que suelen traer por default los procesadores de texto.

**Separación entre subtítulos y párrafos:** 3 interlíneas

**Figuras, fórmulas, y tablas:** insertadas a lo largo del texto, numeradas, según el desarrollo de la redacción (Fig. 1, Fig. 2, ... Tabla 1, Tabla 2, ...). Incluir título y/o fuente al pie en Times New Roman 10, salvo que se trate de elaboración propia. No repetir la misma información en tablas, figuras y texto. El texto debe destacar patrones o contrastes en los resultados mostrados en figuras y tablas, pero no narrar las cifras.

**Extensión máxima:** 12 páginas.

**El formato de esta publicación es de 19,7 x 14 cm, en blanco y negro.**

El nombre oficial del país es “República Argentina”. Por elipsis del sustantivo deberá escribirse “la Argentina”. El nombre de las provincias se escribirá según su nombre oficial completo. (Ejemplo; provincia del Chaco, provincia del Chubut, provincia del Neuquén, provincia de Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur, etc.) Nótese que provincia va con minúscula. Esta Sociedad prefiere para sus publicaciones el uso del topónimo Ciudad de Buenos Aires.

**Figuras (mapas, gráficos, fotos):** utilizar preferentemente los programas Corel, Corel Photopaint y Photoshop. Evitar las extensiones del tipo Autocad (vectoriales). Se aceptan gráficos de Excel, enviando el archivo .xls con las planillas de datos. Para todas las figuras (mapas, planos y gráficos) se recomienda cuidar la limpieza y la legibilidad. También es importante tener en cuenta el formato de impresión (escala de grises, tamaño 19,7 x 14 cm), y la incrustación de texto, rótulos y viñetas en el mismo. Los nombres de accidentes, localidades, longitud, latitud, etc., deberán estar incluidos en el archivo ráster (.JPG). Evitar utilizar el comando para agrupaciones de texto y/o gráficos. Se aceptan figuras insertadas en el texto con alineación flotante. No se aceptan capturas de Google Earth ni de otras fuentes sin elaborar y ser adecuadamente recortadas. Se recomienda realizar la composición final de mapas en Powerpoint o similar y obtener la captura de pantalla.

En el caso de áreas de estudio en la Argentina, deberá incluirse la ubicación de referencia en un mapa bicontinental de la Argentina, de acuerdo con la ley 26.651/10. Para las abreviaturas en las figuras de cartogramas se sugiere consultar en: <https://drive.google.com/file/d/0Bw0rQrV9F6A8azZQZnFJSkZsS1U/view>

**Fórmulas:** numeradas y referidas con su número en el texto. Utilizar editor de ecuaciones de procesador de texto, o incluir formulas como imagen (.jpg o ráster editado con softwares correspondientes). Se recomienda emplear el Sistema Métrico Decimal de medidas y las abreviaturas universales estándar. Sólo se permitirá el empleo del Sistema Internacional de Unidades para las medidas.

**Uso de bastardilla:** Se usan bastardilla sólo para nombres científicos (Ejemplos: *Jacaranda mimosifolia*, *Canis* sp., note que “sp.” va sin bastardilla) y palabras ajenas al idioma original del manuscrito (Ejemplo: *hakuã*= que tiene perfume + *renda*= lugar). También para expresiones en idiomas extranjeros. Expresiones latinas de uso común tales como et al., ca., v. gr., sensu, locus, loci, etc. no deben ir en bastardilla. Los nombres propios y gentilicios tampoco van con bastardilla

**Uso de mayúsculas/minúsculas:** Se usa mayúscula inicial (palabra capitalizada) para los nombres propios, montañas, ríos, océanos, países, áreas arqueológicas y geográficas específicas (Ejemplo: Andes, Mesoamérica, área Centro Sur Andina, Andes Centrales,

## Contribuciones Científicas

*GAEA – Sociedad Argentina de Estudios Geográficos*

Amazonia). También se escriben con mayúscula inicial los nombres de fases, períodos, culturas, tipos, etc. (Ejemplos: fase San Miguel, período Arcaico, cultura Chinchorro,

cerámica Negro Pulido). Fase, período, cultura, van con minúsculas. Con minúsculas se escriben los términos direccionales, topográficos, geográficos generales, gentilicios. Ejemplo: suroeste, costa norte de Santa Cruz, río Colorado, valle de Punilla. Los términos direccionales van con mayúscula sólo si están abreviados. Ejemplos: NE, S, W. En el caso del oeste, la abreviatura se escribe con la letra W para no confundirla con el número cero (0).

**Abreviaciones:** abreviaciones comunes se escriben de la siguiente manera: “por ejemplo” p.ej., años antes y después de Cristo y antes del presente: a.C., d.C. y a.p.

**Guiones:** No se usa en palabras compuestas permanentes (Ejemplo: Precámbrico, Post Clásico, Precolombino, infraestructura, intrasitio, intersitio, interacción, sociocultural, agropastoril, etc.).

**Acentos:** Todas las palabras, minúsculas o mayúsculas, llevan tildes. En las Referencias y en las citas textuales no se debe poner tilde en títulos que originalmente no lo tenían en mayúsculas.

**Números:** Los números cardinales referidos a cualquier materia, se expresan con palabras si la cifra es entre cero y nueve (Ejemplo: tres estratos, ocho departamentos). Si las cifras son superiores a nueve, se escriben con caracteres numéricos (Ejemplos: 53 estratos, 14 departamentos), excepto cuando va al inicio de una frase (Ejemplo: “Catorce estratos se encontraron en...”). Las cifras expresadas con caracteres numéricos sobre tres dígitos llevan punto en el lugar de las milésimas (Ejemplos: 3.200 a.C., 1.450 msnm, y no 3200 o 1450. Note que la escritura de la abreviatura msnm se cambia por msnm). Los números ordinales se escriben siempre con palabras (Ejemplos: primero, décimo, cientos), excepto en el caso de los siglos (Ejemplo: siglo IV).

**Fechas:** Se escriben de los siguientes modos: 320 años, 7 de agosto de 1953, siglo III, cuarto milenio, durante la década de 1950, durante los años cincuenta (no durante los años 50, ni la década del 50, ni los años cincuenta).

**Medidas:** Las medidas deben expresarse en caracteres numéricos arábigos y en el sistema métrico abreviado, sin punto, dejando un espacio entre el número y la abreviatura. Ejemplos: 50 mm; 20 cm; 5 m; 13 km; 32 ha; 8 m<sup>2</sup>; 2 kg; 400 g; 5 litros (éste es el único que se escribe completo para no confundirlo con el número arábico 1). Una excepción de expresión en caracteres numéricos es cuando se usan de manera general o cuando están al principio de una oración (Ejemplo: “A algunos metros de distancia”; “Ocho kilómetros más al sur...”).

**Citas textuales:** Las citas textuales de menos de tres líneas se integran al párrafo, resaltada por comillas dobles. Comillas simples se usan sólo para indicar una cita dentro de otra o si hay comillas originales en el texto que se cita. Al término de la cita, indicar entre paréntesis: apellido del autor / coma / año de publicación / dos puntos / página(s). Ejemplo: Los sitios con estas características han sido definidos como “poblados fortificados” (Pérez, 1988:23) en virtud de sus características arquitectónicas.

Citas de tres o más líneas van separadas del texto en un bloque, a renglón seguido arriba y abajo, sin comillas, con sangría en el margen izquierdo. Al término de la cita, indicar entre paréntesis: apellido del autor / coma / año de publicación / dos puntos / página(s) (sin espacio entre los dos puntos y las páginas). Las páginas continuas se separan con guion y las páginas discontinuas con coma. Ejemplo:

Los autores describen el sitio de la siguiente manera:

*En cuanto a los nombres de partidos o departamentos de una provincia están éstos por lo general demasiado ligados a las tradiciones e historia particular, cuando no a la general para que el cambio pueda ser considerado sin consecuencias; y dentro de algunos centenares de años, ya perdidos el recuerdo de tales transformaciones onomásticas arbitrarias e inútiles, se verán en grandes apuros los maestros (de los cuales no podemos exigir sean especialistas en Historia y Geografía) para correlacionar la enseñanza de ambas... (González Acha de Correa Morales, 1911b:165).*

Los corchetes se usan para señalar texto añadido por el autor en la cita, para indicar si un subrayado es original o del autor, o si el texto citado es una traducción: [énfasis original] [énfasis mío o nuestro o del autor] [traducido por Navarro 1998:23] [traducido por el autor].

**Referencias:** en el texto general se indicará, entre paréntesis, apellido y año. En caso de transcripciones se agregará el número de página (o páginas). No utilizar recursos de otros modelos de notación como “op. cit.”, “ibidem”, etc. Si los autores son varios se agrega al apellido del primero la expresión “et al.”. Si un autor tiene varias publicaciones en el mismo año se utilizará el año seguido subsecuentemente de a, b, c,... 1987a, 1987b, etc.

En el ítem Referencias se ordenarán de manera alfabética las fuentes citadas, con sangría para la segunda línea (ver más abajo), las referencias indicadas en el texto y/o las fuentes citadas. Se indicará apellido e inicial del autor/es, seguido del año entre paréntesis. Luego el título del artículo/libro/conferencia/etc. Por último, el nombre de la publicación científica/revista/journal en bastardilla, incluyendo volumen y página inicial y final. En el caso de un libro se indicará la editorial y ciudad. Ejemplo de formato de lista de referencias/bibliografía:

- Argentina. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (1999). Plan Urbano Ambiental, tomo IV “Estudios de tránsito y transporte”. Buenos Aires.
- Argentina. Ministerio de Economía. Dirección Nacional de Vialidad (2003). Estudios del tránsito en la red nacional de caminos 2001.CD-ROM.
- Bloom, E. (1999). Establishment of the Arctic council. *The American Journal of International Law* 93, no. 3, 712-722.
- Bruniard, E. (1992). Hidrografía. Procesos y tipos de escurrimiento superficial. Ed. Ceyne. San Isidro.
- Cline, D. (1997). Snow surface exchanges and snowmelt at a continental midlatitude alpine site. *Water Resources Research* 33, no. 4, 689-701.
- De Jong, M. (2002). Degradación ambiental: las limitaciones de la privatización de los aprovechamientos de la cuenca del río Negro. IX Jornadas Cuyanas de Geografía. CD-ROM
- König, J.A., Poblete, M. (2003). Quo vadis Santiago? *Norte Grande* 30, 65-75.
- Liston, G. (1999). Interrelationships between snow cover, snowmelt and snowcover depletion: implications for atmospheric, hydrologic and ecologic modeling. *Journal of applied meteorology* 38, 1474-1487.

## Contribuciones Científicas

GÆA – Sociedad Argentina de Estudios Geográficos

- Murillo, V., Finchelstein, D. (2004). Privatización y poder de mercado: el caso de la generación eléctrica en la Argentina. *Desarrollo Económico* 44, no. 173, 131-144.
- Sassone, S. (2000) Reestructuración territorial y ciudades intermedias en la Argentina. *Estudios Territoriales XXXII*, no. 123, 57-94.
- Sesma, P., Guido, E., Bravo, C. (2007). Cambios en los usos del suelo y su influencia en los fenómenos hidrogeomorfológicos. *Contribuciones Científicas GÆA* 19, 447-457.
- Zander, Z. (1977a) A guide to statistics for educational research practitioners, technical report, Department of Education, University of Gondaz, Gondaz, Ruztania, URL: <http://www.u-gondaz.rz/techreports/tr97001.pdf> acceso 25/04/02.

### ENVÍO DE ARTÍCULOS:

Mediante correo electrónico únicamente, con un mensaje dirigido al presidente de GÆA, [informes@gaea.org.ar](mailto:informes@gaea.org.ar), con copia a [contribuciones@gaea.org.ar](mailto:contribuciones@gaea.org.ar), y que contenga adjunto un archivo Word guardado en extensión .doc con el trabajo completo (texto+tablas+figuras, etc). El nombre del archivo contendrá el apellido de 1 o 2 autores, seguido del título. Ejemplo:

Gentile M – Romegielli M – Argentina India el comercio en proceso de reactivación.doc

Concluido el referato, luego de recibida la aceptación para publicación por parte del Comité Editorial, se enviará el archivo de texto en su forma final junto con 1) los archivos ráster (extensión .jpg, 300 dpi de resolución) y ó de Excel, por separado, para cada una de las figuras. 2) archivos Excel (.xls) para las tablas. Ejemplo.

Gentile M – Romegialli M – figura1.jpg

Gentile M – Romegialli M – tablas.xls

### EL PROCESO DE REFERATO

El proceso de referato de CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA responde a los estándares científicos vigentes en el país y a nivel internacional, y tiene por objetivo asistir a los autores en la claridad de su exposición y sistematización de la información. Recibido un artículo que esté presentado con los formatos requeridos, es enviado a dos o más evaluadores, miembros del Comité Editorial, expertos en el tema desarrollado. Los evaluadores realizan observaciones que son remitidas a los autores, quienes pueden introducir modificaciones o responder en forma puntual, en hoja aparte a ser remitida al enviar la versión revisada del artículo.

El referato de CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS GÆA es de anonimato doble: los evaluadores reciben una copia en la que no consta el nombre de el/la/los autor/a/es y la evaluación se remite a los autores sin consignar el nombre del evaluador. Es responsabilidad del director reservar esta información exclusivamente para la gestión del intercambio de evaluaciones y versiones de los artículos presentados.

