

Libro de Memorias 1° Congreso Internacional de Gestión Organizacional, Innovación Empresarial y Políticas Públicas

28 y 29 de Agosto de 2025

COMPILADORES

PEREZ, Santiago Agustín

HERNANDEZ JAIMES, Belem Gabriela



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



Facultad de Contaduría,
Administración e Informática



Cuerpo Académico
Estudios Interdisciplinarios en
Sociedad, Organizaciones,
Justicia, Sostenibilidad y
Educación



FACULTAD de
AGRONOMIA
Universidad Nacional de La Pampa



EdUNLPam
Universidad Nacional de La Pampa

Libro de memorias 1º Congreso Internacional de Gestión Organizacional, Innovación, Empresarial y Políticas Públicas / Melina Levy ... [et al.] ; Compilación de Santiago Agustín Pérez ; Belem Gabriela Hernández Jaimes. - 1a ed .compendiada. - Santa Rosa : Editorial de la Universidad Nacional de La Pampa, 2025.

Libro digital, PDF - (Actas de eventos académicos ; 16)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-863-552-5

1. Sistemas de Gestión. I. Levy, Melina II. Pérez, Santiago Agustín, comp. III. Hernández Jaimes, Belem Gabriela, comp.

CDD 338.7

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA

Rector: Oscar Daniel ALPA

Vicerrectora: María Ema MARTIN

Editorial UNLPam

Presidenta: Lucía Carolina Colombato

Director: Rodolfo David Rodríguez

Consejo Editor: Gustavo Walter Bertotto - María Marcela Domínguez - Fernando Colli - Edith Alvarellós / Julieta Soncini - Carla Etel Suarez / Daniel Omar Maizon - Natalia Monge / Agustina Manso - María Pía Bruno / Laura Noemí Azcona - Alicia María Vignatti / Oscar Alfredo Testa - María Gabriela Bertolotto / Marité Romina Zaldarriaga Giménez - María de los Angeles Bruni / Natalia Cazaux - María Soledad Mieza / Araceli Elisabet Hernández.



Compilación a cargo de Dr. Santiago Agustín PEREZ y Dra. Belem Gabriela HERNANDEZ JAIMES.

Los compiladores no se hacen responsables de los contenidos desarrollados en cada uno de los capítulos. Los trabajos fueron expuestos a procesos de evaluación de pares en el marco del Congreso.

Libro de memorias 1º Congreso Internacional de Gestión Organizacional, Innovación Empresarial y Políticas Públicas

28 y 29 de agosto de 2025

Coordinadores Generales del Congreso

- Dr. Santiago Agustín Pérez (FA-UNLPam/CONICET)
- Dra. Belem Gabriela Hernández Jaimes (FCAeI-UAEM)

Comité Organizador del Congreso

- Dr. Santiago Ferro Moreno (FA-UNLPam/CONICET)
- Dr. Roberto Carlos Mariano (FA-UNLPam/CONICET)
- Mg. Rocio Luján González (FA-UNLPam)
- Ing. Darío Segovia (FA-UNLPam)
- Dra. Nadia Lara Ruiz (UAEM)
- Dr. Roberto Flores Velázquez (UAEM)
- Dr. Jorge Ariel Ramírez Pérez (UAEM)
- Dr. Luis Enrique García Pascacio (UAEM)
- Dr. Gustavo Adolfo Pozas Márquez (UAEM)
- Dr. José Alberto Hernández Aguilar (UAEM)
- Cuerpo Académico: Estudios Interdisciplinarios sobre Sociedad, Organizaciones, Justicia, Sostenibilidad y Educación (UAEM)

Moderadores de Mesas y Conferencias del Congreso

- Santiago Agustín Pérez (FA-UNLPam/CONICET)
- Roberto Carlos Mariano (FA-UNLPam/CONICET)
- Gustavo Adolfo Pozas Márquez (UAEM)
- Jorge Ariel Ramírez Pérez (UAEM)
- Santiago Ferro Moreno (FA-UNLPam/CONICET)
- Nadia Lara Ruiz (UAEM)
- Marianela Pfund (FA-UNLPam/CONICET)
- Belem Gabriela Hernández Jaimes (UAEM)
- Adriana Gutiérrez Díaz (UAEM)
- Roberto Flores Velázquez (UAEM)
- Luis Enrique García Pascacio (UAEM)
- Franco Alexis Ghiglione (FA-UNLPam)

Instituciones Participantes del Congreso

- Facultad de Agronomía (UNLPam), Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam), Argentina
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), México
- Facultad de Contaduría, Administración e Informática (FCAeI-UAEM), México
- Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería (FCQeI-UAEM), México
- Facultad de Ciencias Agropecuarias (UAEM), México

Prólogo

El 1° Congreso Internacional de Gestión Organizacional, Innovación Empresarial y Políticas Públicas, realizado los días 28 y 29 de agosto de 2025 en modalidad virtual, constituye un espacio académico que buscó promover el diálogo interdisciplinario en torno a los retos que enfrentan las organizaciones en un contexto de transformación acelerada.

A lo largo de dos jornadas; investigadores, académicos, profesionales y estudiantes de diversos países compartieron sus experiencias, hallazgos y reflexiones en torno a la gestión organizacional, la innovación tecnológica y empresarial, así como el diseño y la implementación de políticas públicas sostenibles. El congreso se estructuró en conferencias magistrales, talleres y mesas temáticas que permitieron articular diferentes enfoques y abrir nuevas líneas de discusión en beneficio de la comunidad académica y profesional. Se contó con la participación de 163 autores de 89 trabajos aceptados, provenientes de 11 países, lo cual da cuenta del carácter internacional e interdisciplinario del congreso.

Las memorias que aquí se presentan son el resultado del esfuerzo colectivo de los ponentes y de las instituciones participantes, quienes aportaron sus conocimientos para enriquecer la reflexión sobre la gestión de las organizaciones en entornos dinámicos, complejos y globales.

Agradecemos profundamente al comité organizador, a los moderadores de mesas y a las instituciones participantes por su compromiso en la realización de este congreso, así como a todos los ponentes por sus valiosas contribuciones.

Estamos convencidos de que estas memorias no solo recogen el trabajo realizado, sino que constituyen una herramienta de consulta y de inspiración para futuras investigaciones y proyectos en el campo de la gestión organizacional, la innovación empresarial y las políticas públicas.

Coordinadores Generales

Dr. Santiago Agustín Pérez (FA-UNLPam / CONICET)

Dra. Belem Gabriela Hernández Jaimes (FCAeI-UAEM)

Página web congreso: <https://cigoiepp.agro.unlpam.edu.ar/>

Contacto: cigoiepp@agro.unlpam.edu.ar

Programa General del Congreso

Día 1 – 28 de agosto de 2025

Hora (CDMX)	Hora (ARG)	Actividad
09:00 – 09:15	12:00 – 12:15	Ceremonia de apertura y palabras inaugurales
09:15 – 09:45	12:15 – 12:45	Conferencia Magistral 1: <i>Asimetrías regionales del sistema de CTI y rol de las empresas públicas. Por el Dr. Andrés, Niembro y Mg. Manuel, Lugones. Moderador: Dr. Santiago Agustín Perez</i>
09:45 – 10:15	12:45 – 13:15	Conferencia Magistral 2: <i>El papel de los derechos humanos en el actuar de las empresas. Por el Dr. Ricardo, Tapia Vega. Moderador: Dr. Gustavo Adolfo Pozas Márquez</i>
10:30 – 15:30	13:30 – 18:30	Mesa 1: <i>Gestión Organizacional y Estrategias Empresariales. Moderadores: Dr. Jorge Ariel Ramírez Pérez y Dr. Santiago Ferro Moreno.</i>
15:40 – 17:30	18:40 – 20:30	Mesa 2: <i>Innovación en las Ciencias Agropecuarias y el Desarrollo Rural. Moderadores: Dra. Nadia Lara Ruiz y Lic. Marianela Pfund.</i>
17:40	20:40	Sesión de cierre del Día 1

Enlaces a vídeos del día 1:

- <https://www.youtube.com/watch?v=UmlH-UIqlHg&t=41s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=gqkrHWknNo8&t=4s>

Día 2 – 29 de agosto de 2025

Hora (CDMX)	Hora (ARG)	Actividad
08:00 – 08:30	11:00 – 11:30	Conferencia Magistral 3: <i>Estado actual de la agricultura protegida en México. Por el Dr. Porfirio, Juárez. Moderadora: Dra. Belem Gabriela Hernández Jaimes.</i>
08:30 – 09:00	11:30 – 12:00	Conferencia Magistral 4 – <i>Marketing en negocios agroalimentarios e IA. Por el Mg. Adrian, Bifaretti. Moderador: Dr. Santiago Agustín Perez.</i>
09:00 – 09:30	12:00 – 12:30	Taller 1 – <i>Prospectiva estratégica organizacional. Por el Dr. Santiago, Ferro Moreno y el Dr. Roberto Carlos, Mariano. Moderador: Dr. Santiago Agustín Perez.</i>
09:30 – 10:00	12:30 – 13:00	Taller 2 – <i>Design Thinking e IA: crear valor en un entorno dinámico. por la Dra. Margarita, Tecpoyotl Torres. Moderadora: Dra. Belem Gabriela Hernández Jaimes.</i>
10:00 – 15:00	13:00 – 18:00	Mesa 3: <i>Políticas Públicas y Desarrollo Económico Sostenible. Moderadores: Dra. Adriana Gutiérrez Díaz y Dr. Roberto Flores Velázquez.</i>
15:00 – 17:30	18:00 – 20:30	Mesa 4: <i>Tecnologías, Transformación Digital y Sostenibilidad Empresarial. Moderadores: Dr. Luis Enrique García Pascacio y Dr. Franco Alexis Ghiglione.</i>
17:40	20:40	Ceremonia de clausura y entrega de reconocimientos

Enlaces a vídeos del día 2:

- <https://www.youtube.com/watch?v=TXUm3gCTFiY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=0xi8DQRv4IU>

ÍNDICE

Mesa 1: Gestión Organizacional y Estrategias Empresariales en un Entorno Dinámico	10
<i>Un nuevo esquema de coordinación dentro del Sistema Nacional de la Capacitación argentino. Dilemas, avances y asignaturas pendientes en la articulación de la formación del servicio civil nacional.</i>	<i>11</i>
<i>Hacia la construcción de un modelo teórico para valorar y gestionar la complejidad organizacional.</i>	<i>16</i>
<i>Organizaciones que anticipan: métodos + ágiles y tecnologías inteligentes para navegar la incertidumbre.....</i>	<i>23</i>
<i>Capacidad absorbente: transformación de conocimiento y grado de novedad.....</i>	<i>33</i>
<i>La era del capital humano y las habilidades blandas</i>	<i>45</i>
<i>Liderazgo humanista, inclusivo y efectivo para la administración contemporánea.....</i>	<i>56</i>
<i>La cultura organizacional de la empresa del siglo XXI Ambidextría, valor compartido y renta social.....</i>	<i>66</i>
<i>Green transformational leadership on culture pro-environmental behaviors and organizational environmental sustainability on green human resources management... ..</i>	<i>77</i>
<i>Propuesta cuantitativa integral para la identificación del talento empresarial.....</i>	<i>106</i>
<i>El Interiorismo como Eje del Entorno Organizacional en Constante Transformación.</i>	<i>117</i>
<i>Comunicación Interna en el desempeño laboral de empleados en una universidad pública de Lima</i>	<i>122</i>
<i>Competitividad en el Sector de Empaques de Frutas Cítricas de Entre Ríos: Un Enfoque desde el Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter.....</i>	<i>129</i>
<i>Empresas centenarias en el Ecuador: referentes de progreso y sostenibilidad</i>	<i>139</i>
<i>Experiencias de estrategias de reconversión en caleras de Sierras Bayas, Olavarría, Argentina.</i>	<i>149</i>
<i>The concept of entrepreneurship ecosystems and its relationship with policymaking and performance</i>	<i>160</i>
<i>Reconversión del modelo de negocios de METROPallets hacia el triple impacto</i>	<i>166</i>
<i>Gestión documental, una herramienta para la toma de decisiones: presentación de una experiencia de reorganización de los legajos de personal</i>	<i>175</i>
<i>Prevención de riesgos en el manejo manual de cargas en recicladores empleando la NOM-036-1-STPS-2018</i>	<i>181</i>

<i>The integration of financial literacy through pawnshop financing for sustainable social entrepreneurship: A Conceptual framework.....</i>	196
<i>Medición de la exposición al riesgo en pequeñas y medianas empresas.....</i>	227
<i>Green Energy-Related Financial Literacy in Latin America</i>	236
<i>Alfabetización financiera y sustentabilidad socio-eco sistémica en comunidades rurales, semirurales, semiurbanas y urbanas de Veracruz</i>	264
<i>Teoría del Consumismo Basada en Angustia por el Marketing y sus Efectos Negativos: Caso de estudio en Pachuca Hidalgo.....</i>	277
<i>Turismo, economía y sociedad: Un enfoque bibliométrico del impacto de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador.....</i>	282
Mesa 2: Innovación en las Ciencias Agropecuarias y el Desarrollo Rural	302
<i>Ecología del fuego y resiliencia en ambientes semiáridos: herramientas para la planificación territorial</i>	303
<i>Clúster ganadero: modelo de la triple hélice, innovación y cultura organizacional. Estudio empírico en actores sociales de la provincia de La Pampa</i>	310
<i>Pastizales en la mira: qué revela la dieta del ganado sobre el manejo ganadero.....</i>	316
<i>AgroDesign – Diseñamos los paisajes del futuro</i>	320
<i>Innovación comercial y organizacional en circuitos cortos de comercialización: la Red Yvá en Misiones, Argentina</i>	331
<i>Río Cuarto en la dinámica de modernización agrícola: el impulso de las empresas “agtech”</i>	347
<i>Las Producciones agropecuarias en la Argentina: desde la alta utilización de insumos, y su efecto socioambiental, a la recreación de agroecosistemas sustentables y viables</i>	357
<i>Medición de prácticas sustentables mediante indicadores en empresas agropecuarias del sudoeste bonaerense durante las actividades de extensión.....</i>	365
<i>Gestión de Áreas Protegidas, Conflictos Socioambientales y Actores Rurales: el alambrado perimetral como desafío en la Reserva Parque Luro (La Pampa, Argentina)</i>	378
Mesa 3: Políticas Públicas y Desarrollo Económico Sostenible.....	387
<i>Leader como método de desarrollo rural. impacto territorial, gobernanza multinivel y participación en Aragón (España).....</i>	388
<i>Acciones de desarrollo territorial en el periurbano de la ciudad de Santa Rosa, La Pampa, Argentina.....</i>	395
<i>Análisis del desempeño municipal para el fortalecimiento territorial en el Norte del Cauca – Colombia</i>	405

<i>Organización Institucional en el Modelo MAS BIENESTAR: Una propuesta de diseño</i>	413
<i>El geoturismo como una alternativa económica en la Villa Turística Casa de Piedra, La Pampa (Argentina)</i>	417
<i>Políticas públicas para la geoconservación y desarrollo del geoturismo en la ciudad de Tandil, Argentina</i>	429
<i>La Región Metropolitana Confluencia (RMC). Diagnóstico y perspectivas frente a las nuevas gestiones de gobierno nacional y provinciales</i>	439
<i>Felicidad Interna Bruta (FIB): Una reflexión desde la realidad del Municipio de São Gonçalo do Abaeté-MG</i>	447
<i>Explotación de Vaca Muerta: políticas públicas y su aporte al logro del desarrollo sostenible</i>	456
<i>La minería del litio en la economía de Jujuy. El rol de las políticas públicas en discusión (2011-2023).</i>	465
<i>Desarrollo empresarial en la industria eléctrica con fuentes renovables. El caso de México</i>	480
<i>Impacto de los marcos regulatorios en la atracción de inversión verde en economías emergentes. El caso de Argentina frente a sus socios del Mercosur</i>	488
<i>La exportación virtual de agua en los productos agrícolas mexicanos, 2004-2013. Medición del costo de oportunidad.</i>	512
<i>Heterogeneidades provinciales en eficiencia de gestión integral de residuos sólidos en el Ecuador</i>	523
<i>Políticas públicas para mitigar la contaminación del suelo a través de la gestión sustentable de residuos sólidos urbanos</i>	531
<i>Cosmética con Brillo Propio, pero con Sombra Ambiental: El Futuro del Glitter</i>	536
<i>La vinculación de los hospitales con universidades y empresas: el conocimiento científico y la resolución de problemas de salud</i>	549
<i>Formación emprendedora y su vinculación con políticas de desarrollo sostenible desde la percepción de estudiantes universitarios</i>	559
<i>El futuro de la Administración Pública: una mirada a las tecnologías, el empleo y su estructura organizativa</i>	574
<i>Los clústeres y el desarrollo de la competitividad: Estudio de caso; clúster oleaginoso en la región Pampeana de Argentina</i>	577
<i>La importancia estratégica del capítulo económico de la Constitución de 1993 en el desarrollo sostenible del Perú</i>	585
<i>Las crisis económicas y la competitividad empresarial</i>	593
<i>Resiliencia Fiscal y Gobernanza en Contexto de Austeridad: Un Estudio de Caso en el IFCE – Campus Aracati</i>	603

Mesa 4: Tecnologías, Transformación Digital y Sostenibilidad Empresarial	609
<i>Las TICs en la Competitividad y Transformación Digital de Empresas Ecuatorianas..</i>	<i>610</i>
<i>Servitización digital y desarrollo de capacidades en ecosistemas de maquinaria agrícola orientado a la sustentabilidad.</i>	<i>622</i>
<i>Propuesta de modelo de responsabilidad social empresarial para fomentar la innovación verde en purificadoras de agua de la demarcación territorial de Iztapalapa de la Ciudad de México</i>	<i>630</i>
<i>Internacionalización temprana en el sector Agtech de Argentina. Propuesta para tipología de casos según modelo Born Global.....</i>	<i>635</i>
<i>Aprovechando la Inteligencia Artificial en las Auditorías de Estados Financieros: Una Nueva Era de Eficiencia y Eficacia</i>	<i>647</i>
<i>Transformación digital e inteligencia artificial: desafíos y oportunidades para la formación de profesionales en ciencias económicas.....</i>	<i>655</i>
<i>Impacto de la Inteligencia Artificial en la Inclusión Laboral de Personas con Hipoacusia Profunda</i>	<i>663</i>
<i>Uso de inteligencia artificial en el diseño de estrategias turísticas: relevamiento bibliográfico</i>	<i>672</i>
<i>IIoT architecture, descriptive analytics and Digital Twins for industrial process optimization.....</i>	<i>683</i>
<i>Educación a distancia en la Facultad de Ciencias Económicas, Río Cuarto. Caracterización de gestión institucional.....</i>	<i>691</i>
<i>Metadatos: Repositorio de Acceso Abierto en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá.....</i>	<i>698</i>
<i>Digitales Cuánticas y el Conocimiento Ancestral: Un Enfoque Integral</i>	<i>716</i>
<i>Propuesta de tratamientos sostenibles de agua en empresas farmacéuticas como estrategia para mejorar la gestión circular del agua</i>	<i>724</i>
<i>Cumplimiento normativo en la industria papelera: análisis de la NOM-001-SEMARNAT-2021 y sus desafíos.....</i>	<i>730</i>
<i>La automatización en la elaboración de fichas técnicas como una ventaja competitiva para una microempresa de comercio electrónico. Aproximación preliminar.....</i>	<i>734</i>

Mesa 1: Gestión Organizacional y Estrategias Empresariales en un Entorno Dinámico

Un nuevo esquema de coordinación dentro del Sistema Nacional de la Capacitación argentino. Dilemas, avances y asignaturas pendientes en la articulación de la formación del servicio civil nacional.

Melina Levy

Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM)

Melinalevy95@gmail.com

Introducción

La literatura especializada en el campo de la administración pública, nacional e internacional ha reflexionado acerca de diversas temáticas, entre las cuales, se encuentra la gestión del empleo público. Esta última ha constituido un eje central, tanto en la reconstrucción de su funcionamiento en el pasado, como en las investigaciones que se han propuesto modelizar sus probables escenarios futuros (Aubain et al., 2023; Blutman y Cao, 2023).

Al considerar la historia del empleo público argentino, se observa que en la última década del siglo XX y la primera del siglo XXI se llevaron a cabo una serie de transformaciones, expresadas en un conjunto profuso de normativa (Salas y Wegman, 2016). Uno de los elementos centrales del referido período fue la sanción de la primera carrera administrativa, a través del Decreto 993/91 que aprobó el Sistema Nacional de la Profesión Administrativa (SINAPA), dentro de la administración nacional (Bonifacio, 2019).

Dicha carrera incorporó a la capacitación con un componente del empleo público. De esta forma, la capacitación se transformó en requisito necesario, pero no suficiente para la promoción de grado en la carrera horizontal implicando una ruptura esencial con el pasado, dado que, dejó de ser la expresión de un acto voluntario al que se sometían determinados organismos de forma descoordinada (Romero, 2015).

Desde ese entonces hasta la aprobación de la Resolución 2/2002 -dictaminada en un contexto complejo, de profunda crisis económica e institucional- y del Convenio Colectivo de Trabajo General por el Decreto No. 214/06, las estrategias de interacción de quienes componían el Sistema Nacional de la Capacitación (SNC) – el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP) las Direcciones de Personal de las jurisdicciones y los restantes órganos

rectores (Cao et al., 2024)- fueron cambiando y diagramándose en función de las particularidades de las diversas instituciones intervinientes (Levy, 2023).

Las implicancias que el Decreto 214/06 tuvo en relación con la gestión de los diversos subsistemas que componen el empleo público han sido exploradas por diversos autores. En ese marco, Cremonte (2006) indagó en la forma en que se expresó el Derecho Colectivo del Trabajo en el referido Decreto. A su vez, Teglia (2002) analizó las condiciones de trabajo, profundizando en la estabilidad, de aquellos trabajadores incorporados bajo un régimen de contrato de trabajo. Adicionalmente, Romero (2015) describió las modificaciones normativas que introdujo la homologación del Convenio Colectivo de Trabajo Sectorial del personal del Sistema Nacional de Empleo Público (SINEP) a la reglamentación del empleo público.

De esta forma, el funcionamiento del Sistema Nacional de la Capacitación ha recibido menor atención – como veremos a lo largo del trabajo-. Este hecho articula con un área de vacancia que la literatura especializada ha señalado en diversas oportunidades (Blutman et al, 2023; Cao y Levy, 2023) que es el análisis de la dimensión organizativa de la Administración Pública.

Metodología

En ese marco, la presente investigación se propone analizar el funcionamiento del Sistema Nacional de Capacitación (SNC), en el marco del Sistema Nacional de Empleo Público (SINEP), coordinado por el Instituto Nacional de la Administración Pública (INAP) correspondiente a la Administración Pública Nacional (APN) argentina entre 2006 y 2015.

Con miras a alcanzar este objetivo, se utilizó una metodología cualitativa, de tipo descriptiva y transversal, que combinó el análisis documental con la realización de entrevistas a informantes clave de cada uno de los actores involucrados, es decir directivos que han estado a cargo de la gestión de la capacitación dentro del INAP; directivos a cargo de las áreas de personal en los distintos ministerio de la administración nacional centralizada en el período considerado, directivos a cargo de la asociación gremial en la que participan mayoritariamente los trabajadores públicos -UPCN- y ex directivos a cargo de la gestión desarrollada por los órganos rectores -pares del INAP- (Levy, 2024). Estas entrevistas han sido analizadas a partir del marco propio de la teoría fundamentada, que permite construir

conocimiento original a partir de la identificación de nuevos conceptos articulados con teorías legitimadas dentro del campo especializado de la administración pública (Glaser y Strauss, 1967), que en este caso, han sido elaboradas a partir de la mirada acerca del funcionamiento organizacional del Estado nacional proyectada por quienes que han estado a cargo de su gestión entre 2006 y 2015 (Lijterman, 2018).

El Sistema Nacional de Capacitación argentino ha sido creado hacia fines de los años 70' como emergente de una preocupación sustancial acerca del desarrollo profesional del servicio civil (Bonifacio, 2003). A partir de allí, si bien se ha mantenido la interconexión entre diversas unidades organizativas característica de los Sistemas Sociales (Luhmann, 1995), este ha experimentado modificaciones a partir de la aprobación del Decreto 214/2006, el cual, introdujo -entre otros elementos sustanciales- dos instrumentos formales que pautaron las interacciones de los actores que integran el Sistema: los Planes Estratégicos de Capacitación (PEC) y los Planes Anuales de Capacitación (PAC) incidiendo en las funciones del INAP, de los ministerios y órganos rectores; su articulación con los otros actores integrantes del Sistema; y en la planificación de la oferta formativa nacional. Sin embargo, como se ha expresado brevemente con anterioridad, el funcionamiento de este complejo Sistema no ha sido objeto de reflexión teórico académico hasta la actualidad.

Resultados

Entre los principales resultados alcanzados por esta investigación se encuentra la identificación de cambios en la estructura formal dentro del Instituto Nacional de Administración Pública (INAP) que implicaron la ampliación de funciones, dentro de su rol rector, así como de las jurisdicciones ministeriales y los restantes órganos rectores. En algunas jurisdicciones los Planes formalizaron vínculos previamente existentes con INAP y en otras iniciaron procesos de gestión de la capacitación, aunque siempre en estrecha correlación con las particularidades del diseño organizativo nacional. Adicionalmente, en la elaboración de la propuesta formativa se efectuó un cambio desde un modelo tradicional hacia uno participativo, aunque ello no se tradujo en la definición de las pautas que estructuran el funcionamiento del SNC, aún centralizadas en el INAP.

Finalmente, este trabajo espera contribuir, por un lado, con la literatura académica especializada en administración pública, aportando conceptualizaciones acerca de la coordinación y la gestión de la capacitación nacional. Por otro lado, se busca generar herramientas teóricas que pudieran ser de utilidad para una potencial redefinición del funcionamiento del Sistema.

Bibliografía

Aubain, F., Blutman, G., Cao, H., González Galmarini, F., y Greco, D. (2023). Un acercamiento al futuro del empleo público en la Argentina. *Cuadernos del INAP (CUINAP)*, 4(115).

Blutman, G., y Cao, H. (2023). Escenarios futuros para el Estado y la Administración Pública. *Colección*, 34(1), 33-66.

Bonifacio, J. A. (2003). La política de formación de funcionarios del INAP. INAP.

Bonifacio, J. A. (2019, November). Coaliciones promotoras para construir una función pública profesional transversal y multinivel en Argentina. In XXIV Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Buenos Aires, Argentina (pp. 12-15).

Cao, H., y Levy, M. (2023). El rol de los órganos rectores en la Administración Pública Nacional Argentina. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 9(2), 34-45.

Cao, H., Levy, M., Pando, D., Salas, E. (2024). El Sistema Nacional de Empleo Público en Argentina. *Revista Perspectiva de Políticas Públicas*. 14 (27).

Cremonte, M. (2006). El nuevo Convenio Colectivo de Trabajo para la Administración Pública Nacional: La opción por la autonomía. *Derecho del Trabajo. Observatorio del Derecho Social*.

Glaser B. G., y Strauss, A. L. (1967): The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research. New York. Aldine.

Levy, M. (2023). La estructura del estado: una radiografía del pasado con mirada a futuro. *Gobierno y Administración Pública*, (6), 85-93.

Levy, M. (2024). El Sistema Nacional de Capacitación. Actores y dinámicas desde una perspectiva organizacional. *Síntesis Clave*, (177).

Lijterman, E. (2018). Políticas de promoción de la economía social en Argentina: una aproximación desde los saberes expertos. *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, (62), 65-85.

Luhmann, N. (1995). *Social Systems*. Stanford, CA: *Stanford University Press*.

Romero, J. P. (2015). La capacitación de los trabajadores públicos en el marco del Sistema Nacional de Empleo Público (Doctoral dissertation, Universidad del Salvador).

Salas, E., y Wegman, M. (2016). Para el servicio civil que merece un país en serio. Cuaderno del INAP.

Teglia, D. M. (2022). La Estabilidad Impropia En El Empleo Público Regido Por La Ley De Contrato De Trabajo. Examen Del Fallo Madorran. Citas Jurisprudenciales. Instrucción Ptn.: Análisis del marco normativo, jurisprudencia e instrucción PTN sobre la estabilidad de los empleados públicos bajo relación de dependencia en organismos que se rigen por la Ley de Contrato de Trabajo. *Revista de la Escuela del Cuerpo de Abogados y Abogadas del Estado*, (7), 315-326.

Hacia la construcción de un modelo teórico para valorar y gestionar la complejidad organizacional.

Raúl Gómez Cárdenas y Alejandro Fuentes-Penna

El Colegio de Morelos

raul@elcolegiodemorelos.edu.mx

Introducción

En su frase: *planificar para lo incierto*, Peter F. Druker, (2014), hace referencia al intenso proceso evolutivo del entorno y de las organizaciones en los años recientes, en el cual las teorías y enfoques administrativos se van ajustando a una realidad cambiante y cada vez más compleja (término que en realidad es usado como un sinónimo o aplicación de los conceptos complicación o turbulencia), lo cual requiere el rompimiento de paradigmas tradicionales y el replanteamiento de gran parte de la teoría administrativa vigente en los últimos años del siglo XX.

Cada empresa u organización – incluyendo las instituciones educativas – están constituidas por un conjunto de procesos, relaciones, formas sofisticadas de organizarse, objetivos, funciones, tareas y trabajos que, en su conjunto conforman su marco organizativo (Fuentes, Gómez y Gonzalez, 2023). De acuerdo a Anderson (1999), se trata de sistemas abiertos, permeables y condicionados a la influencia de factores de contingencia (entre ellos un entorno altamente volátil), a la visión de sus directivos y a los ajustes que se llevan a cabo en las variables internas y del entorno, todo ello enfocado a alcanzar los objetivos trazados en un ambiente cambiante. Simón (1969) los identifica como sistemas complejos.

En particular, la complejidad de los sistemas se relaciona con la cantidad de partes que los componen, y de la interdependencia y las interacciones que mantienen dichos componentes entre sí, por lo que, cada parte del sistema puede verse afectada (o no), tanto individual o colectivamente, por esas interacciones. Al respecto, Thompson (1967) identifica que la complejidad es el resultado del número de elementos que componen a una organización, del grado de interdependencia existente entre los componentes y de las acciones necesarias para integrar y coordinar esos elementos.

Por tanto, la complejidad de una organización está en función de su diseño organizacional (departamentos, relaciones de autoridad y responsabilidad, interconexiones e interdependencias), así como en el grado de complejidad del entorno, mismo que impacta y motiva reacciones y reajustes dentro de la organización. En esta conjunción, compleja, de factores internos y externos que actualmente interactúan y que deben considerarse en la toma de decisiones organizacionales, se hace preciso identificar los elementos que caracteriza la complejidad organizacional, facilitando así la gestión de la misma en un ambiente altamente dinámico y complicado.

Metodología

Asumiendo que las organizaciones constituyen sistemas abiertos, integrados por un conjunto de componentes interconectados que se articulan en conjunto, en forma compleja, el objetivo principal de esta investigación es identificar las variables o factores importantes que inciden en la complejidad organizacional, para fundamentar y proponer un modelo que las valore y permita definir lineamientos para una adecuada gestión empresarial ante un entorno, interno y externo, complejo y cambiante. La presente investigación es de tipo mixto: descriptiva, cuantitativa y mixta. Es descriptiva, en cuanto trata de narrar y caracterizar la evolución del ambiente empresarial y de la teoría administrativa de los últimos años. Es cuantitativa, por cuanto interpreta los comportamientos y tendencias de grandes grupos de datos y elementos; y es cualitativa, en la medida que trata de comprender la lógica en que se mueven fenómenos difícilmente cuantificables, por su condición compleja. Para lo anterior, se realiza un amplio análisis de la información disponible en la literatura, estadística, documental y digital, relacionada con la complejidad del entorno y de la organización, identificando aquellos elementos relevantes que permitan caracterizar y, consecuentemente, atender, desde la gestión administrativa, la complejidad organizativa.

Resultados

De acuerdo a la evolución de los mercados, de la globalización y de la tecnología, la teoría administrativa va evolucionando, incorporando nuevos elementos y desarrollando enfoques novedosos para acompañar y apoyar la gestión de la complejidad que caracteriza el final del siglo XX y, especialmente, al siglo XXI. Por una parte, la ampliación e intensificación de los mercados en un mundo cada vez más globalizado, genera cambios significativos y veloces en el entorno

externo de las organizaciones, motivando una continua revisión y actualización de la teoría administrativa, y haciendo necesaria una reestructuración y adecuación interna que brinde resiliencia ante el entorno complejo. Por otra parte, la nueva tecnología y, concretamente, las tecnologías de información y las telecomunicaciones, siempre en evolución, permiten que la gestión del conocimiento y los recursos fluyan con velocidad sorprendente, y se multiplique la interacción de los procesos, las cadenas productivas, los conocimientos y las prácticas administrativas y empresariales.

La Calidad total, la reingeniería, la normalización de procesos (ISO9000 y otras), el Seis sigma, la administración estratégica, las capacidades dinámicas, entre otros, son enfoques y planteamientos administrativos que han evolucionado buscando explicar y atender los cambios complejos del entorno externo e interno de las organizaciones. En base a lo anterior, las empresas del sector privado han adelgazado sus estructuras y flexibilizado sus procesos buscando una toma de decisiones ágil y adaptable al entorno. En este contexto, la complejidad de los sistemas se asocia a la cantidad de partes que componen el todo, tanto interna como externamente, y de las interacciones e interdependencia que tienen entre sí dichos componentes. Se hace necesario entonces, mejorar la capacidad para gestionar la complejidad organizacional con un modelo que identifique variables y perspectivas ante la nueva realidad económica y empresarial.

Las dimensiones del modelo que se proponen para medir el grado de complejidad de las organizaciones son la percepción del directivo, la complejidad de la tecnología, la división del trabajo, así como la adaptabilidad y flexibilidad organizacionales. En base al modelo, se establecen proposiciones explicativas sobre el manejo de la complejidad en las organizaciones. Para la práctica administrativa, el modelo antes descrito permite fundamentar una mejor toma de decisiones y una adecuada gestión administrativa en el nuevo ambiente de negocios. Las cuatro variables que se consideran son las siguientes:

1. La percepción del directivo: Es decir, que tanto el líder de la empresa u organización percibe las oportunidades y amenazas del entorno complejo, globalizado, cambiante y multifactorial, y como traslada esa percepción a su liderazgo y a la administración estratégica que él encabeza.

En el liderazgo organizacional es importante la relación y comunicación con los mandos medios e inferiores, los cuáles deben ser capaces de sintonizarse con la percepción del gerente o director, transmitiéndola hacia los colaboradores y convirtiéndola en acciones concretas que permitan la sincronización de esfuerzos a lo largo de toda la organización.

2. Complejidad de la tecnología utilizada. Se refiere al grado de competitividad que tiene la tecnología, sistemas y recursos informáticos, así como el talento humano del área, para cumplir eficientemente, de acuerdo a los requisitos de tiempo, costo y calidad, con la producción de bienes y/o servicios requerida. Este factor debe implicar el constante monitoreo de los avances tecnológicos en el ramo industrial o económico que corresponda a la empresa, así como de la tecnología que usan los competidores.

A este respecto, se considera la propuesta de Perrow (1970), quien señala que la tecnología se define por el tipo de trabajo o transformación que se aplica a una materia prima, proponiendo un modelo tecnológico en el que diferencia trabajos analizables y no analizables, que requieren distintos tipos de capacidades tecnológicas y humanas. Perrow establece 4 categorías básicas de tecnologías, correspondientes a 4 tipos de labor productiva, con requisitos específicos de gestión del trabajo, analizando situaciones rutinarias y no rutinarias,

3. División del trabajo. Partiendo de la base de que el personal operativo debe mantener una sana supremacía sobre el personal administrativo, esta variable busca valorar el grado en que la organización y el organigrama mantienen estructuras adecuadas para realizar los procesos y funciones que se requieren, y si se cuentan con los respectivos sistigramas, flujogramas y manuales que permitan una clara identificación de las entradas y salidas de cada proceso, manteniendo la cadena de valor en la empresa o institución.

Debe considerarse que el número de elementos que integran una organización, la mayor o menor interdependencia existente entre los componentes, departamentos y funciones de la misma, así como las acciones necesarias para integrar y coordinar esos elementos, entre los que se encuentra el liderazgo, son elementos fundamentales en el análisis de la complejidad organizacional.

4. Flexibilidad organizacional. Se refiere a la capacidad resiliente de la organización para incorporar en su administración estratégica todos aquellos cambios que se presenten y exijan una nueva forma de hacer las cosas, reorganizando estructuras, procesos y capacidades para mantener la competitividad y cumplimiento de objetivos organizacionales. Esto incluye la cultura organizacional y el talento humano.

En base a la consideración e interacción de estas variables, se propone el siguiente modelo de complejidad para las empresas y organizaciones.

p1		p2	
Percepción de la complejidad organizacional del Directivo	Grado de complejidad	Complejidad de la tecnología	Grado de complejidad
Simple, Estable, Predecible	1	Investigación analizable, pocas excepciones, alta formalización - alta centralización	1
Simple, Estable, Impredecible	2	Investigación analizable, pocas excepciones, media formalización - media centralización	2
Simple, Inestable, Predecible	3	Investigación analizable, muchas excepciones, media formalización - media centralización	3
Simple, Inestable, Impredecible	4	Investigación analizable, muchas excepciones, baja formalización - baja centralización	4
Complejo, Estable, Predecible	5	Investigación no analizable, pocas excepciones, alta formalización - alta centralización	5
Complejo, Estable, Impredecible	6	Investigación no analizable, pocas excepciones, media formalización - media centralización	6
Complejo, Inestable, Predecible	8	Investigación no analizable, muchas excepciones, media formalización - media centralización	8
Complejo, Inestable, Impredecible	10	Investigación no analizable, muchas excepciones, baja formalización - baja centralización	10

p3		p4	
División del Trabajo	Grado de complejidad	Complejidad en adaptabilidad	Grado de complejidad
Pocos objetivos, Pocos departamentos, trabajadores especializados	1	Baja adaptabilidad, baja flexibilidad, baja interactividad con el mercado	1
Pocos objetivos, Pocos departamentos, trabajadores no especializados	2	Baja adaptabilidad, baja flexibilidad, baja interactividad con el mercado	2
Pocos objetivos, Muchos departamentos, trabajadores especializados	3	Baja adaptabilidad, alta flexibilidad, baja interactividad con el mercado	3
Pocos objetivos, Muchos departamentos, trabajadores no especializados	4	Baja adaptabilidad, alta flexibilidad, alta interactividad con el mercado	4
Muchos objetivos, Pocos departamentos, trabajadores especializados	5	Alta adaptabilidad, baja flexibilidad, alta interactividad con el mercado	5
Muchos objetivos, Pocos departamentos, trabajadores no especializados	6	Alta adaptabilidad, baja flexibilidad, alta interactividad con el mercado	6
Muchos objetivos, Muchos departamentos, trabajadores especializados	8	Alta adaptabilidad, alta flexibilidad, baja interactividad con el mercado	8
Muchos objetivos, Muchos departamentos, trabajadores no especializados	10	Alta adaptabilidad, alta flexibilidad, alta interactividad con el mercado	10

Figura 1. Variables y modelo para determinar el grado de complejidad en una organización.

Autoría propia en base a (Fuentes, Gómez y González, 2023).

De este modelo se desprenden cuatro proposiciones generales para la gestión adecuada de las mismas en un ambiente complejo, que son las siguientes:

- 1.- Los tipos básicos de trabajo existentes en las organizaciones educativas se vuelven complejos en función de la variabilidad que presentan, la cantidad de información y recursos que involucran, así como por las interacciones que requieren. En este sentido, deben mantenerse procesos y flujogramas simples, ágiles, con capacidad de adaptación en caso necesario.
- 2.- Las variables de diseño organizativo (formalización y centralización) difieren con base en los tipos básicos de trabajo, produciendo distintos grados de complejidad relacional. Es importante, entonces, mantener una organización muy funcional, que permita la interacción y comunicación eficiente de los distintos departamentos y áreas, así como de los niveles de autoridad y responsabilidad.
- 3.- El talento humano y la gestión del conocimiento dentro de la organización deben mantenerse acordes al modelo tecnológico y a los tipos básicos de trabajo que se realizan, por lo que deben tenerse identificados aquellos problemas que son analizables y los que no son analizables (Más complejos), considerando estos aspectos en el diseño organizativo.
- 4.- Las organizaciones y las empresas requieren desarrollar el liderazgo, la capacidad estructural, el modelo tecnológico y la flexibilidad organizacional que les permitan adaptarse a su entorno.

Conclusiones

La complejidad de los factores organizacionales, así como de sus interacciones, en los entornos tanto internos como externos, se ha incrementado como producto del desarrollo de los mercados, de la globalización y de la tecnología, lo que hace necesario plantear modelos y mecanismos concretos para identificar y valorar las dimensiones relevantes de la complejidad organizacional, que faciliten la gestión empresarial ante el cambio complejo.

A efecto de medir la complejidad inmersa en las organizaciones, y anticipar su capacidad de respuesta ante posibles cambios del entorno, se identificaron cuatro variables fundamentales: percepción del directivo, complejidad de la tecnología utilizada, la división del trabajo, así como la adaptabilidad y flexibilidad organizacional, que permiten medir y caracterizar la complejidad organizacional y diagnosticar su capacidad de respuesta ante los cambios del entorno.

El modelo que se construye y propone tiene por objetivo medir la complejidad organizacional, considerando las variables mencionadas, formulando propuestas que hagan más fácil la gestión directiva e institucional ante ambientes turbulentos y multifactoriales, como los que actualmente enfrentan las empresas.

Mantener procesos y flujogramas simples, ágiles, con capacidad de adaptación en caso necesario; construir una organización muy funcional, que permita la interacción y comunicación eficiente de los distintos departamentos y áreas, así como de los niveles de autoridad y responsabilidad; identificar plenamente aquellos problemas o procesos que son analizables y los que no son analizables (Más complejos), incluyéndolos en el diseño organizativo; así como desarrollar liderazgo, capacidad estructural, un modelo tecnológico y, con todo esto, mantener flexibilidad organizacional. Estas son algunas de las líneas de acción que debe implementar la gestión de la complejidad interna y externa en las organizaciones.

Esta investigación tiene sus áreas de oportunidad, y algunas de las líneas a desarrollar, en trabajos futuros, son la incorporación del clima organizacional en el modelo de complejidad organizacional, como una variable cuantificable; así como el desarrollo de un modelo de liderazgo para atender la complejidad organizacional.

Referencias

- Anderson, Phillip (1999). Complexity Theory and Organization Science. *Organization Science*, vol. 10, n° 3, May-June, (pp. 216-232).
- Druker, Peter f. (2014). *La administración en una época de grandes cambios*. Penguin Random House Grupo Editorial.
- Fuentes, Alejandro, Gómez Raúl y González, Juan de Dios (2023); La Complejidad en las Organizaciones Educativas: Aproximación a un Modelo Teórico. *Revista Ciencia Latina*, vol. 7 núm. 6. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9122
- Perrow, Charles (1970). *Organizational Analysis: A Sociological View*. California, Wadsworth Publishing.
- Simón, Herbert A. (1969): *The Sciences of the Artificial*, MIT Press Cambridge.
- Thompson, James (1967). *Organizations in Action*. McGraw-Hill.

Organizaciones que anticipan: métodos + ágiles y tecnologías inteligentes para navegar la incertidumbre

María Elena Rúa Beltrán y Eduardo Alejandro Riveros Quiróz
Yo Aprendo
rua@aprendo.website

Introducción

Las metodologías ágiles priorizan la flexibilidad y adaptabilidad a las dinámicas del entorno. Es allí, en donde estas metodologías junto a herramientas de inteligencia artificial y el modelo prospectivo, pueden integrarse de manera efectiva para mejorar procesos reduciendo tiempos, aumentando la productividad y ayudando en la integralidad de los riesgos posibles, la asignación de tareas y la priorización de eventos en la integrabilidad continua (Cabrero, 2023). Desde la construcción de diversos escenarios, el seguimiento del rendimiento del equipo y la mitigación de posibles errores humanos, son algunos de los beneficios que podrían percibirse en la incorporación de las tres vertientes (prospectiva, inteligencia artificial y metodologías ágiles).

Analizar la incorporación de la inteligencia artificial, en un curso que combine las fases del Scrum y la fase del análisis morfológico, ofrece a los estudiantes gestiones y herramientas diversas que se adapten a las necesidades y dinámicas constantes del contexto actual (Ayoub, Joudi, Bou & Bou Saba, 2024). El proporcionamiento de recursos y materiales adicionales que se adapten a nuevas maneras de entender y explicar el mundo actual, bajo la agregación de un mix de conceptos que logren adaptarse a nuevas estrategias de enseñanza, enfocados a responder las necesidades de incorporar la tecnología de la inteligencia artificial, para potencializar el papel del instructor en clase, combinando las bases claves del marco del Scrum y la prospectiva para capacitar a las nuevas generaciones en la capacidad de recrear soluciones creativas ágiles y flexibles.

En el marco de las metodologías ágiles como el Scrum, se han incorporado en las organizaciones de manera exponencial, debido en gran parte por su adaptabilidad al entorno. Esto combinado con el modelo prospectivo de Michel Godet, haciendo énfasis en la etapa de la construcción de escenarios, anclado con herramientas de inteligencia artificial, para recrear

las hipótesis del análisis morfológico hacia el desarrollo de una narrativa de futuro, bajo un video hiperrealista de la situación ideada hacia el futuro, logra gestionar un evento integral que mejora significativamente la calidad, la colaboración y la integrabilidad de las fases de las metodologías propuestas a combinar.

La investigación busca proporcionar una orientación estratégica a los equipos y organizaciones, para implementar las mejores prácticas del marco del Scrum y el modelo prospectivo para garantizar una planificación optimizada del sprint, una ejecución y una entrega de valor que se maximice con el uso de herramientas de inteligencia artificial, para mejorar significativamente la calidad y la satisfacción de las partes interesadas. Este trabajo recomienda algunas directrices y mejores prácticas, al momento de incorporar la gestión adecuada del backlog, del sprint y la integración sin problemas con las fases del modelo prospectivo y los eventos del Scrum (Azike, 2021).

Metodología

En la presente investigación, se empleo un enfoque sistemático cualitativo basada en la experiencia obtenida de la primera versión del curso de la World Future Society capítulo Mexicano, con la alianza de la empresa Yo Aprendo, en donde se incorpora el marco del Scrum, la construcción de escenarios y el uso de herramientas de inteligencia prácticas en las metodologías de prospectiva, impartida por tres sábados del mes de mayo con una intensidad horaria de 12 horas bajo la modalidad virtual. De esta primera experiencia impartida, para la investigación actual, se extrajo las palabras clave de cada experiencia impartida, para gestionar una revisión sistemática de la literatura más profunda de los tres campos en mención.

Durante los últimos meses se ha priorizado la agilidad y la flexibilidad, que deben tener las organizaciones para afrontar los cambios que necesita el mercado. Por lo que el enfoque de un ámbito de gestión de información que sistematice el conocimiento garantizando la integridad y la calidad de los hallazgos, ayuda que tras la realización de una revisión sistemática se generen respaldos académicos emergentes, a los investigadores experimentados a obtener resultados defendibles (Lee, Helana, Lui, Ngai, 2023). Esta

investigación presenta revisión bibliográfica y un análisis exhaustivo de la implementación de herramientas de inteligencia artificial, el marco Scrum y la construcción de escenarios en las organizaciones, basándose en los resultados de búsqueda de bases de datos como Web of Science y Scopus.

La investigación buscó sistematizar los artículos de investigación, bajo palabras claves de las tres vertientes que estuvieran relacionadas con publicaciones en la implementación e impacto en las organizaciones. Los resultados se analizaron con el software VosViewer para identificar los cluster más relevantes para el estudio, gestionando una revisión bibliográfica que amplíe el conocimiento y su aplicabilidad en el campo práctico más allá de la teoría convencional. El análisis final de la investigación, gestionó una cadena de búsqueda para lograr remitir estudios relevantes que impactan la triada de vinculación del análisis de estudio (Culot, Podrecca & Nassimbeni, 2024). La búsqueda se centró en los títulos de los artículos, resúmenes y palabras claves bajo un horizonte de tiempo desde 2022 al 2025.

Resultados

Este estudio hizo un análisis en red de las palabras clave bajo el software de VosViewer para extraer clústers logrando examinar tendencias de investigación y exploración de futuras direcciones de desarrollo (Jihye & Hwang, 2025). Las revisiones en las bases de datos gestionar una síntesis de investigación para mapear la literatura sobre el ara en particular del artículo de estudio para identificar conceptos claves, lagunas en la investigación y fuentes de evidencia para fundamentar la práctica (Kokol, Zagoranski & Kokol, 2020) de la combinación del marco de Scrum, herramientas de inteligencia artificial y prospectiva.

En la base de datos de Web of Science bajo la ecuación de búsqueda se encontraron 950 artículos mientras que en Scopus fue de 23 artículos. A través de la Figura 1 se ilustran los principales clústeres asociados a la búsqueda de palabras claves relacionados con marco de Scrum, narrativas de futuro, prospectiva y herramientas de inteligencia artificial, mediante la base de datos de Web of Science durante el periodo de análisis desde la siguiente ecuación de búsqueda:

Refine results for Scrum OR Agile OR agile frameworks OR agile methodology OR agile teams OR agile management OR agile project management OR strategic foresight OR foresight OR futures thinking AND futures studies OR future scenarios OR anticipatory systems OR future narratives OR scenario planning AND trend analysis OR horizon scanning AND artificial intelligence OR AI tools OR machine learning OR deep learning OR predictive analytics OR intelligent systems OR organizations OR enterprises OR firms OR companies OR businesses OR institutions (All Fields) and 2022 or 2023 or 2025 or 2024 (Publication Years).

Cada color representa un clúster temático de la ecuación de búsqueda empleada. Las agrupaciones principales se centran en los colores rojo, verde y azul. Por lo que, el clúster color rojo asociado al marco de Scrum y metodologías ágiles, agrupa los estudios centrados en el énfasis del trabajo ágil, explorando barreras de factores de éxito y escalabilidad de la adaptación de contextos en entornos dinámicos de las organizaciones. Mientras que el clúster verde vinculado a la gestión de innovación empresarial, se vincula a organizaciones anticipadas que desarrollan capacidades estratégicas cambiantes bajo la metodología de la lógica prospectiva, conectando capacidades dinámicas y toma de decisiones basadas en datos. Y finalmente, el clúster de color azul con un enfoque prospectivo de sostenibilidad orientado a los problemas organizacionales globales se encuentra vinculado bajo la construcción de escenarios bajo las líneas de sostenibilidad, educación y ciencia de sistemas.

Por otra parte, las agrupaciones secundarias como lo es los colores amarillo y morado son conexiones que anclan los otros clústeres como vasos comunicantes con cada iteración. Desde el clúster amarillo asociado a inteligencia artificial y machine learning se aglutina con investigaciones que integran las herramientas de inteligencia artificial con procesos técnicos de las organizaciones, como puentes entre la tecnología, la automatización y la gestión de conocimiento basado en datos. Mientras que el clúster morado desde el monitoreo de modelos de evaluación desde múltiples enfoques bajo proyectos ágiles hasta la innovación organizacional.

AND narratives OR anticipation) AND (artificial AND intelligence OR ai OR machine AND learning OR predictive AND analytics OR data-driven AND decision AND making OR cognitive AND technologies OR generative AND ai OR llm OR intelligent AND systems OR ai AND tools) AND (organizations OR enterprises OR businesses OR companies OR firms OR institutions))

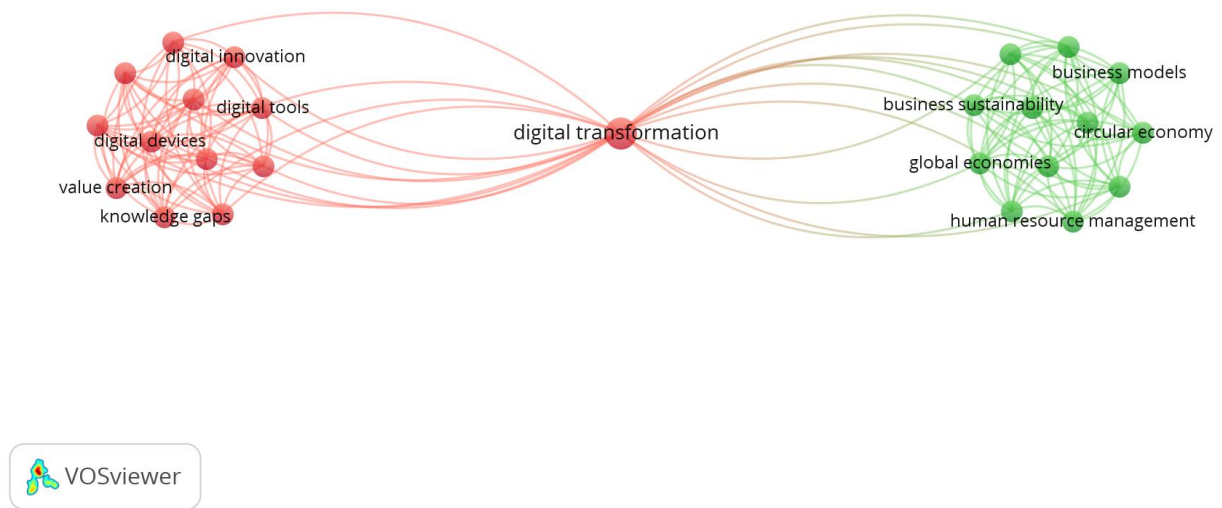


Figura 2. Representación gráfica clúster ecuación de búsqueda en Scopus

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de ambas bases de datos se encaminan a que la transformación digital en las organizaciones no es solo incorporar tecnología, sino apropiarse bajo las implicaciones estructurales, estratégicas y humanas, para gestionar la flexibilidad que trae consigo los marcos de la metodología Scrum, la prospectiva y la incorporación de herramientas de inteligencia artificial.

Conclusiones

El objeto de la investigación buscó analizar el estado actual y la práctica de las posibles aplicaciones del marco del Scrum, la construcción de narrativas de futuro y el uso de herramientas de inteligencia artificial en la gestión de las organizaciones (Kassa, Kitaw,

Stache, Beshah & Degefu, 2023). Se adoptó una revisión bibliográfica de los artículos relevantes entre 2022 al 2025 y de esa priorización se hicieron los criterios necesarios para el análisis en curso.

La aplicación de las metodologías ágiles en el contexto de su integración con la prospectiva e inteligencia artificial, pudo convocar a estudiantes de diferentes áreas del conocimiento, cuyo perfil eran adultos con experiencia académica y profesional, quienes pudieron establecer una participación muy fluida con el objeto de estudio y en su intercambio de saberes, con un núcleo de participación académica, esta característica demuestra que la agilidad puede ser una gran aliada si la extendemos a grupos de trabajo.

Los profesionales pueden canalizar las diferentes vertientes de conocimientos, abordando desde diferentes aristas los problemas a solucionar tomando como eje las herramientas de inteligencia artificial, desde sus particulares perspectivas, enriqueciendo el intercambio de visiones en las organizaciones, lo que demuestra que la mediación de las plataformas informáticas pueden ser un complemento eficaz cuando se trata de encaminar distintos saberes como una unidad transversal.

Un hecho que se puede resaltar en el uso de herramientas en un contexto donde los profesionales y técnicos tienen diferente origen, está en la flexibilidad de la gestión del conocimiento donde en específico se puede analizar un caso de estudio, acaparando la atención de todos los demás, y logrando en tiempo real pasar rápidamente al análisis de otro caso, sin la pérdida de interés de los demás miembros de la organización, esa situación es una demostración que las capacidades de estas plataformas tienen la virtud de llamar la atención, lo que es una arista importante por cuanto muchos veces se ha estudiado que uno de los efectos de las tecnologías la continua necesidad de estímulos debido a la necesidad de dopamina, lo que determina muchas veces episodios de aburrimiento y frustración cuando un tema no es de interés.

La visualización de narrativas de futuros es una herramienta fundamental en el plano estratégico, que está influido en gran parte por los cambios vertiginosos que en materia geopolítica y tecnológica está inmerso la humanidad, donde un conflicto bélico a miles de kilómetros de distancia o la crisis económica o política de un país de otro continente, puede

afectar el ambiente económico donde se desenvuelve una organización, por lo tanto visualizar los diferentes escenarios de futuro, en cierta cantidad de años plazo, puede ayudar a tener soluciones y un camino de gestión de crisis y de oportunidades con un mapa establecido para tomar acción según los diferentes escenarios que se presenten.

En cuanto a la tecnología, los modelos de inteligencia artificial que están en el mercado, cada vez tienen mayores prestaciones, situación que conlleva a que aplicar los ejes de la agilidad también sean de utilidad, ya que un entorno flexible permite adecuarse de forma rápida a determinada herramienta, sin embargo se hace necesario una observación activa de los resultados del uso de las herramientas, para tener una capacidad de decisión más informada para el equipo, en ese orden una vía puede ser la creación de metodologías, con hojas de ruta que defina los mayores punto de impacto real en la productividad y de esa forma potenciar los esfuerzos en esa dirección

Los tiempos en que las empresas funcionaban en entornos predecibles parecer ser del pasado, hace pocos años las empresas con mayor cotización bursátil eran las pertenecientes a los sectores del petróleo y gas, mientras que en el presente las empresas con mayor cotización en el mundo son las empresas tecnológicas, esta señal del mercado es muy potente, por cuanto muchas de esas organizaciones no fueron creadas por gobiernos o bajo el alero de grandes fortunas familiares, sino se iniciaron con bajos costos de capitalización, situación que no pasaba antes, cuando el capital se desplazaba a sectores más tradicionales de la economía, ante este marco de la coyuntura económica la importancia de los equipos ágiles crece en protagonismo, porque las empresas no pueden ser entes con gran volumen y estáticos, sino que deben ser ágiles para anticiparse a la contingencia exógena y así tomar mejores decisiones en el mercado, por lo tanto la simbiosis tecnología y agilidad pueden ser pilares angulares para que las empresas puedan sobrevivir en el contexto de las empresas del siglo XXI.

La importancia de este trabajo radica en que aterriza el uso de las plataformas de inteligencia artificial de una forma estratégica en las organizaciones, tomando como guía las metodologías ágiles, porque en esencia es en este marco de trabajo es el que puede direccionar un camino donde se pueda equivocarse pronto y rápido, en vez de equivocarse caro y de manera tardía, con el consiguiente alto costo para una empresa, prevenir con

metodologías ágiles potencia la tasa de sobrevivencia de las empresas en el cambiante mercado actual.

Referencias

- Azike, J. (2021). Strategic Insights into Scrum Framework: Making a Compelling Case for Backlog Grooming as an Integral Scrum Event. *AI, IoT and the Fourth Industrial Revolution Review*, 9(2), 11–22. <https://sciadence.com/index.php/AI-IoT-REVIEW/article/view/32>
- Ayoub, N. N., Joudi, N. S., Bou Saba, M. S., & Bou Saba, A. S. (2024). Integrating Artificial Intelligence in a Morphology Course - An Analytical Study from University Students Perspectives. *European Scientific Journal, ESJ*, 29, 274. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/18128>
- Cabrero, B. (2023). AI for Agile development: a Meta-Analysis. <https://gup.ub.gu.se/publication/333086?lang=en>
- Culot, Podrecca & Nassimbeni, (2024). Artificial intelligence in supply chain management: A systematic literature review of empirical studies and research directions. *Computers in Industry*, 162. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166361524000605?via%3Dihub>
- Kassa, A., Kitaw, D., Stache, U., Beshah, B. & Degefu, G. (2023). Artificial intelligence techniques for enhancing supply chain resilience: A systematic literature review, holistic framework, and future research. *Computers & Industrial Engineering*, 186. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835223007386>
- Kokol, P., Zagoranski, S. & Kokol, M. (2020). Software Development with Scrum: A Bibliometric Analysis and Profile. *Library Philosophy and Practice*. <https://arxiv.org/pdf/2103.01095>

- Lee, M., Helana, H., Lui, A. & Ngai, E. (2023). The implementation of artificial intelligence in organizations: A systematic literature review. *Information & Management*, 60, 5.<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720623000642>
- Jihye, J. & Hwang, J. (2025). Exploring trends and topics in hybrid intelligence using keyword co-occurrence networks and topic modelling. *Futures*, 167. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328725000138>

Capacidad absorbente: transformación de conocimiento y grado de novedad

Juan Pablo Camani

*Universidad Nacional de Río Negro. Escuela de Economía, Administración, y Turismo
jpcamani@unrn.edu.ar*

Introducción

Quienes generan conocimiento (ej., sistemas de innovación) tienen una visión optimista sobre su esencialidad para la innovación empresarial. Quienes absorben conocimiento externo (ej., *pymes*) coinciden parcialmente. Pueden usar el conocimiento externo para innovar y evitar restricciones presupuestarias asociadas (Huber et al., 2018). Aunque, también pueden ver a la absorción como difícil de implementar. Son comunes los nuevos productos basados en conocimiento externo, con bajo grado de novedad (GDN) (Limaj y Bernroider, 2019). Posiblemente, estas visiones optimistas y pesimistas se asocian con una simplificación del proceso de innovación empresarial, –incluyendo a la capacidad absorbente (CA). La CA permite a una empresa incorporar conocimiento externo para innovar y crear valor. La literatura relaciona a la CA con el desempeño innovador (Ji et al., 2024). Aunque, también se critica a la literatura por un extendido uso acrítico de supuestos. Este es un obstáculo para desarrollar un modelo de gestión de la CA (Lane et al., 2006). A esta crítica, este artículo le suma simplificaciones y omisiones de la literatura sobre la transformación del conocimiento. La transformación es una dimensión clave de la CA: facilita que el conocimiento externo adquirido pueda recombinarse con el conocimiento interno de una empresa (Zahra y George, 2002). Dichas re combinaciones crean conocimiento para desarrollar nuevos productos. La transformación es crucial porque el conocimiento externo no se usa tal como entra a la empresa (Scaringella et al., 2017). Debe modificarse previamente a su recombinación. Sin embargo, la literatura presenta dos problemas: 1) asume que la transformación ocurre siempre de la misma manera; y 2) desconecta a la transformación de los diferentes GDNs que la CA ayuda a lograr. Estos problemas importan porque dificultan determinar cómo varía la transformación si una empresa busca diferentes GDNs (Ince et al., 2024). Especificar diferentes relaciones entre tipos de transformación y de GDN es clave para que las empresas absorban conocimiento externo. Una transformación invariable y desconectada de un GDN específico obstaculiza su comprensión teórica y la

gestión de la CA. Así, los objetivos del artículo son 1) ampliar la visión de la literatura sobre la transformación; y 2) ayudar a mejorar la gestión empresarial de la absorción del conocimiento externo. De los objetivos surgen las preguntas de investigación: ¿Cómo y por qué puede variar la transformación de conocimiento cuando se buscan diferentes GDNs?

Metodología

Como método se usó una revisión integradora de literatura. Este tipo de revisión es apropiada para investigar temas maduros, leer críticamente la literatura, e identificar áreas de investigación a desarrollar (Snyder, 2019; Torracó, 2016). Difiere de la revisión sistemática porque no revisa todo lo publicado. Se enfoca en una diversidad de fuentes: se usaron (artículos empíricos, teóricos, libros, tesis, y casos de estudio –en inglés y castellano– de los últimos 10 años). Las palabras claves para la búsqueda incluyeron: *capacidad absorbente y transformación*, *capacidad absorbente y creación de conocimiento*, *capacidad absorbente y asimilación*, *capacidad absorbente e innovación*. Inicialmente, se recolectaron 10.877 artículos de bases como *Science Direct* y *Google Scholar*; y mediante un método de *snowballing*. Se revisaron todos los *abstracts* y se redujo la base a 597 artículos. Para realizar una segunda selección se leyeron superficialmente todos estos artículos prestando atención a la extensión con que aparecían las variables clave (ej., transformación, grado de novedad). Luego, se clasificó cada artículo en carpetas, por temas: Transformación y asimilación, Transformación, Asimilación, Microfundamentos, y Creación de conocimiento. El alto número de artículos llevó a centrar el trabajo solo en los de la carpeta Transformación y asimilación (295 artículos). Se leyeron más detenidamente sus *abstracts* y su contenido para llegar a 86 artículos que se revisaron en profundidad. Cada artículo se clasificó según contribuía a 8 temas: CA en la innovación, Recursos en la CA, Creación de conocimiento, Concepto de Asimilación, Concepto de Transformación, GDN en la CA, y Diferencias entre empresas. De cada artículo, se extrajeron los temas presentes y se analizó su vínculo con la transformación. Para esto se leyó críticamente la literatura en CA en base a la literatura en innovación recombinante, incluyendo nuestra propia línea de investigación sobre los recursos en la innovación. El documento final alcanzó 362 páginas. Por su extensión, se enfocó el trabajo final en 46 artículos de los temas Concepto de Transformación y GDN en la CA. Para

estructurar el análisis realizado en dichos temas se definieron 38 subtemas que se usaron como base para el artículo.

Resultados

La mayoría de la literatura en CA se referencia en uno de los dos modelos fundacionales del constructo: a) Cohen y Levinthal (1989, 1990): donde la CA es la capacidad de una firma para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla, y explotarla con fines comerciales, y b) Zahra y George (2002): que distingue dos dimensiones de la CA: 1) capacidad absorbente potencial (CAP) y 2) capacidad absorbente realizada (CAR). Para Zahra y George (2002), la CAP y la CAR ocurren sucesivamente. A su vez, la CAP permite que sucesivamente una empresa pueda: 1) adquirir e identificar conocimiento externo importante (adquisición) y 2) analizarlo, procesarlo, interpretarlo, y comprenderlo (asimilación). La CAR permite que sucesivamente una empresa pueda: 3) desarrollar y refinar rutinas que faciliten combinar el conocimiento externo nuevo –adquirido y asimilado– con el conocimiento existente (transformación) y 4) usar rutinas que mejoren las competencias existentes o creen nuevas al incorporar el conocimiento transformado y asimilado a sus operaciones (explotación). Para la literatura, la CAP y la CAR se complementan (Patel et al., 2015). Son necesarias, pero no suficientes para la innovación (Bouguerra et al., 2022). Aunque, enfatiza que es en la CAR, donde el conocimiento externo –adquirido y asimilado– deja de ser potencial. Se transforma y explota para contribuir realmente a la innovación (Miroshnychenko et al., 2021).

Ambos modelos fundacionales coinciden en el reconocimiento y adquisición, la asimilación, y la explotación. Difieren en la transformación como etapa. Según los estudios referenciados en Cohen y Levinthal (1989, 1990) *no hay transformación* del conocimiento (Kretschmer y Symeou, 2024; Wang et al., 2024; Yildiz et al., 2024). Toda novedad se crea en la explotación. Los estudios basados en Zahra y George (2002) consideran que la *transformación no cambia los recursos. Cambia a las rutinas usadas para recombinarlos*, sin explicar cómo, o si lo explican es de forma estilizada (Bag et al., 2023; Cuevas-Vargas et al. 2023; Romasanta et al., 2022). Otros estudios, también asociados con la transformación, no usan una definición común: la vinculan con la búsqueda de ideas –propia de la adquisición

(Wang et al., 2024); la definen tautológicamente (ej., la transformación refleja la capacidad de transformar el conocimiento nuevo) (Ince et al., 2024); o la superponen con la asimilación (Ji et al., 2024; Sancho-Zamora et al., 2022; Vasconcelos et al., 2019). A esta diversidad se suman operacionalizaciones de la transformación en base a aspectos que, en realidad, corresponden a las otras capacidades de la CAP y de la CAR (Ji et al., 2024).

Las distintas posiciones de los estudios complican definir con precisión cómo ocurre la transformación, cuáles serían sus roles en la absorción, y bajo qué circunstancias estos podrían variar. Para la misma literatura está pendiente explicar las contradicciones en los resultados de sus diferentes estudios (Scaringella et al., 2017); así cómo realmente ocurren la transformación (Forés y Camisón, 2010; Lane et al., 2006) y las combinaciones de conocimiento (Horvat et al., 2019; Savino et al., 2015). Específicamente, en los estudios que consideran a la transformación predomina una visión de esta como una capacidad 1) para adaptar el conocimiento externo –adquirido y asimilado– para que sea compatible de integrarse con el conocimiento interno durante la etapa de explotación (cuando se creará nuevo conocimiento) (Neirotti et al., 2023; Dominguez Gonzalez, 2024; Zou et al., 2018) y 2) para refinar las rutinas que faciliten esta integración (Algarni et al., 2023; Ince et al., 2024; Xie et al., 2018). Para estos estudios la innovación resulta a partir de que durante la explotación, los conocimientos externos e internos interactúen y se configuren de nuevas maneras. Cuanto más nuevas sean las relaciones entre estos conocimientos, más radical será la innovación (Flor et al., 2018). Se buscan sinergias, recodificaciones, y bisociaciones que redefinan y complementen las relaciones entre estos tipos de conocimientos (Cohen y Levinthal, 1990; Koestler, 1966; Patterson y Ambrosini, 2015). Por otra parte, en los estudios que no hablan de transformación, las nuevas relaciones y configuraciones también ocurren durante la explotación (Tzokas et al., 2015). Así, eventualmente ambos modelos fundacionales coinciden respecto a que la novedad se produce durante la etapa de explotación. Zahra y George (2002) son claros. La transformación refiere a rutinas mejoradas y nuevas que facilitan la formación de nuevas configuraciones. No refiere a la etapa cuando se forman las configuraciones. Inclusive, para Todorova y Durisin, (2007) la transformación no siempre es importante: asimilación y transformación son caminos alternativos para la absorción. Contemplan situaciones donde se pasa directamente de la asimilación a la exploración (sin transformación). Esta posibilidad acerca a ambos modelos fundacionales.

Aunque, autores como Camisón y Forés (2016) y Patterson y Ambrosini (2015) desacuerdan con esta alternancia. Para ellos es importante que siempre ocurra una etapa de asimilación antes de la etapa de transformación. Para Scaringella et al. (2017) los conocimientos externos asimilados no pueden explotarse directamente. La transformación es necesaria para añadirlos, editarlos, y reinterpretarlos (Romasanta et al., 2022; Sheng y Chien, 2016). Por ejemplo, un conocimiento externo tácito –adquirido y asimilado– necesita transformarse en codificado (Neirotti et al. 2023; Wang et al., 2024). Para la literatura esto sería un aprendizaje transformador (Rezaei y Darwish, 2016): se adapta el conocimiento externo para que sea combinable con el conocimiento interno de la empresa. Se lo vuelve específico de la firma (Kahn et al., 2019). Para que esta transformación adaptativa ocurra, la literatura considera preciso redefinir las rutinas existentes o crear nuevas (Khosravi et al., 2019; Weidner et al. 2022; Zheng et al., 2021). La redefinición o la creación de rutinas empieza a imaginarse durante la asimilación (mientras se busca entender al conocimiento adquirido). Luego, se aplica efectivamente durante la transformación (Horvat et al., 2019). El conocimiento externo transformado por las rutinas se usará luego durante la explotación, y ocurrirá un aprendizaje explotador (Tsokas et al., 2015): buscar nuevas configuraciones vía interacciones de conocimiento externo e interno –ej., para un nuevo producto (Bouguerra et al. 2022).

En verdad, para la literatura la transformación es un cambio de los recursos (externos e internos) que no es sustancial. Las rutinas sí se cambian o se crean para buscar nuevas relaciones entre los conocimientos internos y externos adaptados (Müller et al., 2021). Sin embargo, ni los recursos nuevos externos ni los internos existentes cambian realmente. Los externos se adaptan para facilitar su integración con el conocimiento interno –durante la explotación (Ji et al., 2024; Khan et al., 2019). Los internos se usan de nuevas maneras (Flor et al., 2018; Forés y Camisón, 2016; Patterson y Ambrosini, 2015). Realmente, la literatura considera que la CA incorpora conocimiento externo para potenciar la competitividad del conocimiento interno, evitar su obsolescencia, y no caer en trampas de competencia (Patel et al., 2015). Para Miroshnychenko et al. (2021), el conocimiento externo agrega heterogeneidad y flexibilidad estratégica a la base de conocimiento (Sun et al., 2023). Provee más opciones para encontrar nuevas configuraciones durante la explotación. Aunque, la literatura no explica cómo si la transformación tiene un solo rol (adaptar conocimiento externo) realiza dos funciones diferentes: sustituye a la asimilación, o se complementa con

la asimilación y la explotación. La literatura oscurece posibles roles alternativos de la transformación. Aunque varíe el GDN buscado al absorber, la transformación siempre adapta. Esto implica ver homogéneamente 1) a los recursos usados en la CAR y 2) la manera cómo se recombinan para crear nuevo conocimiento. Sin embargo, las innovaciones incrementales y radicales implican diferentes riesgos, costos, e incertidumbre (Aliasghar et al., 2019; Xie et al., 2018). Lograr diferentes GDNs implica combinar –de formas diferentes– distintas cantidades y tipos de recursos (Autor, 2023). La CA para una innovación incremental usa durante la explotación, recursos externos conocidos por la firma. Aquí sí, la adaptación es suficiente para transformarlos. Sin embargo, la CA para una innovación radical usa recursos poco conocidos (inexplotables inmediatamente) y usará recursos inexistentes ex-ante (que serán necesarios luego). Lo desconocido y lo inexistente son inadaptables. Ahora, transformar es crear, no adaptar: un ejemplo es tener que inventar una pieza para continuar un proyecto. Baird, el inventor de la televisión mecánica precisó crear un amplificador de imagen porque los únicos amplificadores disponibles en su época servían para señales de radio (Inglis y Couples, 2020). Fue crear un nuevo recurso intermedio, como *input* para el próximo experimento (Arthur, 2007). Esta es una situación recursiva que alimenta una serie de experimentos durante largo tiempo (Arthur y Polak, 2006). Los nuevos recursos intermedios se forman con recursos externos nuevos y existentes en interacción (Autor, 2022), pero durante la transformación (antes de la explotación). Los recursos originales se transforman realmente. El conocimiento final de los experimentos se usará luego en la explotación (como también al buscar bajo GDN).

A veces, la literatura relaciona la CA con un GDN específico, pero plantea contradicciones u omisiones. Para Kahn et al. (2019) la CAR se asocia con GDN alto y bajo. Una transformación creadora de recursos (como al innovar radicalmente) se desperdiciaría al solo adaptarlos. Aunque, la misma literatura reconoce que empresas con alta transformación desarrollan un bajo GDN menos riesgoso (Sheng y Chien, 2016). Si bien no explica cómo una transformación que es siempre adaptación crearía un GDN alto. El mismo problema ocurre con otros autores (Forés y Camisón, 2016; Xie et al., 2018) que asocian una CAR alta con innovación. Patel et al. (2015) explican que la CAR genera resultados innovadores heterogéneos (el GDN variaría) pero tampoco mencionan relaciones específicas entre transformación y grados de novedad.

Conclusiones

Se respondieron las preguntas. Cómo la transformación variaría al buscar diferentes GDNs se asociaría con roles diferentes. El por qué se asociaría con procesos de innovación muy distintos. La transformación vista solo como adaptación de recursos homogéneos y la inespecificidad del GDN buscado son límites de la literatura. Impiden explicar cómo una transformación invariable realiza tareas diferentes y contribuye a un GDN alto. Desarrollamos explicaciones para resolver estas cuestiones. Se proveyeron elementos teóricos para ampliar la mirada de la literatura. Para la práctica se contribuyó a que las empresas puedan entender que adquirir conocimiento externo es insuficiente. Precisarían capacidades de transformación particulares para un GDN específico. El artículo tiene las limitaciones de ser conceptual y lo favorecería una verificación empírica. Al ser la CA un constructo multidimensional se plantea extender el trabajo a otros constructos. Finalmente, es importante la especificidad al hablar de innovación y de CA. Estudiar la transformación es relevante como etapa de creación de conocimiento para lograr un alto GDN.

Referencias

- Algarni, M.A., Ali, M., Leal-Rodríguez, A.L., Albort-Morant, G. (2023). The differential effects of potential and realized absorptive capacity on imitation and innovation strategies, and its impact on sustained competitive advantage. *Journal of Business Research*, 158, 113674. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113674>
- Aliasghar, O, Rose, E., y Chetty, S. (2019). Building absorptive capacity through firm openness in the context of a less-open country. *Industrial Marketing Management*, 83, 81-93. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2018.11.007>
- Arthur, W. B. (2007). The structure of invention. *Research Policy*, 36(2), 274–287. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2006.11.005>
- Arthur, W. B., & Polak, W. (2006). The evolution of technology within a simple computer model. *Complexity*, 11(5), 23–31. <https://doi.org/10.1002/cplx.20130>
- Bag, S., Dhamija, P., Singh, R., Rahman, M., Sreedharan, V. (2023). Big data analytics and artificial intelligence technologies based collaborative platform empowering

- absorptive capacity in health care supply chain: An empirical study. *Journal of Business Research*, 154, 113315. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113315>
- Bouguerra, A., Mellahi, K., Glaister, K., Sadeghi, A., Temouri, Y., y Tatoglu, E. (2022). Absorptive capacity and organizational performance in an emerging market context: Evidence from the banking industry in Turkey. *Journal of Business Research*, 139, 1575-1787. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.10.077>
- Camisón, C. y Forés, B. (2010). Knowledge absorptive capacity: New insights for its conceptualization and measurement. *Journal of Business Research*, 63(7), 707-715. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2009.04.022>
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. (1989). Innovation and learning: The two faces of R&D. *The Economic Journal*, 99, 569-596. <https://doi.org/10.2307/2233763>
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 128-152. <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Cuevas-Vargas, H., Parga-Montoya, N., Lozano-García, J.J., y Huerta-Mascotte. (2023). Determinants of openness activities in innovation: The mediating effect of absorptive capacity. *Journal of Innovation & Knowledge*, 8(4), 100432. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2023.100432>
- Dominguez Gonzalez, R.V. (2024), Project performance and innovation: The impact of absorptive capacity and learning culture. <https://ssrn.com/abstract=4105822>
- Flor, M.L., Cooper, S.Y., y Oltra, M.J. (2018). External knowledge search, absorptive capacity and radical innovation in high-technology firms. *European Management Journal*, 36, 183-194. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2017.08.003>
- Forés, B. y Camisón, C. (2016), Does incremental and radical innovation performance depend on different types of knowledge accumulation capabilities and organizational size? *Journal of Business Research*, 69(2), 831-848. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.07.006>
- Horvat, D., Dreher, C., y Som, O. (2019). How firms absorb external knowledge—modelling and managing the absorptive capacity process. *International Journal of Innovation Management*, 23(1). <https://doi.org/10.1142/S1363919619500415>

- Huber, F., Wainwright, T., y Rentocchini, F. (2018). Open data for open innovation: managing absorptive capacity in SMEs. *R&D Management*, 50(1), 31-46. <https://doi.org/10.1111/radm.12347>
- Ince, H., Imamoglu, S.Z., Karaköse, M.A., Cebeci, U., y Sagbas, M. (2024). Enhancing innovation through organisational resilience capacity and absorptive capacity (Working Papers 2024-02), Gebze Technical University, Department of Economics.
- Inglis, B. D., & Couples, G. D. (2020). John Logie Baird and the secret in the box: The undiscovered story behind the world's first public demonstration of television. *Proceedings of the IEEE*, 108(8), 1371–1382. <https://doi.org/10.1109/JPROC.2020.2996793>
- Ji, E., Rahman, S.M., Wilden, R., Lin, N., y Harrison, N.(2024). Leveraging customer knowledge obtained through social media: The roles of R&D intensity and absorptive capacity. *Journal of Business Research*,182, 114811. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114811>
- Khan, Z., Lew, Y.K., y Marinova, S.T. (2019). Exploitative and exploratory innovations in emerging economies: The role of realized absorptive capacity and learning intent. *International Business Review*, 28(3), 499-512. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.11.007>
- Koestler, A. (1966). *The Act of Creation*. The Macmillan Company.
- Khosravi, P., Newton, C., y Rezvani, A. (2019). Management innovation: A systematic review and meta-analysis of past decades of research. *European Management Journal*, 37(6), pp. 694-707. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2019.03.003>
- Kretschmer, T. y Symeou, P.C. (2024). Absorptive capacity components: Performance effects in related and unrelated diversification. *Long Range Planning* 57(2), 102416. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2024.102416>
- Lane, P. J, Koka, B. R., y Pathak (2006). The reification of absorptive capacity: A critical review and rejuvenation of the construct. *Academy of Management Review*, 31(4), 833-863.
- Limaj, E. y Bernroider, W.N. (2019). The roles of absorptive capacity and cultural balance for exploratory and exploitative innovation in SMEs. *Journal of Business Research*, 94, 137-153. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.052>

- Miroshnychenko, I., Strobl, A., Matzler, K., y De Massis, A. (2021). Absorptive capacity, strategic flexibility, and business model innovation: Empirical evidence from Italian SMEs. *Journal of Business Research*, 130, 670-682. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.02.015>
- Müller, J.M., Buliga, O., y Voig, K. (2021). The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business models: A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*, 39(3), 333-343. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2020.01.002>
- Neirotti, P., Pesce, D., y Battagli, D. (2023). Algorithms for operational decision-making: An absorptive capacity perspective on the process of converting data into relevant knowledge. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121088.
- Patel, P.C., Kohtamäki, M., Parida, V., y Wincent, J. (2015). Entrepreneurial or-as-experimentation-Enabling role absorptive capacity. *Strategic Management Journal*, 36(11), 1739-1749. <https://doi.org/10.1002/smj.2310>
- Patterson, W. y Ambrosini, V. (2015). Configuring absorptive capacity as a key process for research intensive firms. *Technovation*, 36-37, 77-89. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.10.003>
- Rezaei, Z. y Darwish, T.K. (2016). Antecedents of absorptive capacity: A new model for developing learning. *Learning Organization*, 23(1), 77-91. <https://doi.org/10.1108/TLO-04-2015-0026>
- Romasanta, A.K.S, van der Sijde, P., y de Esch, I.J.P. (2022). Absorbing knowledge from an emerging field: The role of interfacing by proponents in big pharma. *Technovation*, 110, 102363. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102363>
- Sancho-Zamora, R., Hernández-Perlines, F., Peña-García, I., y Gutiérrez-Broncano, S. (2022). The impact of absorptive capacity on innovation: The mediating role of organizational learning. *International Journal of Environmental Research & Public Health*, 19, 842. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020842>
- Savino, T., Messeni Petruzzelli, A., Albino, V. (2015). Search and recombination process to innovate: A review of the empirical evidence and a research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 19(1), 54-75. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12081>

- Scaringella, L., Miles, R. E., y Truong, Y. (2017). Customers involvement and firm absorptive capacity in radical innovation: The case of technological spin-offs. *Technological Forecasting and Social Change - Special Issue on Search mechanisms and innovation: An analysis across multiple perspectives*, 120, 144-162. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.01.005>
- Sheng, M.L., y Chien, I. (2016). Rethinking organizational learning orientation on radical and incremental innovation in high-tech firms. *Journal of Business Research*, 69(6), 2302-2308. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.046>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Todorova, G. y Durisin, B. (2007). Absorptive capacity: Valuing a reconceptualization. *The Academy of Management Review*, 32(3), 774-786.
- Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future. *Human Resource Development Review*, 15(4), 404-428. <https://doi.org/10.1177/1534484316671606>
- Tzokas, N., Kim, Y.A., Akbar, H., y Al-Dajani, H. (2015). Absorptive capacity and performance: The role of customer relationship and technological capabilities in high-tech SMEs. *Industrial Marketing Management*, 47, 134-142. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.033>
- Vasconcelos, A.C., Martins, J., Ellis, D., y Fontinha, E. (2019). Absorptive capacity: a process and structure approach. *Journal of Information Science*, 45(1), 68-83. <https://doi.org/10.1177/0165551518775306>
- Wang, H., Zheng, L.J., Zhang, J. Z., Kumar, A., y Srivastava, P.R.(2024). Unpacking complementarity in innovation ecosystems: A configurational analysis of knowledge transfer for achieving breakthrough innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 124, 122974. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122974>
- Sun, Z., Yu, Z., Wang, C., y Fang, H. (2023). Threshold effects, technology purchasing, and firm outcomes: An absorptive capacity perspective. *Emerging Markets Review*, 55, 100973. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2022.100973>

- Weidner, N., Som, O., y Horvat, D. (2022). An integrated conceptual framework for analysing heterogeneous configurations of absorptive capacity in manufacturing firms with the DUI innovation mode. *Technovation* 121(4), 102635. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102635>
- Xie, X., Zou, H., Qi G., (2018). Knowledge absorptive capacity and innovation performance in high-tech companies: A multi-mediating analysis. *Journal of Business Research*, 88, 289-297. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.01.019>
- Yildiz, H.E., Murtic, A., Morgulis-Yakushev, S., Klofsten, M. (2024). Individual-level absorptive capacity: Unveiling the interplay between dispositions and work context. *Technovation*, 131, 102965. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2024.102965>
- Zahra, S. y George, G. (2002). Absorptive capacity: A review, reconceptualization and extension. *Academy of Management Review*, 27, 185-203. <https://doi.org/10.2307/4134351>
- Zheng, L, Ulrich, K., y Sendra-García, J. (2021). Qualitative comparative analysis: Configurational paths to innovation performance. *Journal of Business Research*, 128, 83-93. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.01.044>
- Zou, T., Ertug, G., y George, G. (2018). The capacity to innovate: A meta-analysis of absorptive capacity. *Innovation*, 20(2), 87-121. <https://doi.org/10.1080/14479338.2018.1428105>

La era del capital humano y las habilidades blandas

Cecilia Chosco Díaz, Miguel Benegas y María Florencia Jauré
Universidad Nacional de Gral. Sarmiento, Los Polvorines, Argentina
cdiaz@campus.ungs.edu.ar

Introducción

En las últimas décadas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) y el Banco Mundial, entre otros, impulsaron diversas reformas educativas e iniciaron una gobernanza educativa global. Se producen nuevas subjetividades laborales, en el contexto de la inserción de los países de la región al nuevo régimen de acumulación flexible, global, informacional, en red. En el año 2016 se edita “La cuarta revolución industrial”, de Klaus Schwab fundador del Foro Económico Mundial, allí se retrata de manera idealizada el mundo del futuro cuya centralidad está puesta en la inteligencia artificial (IA), la robótica, la internet de las cosas (IoT), los vehículos autónomos, la fabricación aditiva (impresión 3D), la nanotecnología, la biotecnología, la ciencia de los materiales, el almacenamiento de energía y la computación cuántica. Esta revolución industrial se caracteriza por las políticas ancladas en la economía del conocimiento, la tecnología y la innovación a nivel mundial, donde abundan lenguajes hiperespecializados para la industria y las cadenas de valor que operan sobre el sistema de educación formal profesional, universitario, la capacitación empresarial y el aprendizaje en el trabajo (Giglo, 2017).

En este contexto, los sujetos empiezan a autogestionar su capital intelectual y a fortalecer sus capacidades y aprendizajes cognitivos, surge a través de Aronson (2015) *La “Teoría del Capital Humano” revisitada*, la cual permite profundizar en el análisis del individuo como un capital:

Para analizar los nexos con las diversas esferas sociales, sobre todo con la producción y el trabajo, se recurre nuevamente a la teoría del capital humano, conceptualización elaborada en las décadas de 1950 y 1960 por los economistas Theodor Schultz y Gary Becker. La educación, asimilable a cualquier tipo de capital tanto en lo relativo a su

posesión como a su usufructo, era entendida como una inversión susceptible de cálculo y rentabilidad (Schultz, 1983). La irrupción de la teoría del capital humano se produjo en una época caracterizada por el optimismo económico y tecnológico, y originó un cambio conceptual cuyos efectos se tradujeron en la ampliación de expectativas referidas al sistema educativo. Unido a ello, surgió la necesidad de contar con expertos adecuadamente preparados para hacerse cargo de la complejidad social suscitada por el intenso desarrollo industrial de la segunda posguerra (Aronson, 2015, p.3).

Esta reflexión de Aronson lleva a estudiar al individuo como un capital, y también abre la posibilidad de cuestionar los límites de esa visión. Si bien la teoría del capital humano ha sido influyente para vincular educación y economía, también es importante reconocer sus riesgos como la mercantilización del saber y la instrumentalización del sujeto. Las presiones que enfrenta el individuo son las de interpretar el mundo cambiante evitando todo tipo de reacción negativa. Esto se entiende en esa jerga positiva alrededor de “navegar en un mundo de escenarios inquietos e intensos”, “gestionar cambios veloces, donde la información es difusa e incierta”, “manejar esquemas predictivos de una complejidad creciente”. Ahora el sujeto produce conocimiento y lo vende. Es autónomo y dueño de “sus medios de producción”; en este sentido, Rifkin (2000), sostiene que la riqueza ya no reside en el capital físico sino en la imaginación y la creatividad humana.

Transitamos la era del acceso, donde la economía en red abre las oportunidades de estrategias colaborativas (intangibles) entre empresas. En este cambio del capitalismo industrial al capitalismo basado en las experiencias y en los talentos, donde empieza a tener relevancia la Industria 4.0 e Industria 5.0 (en adelante, I4.0 e I5.0), la educación ha modificado sus diferentes programas y desarrollo de competencias teniendo en cuenta las habilidades necesarias para enfrentarse a un mercado laboral y a una sociedad que con mayor frecuencia demanda soluciones tecnológicas personalizadas, hechas a la medida de cada usuario y sus necesidades (García Contreras y Mendoza Hernández, 2023). Según el Foro Económico Mundial, las competencias 2030, alineadas con la quinta revolución industrial (Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B. y Wang, L., 2021; Nahavandi, S., 2019), se centran en el manejo de las tecnologías, en las habilidades de liderazgo y de adaptación. En tal sentido, diversos autores

(Lopes Martínez et al., 2022; Oeij et al., 2024; Parker y Grote, 2022; Romero y Stahre, 2021) marcan dos grandes competencias: las de alta cognición sobre tecnología (duras y digitales) y las de gestión organizacional (blandas y de inteligencia emocional). Estas últimas más alineadas en el saber cómo y la capacidad para ejecutar tareas técnicas o gerenciales, al mismo tiempo que la capacidad cognitiva y relacional, vinculada al individuo resiliente y sostenible.

Esto en parte se alinea con la postura de Cabanas Díaz y Illouz (2019), en “Happycracia”, donde argumentan que la educación empresarial -educación positiva-, entre los años 2008 y 2017, cada vez más se fue estableciendo como prioridad educativa, con una amplia oferta de intervenciones y programas sobre felicidad y emociones positivas dirigidos tanto a escuelas primarias y secundarias como a los institutos de bachillerato y las universidades, especialmente en Estados Unidos, Reino Unido y Canadá. Los programas se basaron en las competencias emocionales, en las habilidades de gestión personal y en la promoción del espíritu emprendedor. En efecto, se forjó un tipo ideal de estudiante, que no solo se instaló en occidente sino también en China, en los Emiratos Árabes Unidos y en la India. Básicamente, se generaron programas para gestionar emociones, para detectar pensamientos improductivos, y para evaluar talentos específicos, tales como: *Social and Emotional Aspects of Learning*, *Penn Resiliency Program*, *Pinnacle Program*, entre otros. Asimismo, los autores subrayan el interés en analizar las nuevas estrategias educativas. Por tal motivo señalan que el humanismo industrial -entre algunos de sus referentes Elton Mayo, Henry Fayol, Gordon Allport, Henry Murray, Douglas McGregor, David McClelland y William Scott-, influyó en el estudio de la felicidad y de las necesidades humanas, así como en los estudios sobre la productividad y el rendimiento, siendo la preocupación central de los enfoques gerenciales.

En el marco del proyecto de investigación en el que estuvimos trabajando durante los últimos años, denominado *Design thinking y desarrollo de la conciencia ambiental en PyMEs familiares*, alcanzamos el tratamiento de temas tangenciales a la implementación de tecnologías vinculadas con la I4.0 e I5.0, junto con la importancia dada por las industrias a los programas de formación ejecutivos. Por esta razón, con este estudio perseguimos el objetivo general de analizar los lineamientos globales de algunos programas ejecutivos en

Argentina. Particularmente, aquellos programas que enfatizan en las habilidades emocionales para adaptarse a las exigencias de la I5.0, y los esquemas resilientes y sostenibles. Particularmente, indagamos sobre ¿qué características tienen los programas ejecutivos para profesionales de administración e ingeniería industrial?

Para ello, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar y caracterizar las habilidades blandas y técnicas prioritarias en los programas ejecutivos dirigidos a profesionales de administración e ingeniería industrial en el contexto de la I5.0.
2. Examinar la brecha existente entre la demanda de habilidades del sector productivo argentino y la oferta formativa.

Metodología

El estudio se inscribe en la investigación cualitativa interdisciplinaria, que se inserta en el campo de la capacitación empresarial y el aprendizaje en el trabajo. Se realiza la recopilación y análisis de información de algunos programas ejecutivos de universidades de Argentina, públicas y privadas, a lo largo del mes de mayo de 2025. Asimismo, para el abordaje del tema se relevaron antecedentes teóricos para interpretar qué características tiene el capital humano basado en experiencias, talentos y habilidades blandas para la I5.0. Por último, se relevaron estadísticas sobre el tipo de capacitación y formación más solicitados por las empresas del sector. La ponencia se enmarca en dos estudios de doctorado de los autores y un proyecto de investigación.

Resultados

En primer lugar, en relación a los programas ejecutivos académicos de nivel superior en Argentina, se caracterizan por ser mixtos, presenciales y virtuales, y se orientan en general a implementar cursos sobre habilidades y tecnologías de la I5.0. De las veinte casas de estudio

relevadas, se destacan temáticas como: liderazgo emocional, innovación y gestión empresarial, inteligencia artificial aplicada a los negocios, planeamiento industrial, *storytelling* e inteligencia artificial, innovación y sostenibilidad, gestión de equipos, ventas y mercado de capitales, neurociencias para líderes y oratoria- *storytelling*. Pareciera que estas nuevas temáticas aportan al denominado *humanismo industrial*, con formaciones entre cuatro y doce meses, algunos en formato charla, ciclos continuos, y otros en mesas de trabajo. La formación de los programas ejecutivos está asociado a paradigmas proceso flexible, colaborativo y multidisciplinar, centrado en las personas, denominados “*Design Thinking*”, que se divide en etapas -entender, idear, implementar- y están centradas en lograr diferentes objetivos. El proceso se inicia con el planteo del problema a resolver, se analiza el contexto, se indaga a las personas y se construyen ideas en busca de soluciones innovadoras (INTI, 2023).

En segundo lugar, al respecto de informes (internacionales y nacionales), se refleja en la encuesta Mundial de Ambiente de Negocios de 2016 (World Business Environment Survey), que los determinantes de la oferta de capacitación están relacionados con medidas de innovación y desarrollo tecnológico, como la inversión en desarrollo e investigación, la certificación ISO, la introducción de nuevos productos, y la mejora en los procesos internos. También en el informe Inter-American Dialogue-Laureate International Universities (2016), Fiszbein, Cosentino y Cumsille advierten fuertes brechas en habilidades de orden cognitivo (tal como lo indican las diversas pruebas de aprendizaje en la región latinoamericana) y técnico y socio-emocional. Las empresas latinoamericanas hacen importantes inversiones en el desarrollo de habilidades de sus trabajadores, esto lo sostienen de Encuestas a Empresas (Enterprise Surveys) realizadas por el Banco Mundial en 2006 y 2010, América Latina, junto a Asia Oriental y el Pacífico. Asimismo, se evidencia una fuerte preocupación por formar ejecutivos de ventas, habilidades socio-emocionales, y servicios financieros- administración.

En 2016 el Instituto Nacional de Educación Técnica (INET) de Argentina realizó un estudio y delineó un informe que plantea la situación respecto a capacidades laborales demandadas por las empresas en Argentina. En el mismo se explicita que un 70% de las empresas argentinas quisieron incorporar personal con perfil técnico que pueda desempeñarse en ambientes con constantes cambios tecnológicos, cuestión que se dificulta debido a la falta de

disponibilidad de personas con dicho perfil. Estas limitaciones de personal calificado impactan negativamente en la competitividad de las empresas, debido a la reducción de los niveles de productividad laboral, el incremento de los costos operativos y en la indisponibilidad de cumplir con los estándares de calidad requeridos; en este sentido, las empresas perciben que la restringida disponibilidad de mano de obra calificada podría ser un limitante para el desarrollo de sus planes de negocios futuros.

Este estudio también resaltó la buena apreciación general de las empresas respecto a la educación técnica. Sin embargo, también consideran que en los últimos años se degradó la formación práctica de quienes se forman en esas instituciones. En un intento de explicar este retraso, se considera que se debe a la falta de recursos para disponer de tecnología de punta, pero también debido a que los cambios tecnológicos van a tal velocidad que es difícil seguir ese ritmo de actualización. En ciertos casos, aunque las instituciones tengan disponibilidad de equipamiento actualizado, existe falta de formación del equipo docente para el manejo de tal tecnología.

Principalmente, las empresas acuerdan que el dinamismo creciente de los cambios tecnológicos y la estandarización de los procesos de trabajo generarán una necesidad creciente del desarrollo de las habilidades transversales o “blandas”. De esta manera, será fundamental desarrollar programas educativos que desarrollen dichas habilidades ya que, las empresas requerirán trabajadores que combinen formación técnica y especializada pero también que tengan habilidades transversales, que incluyan conocimientos amplios en gestión de la calidad, adaptación a nuevas tecnologías, planificación, herramientas digitales y habilidades blandas para la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, entre otras.

En Argentina, la geografía de las habilidades puede representarse de múltiples formas, en la figura 1, se muestra cómo prevén las empresas de cada sector y región que se modificará porcentualmente la demanda de perfiles técnicos.

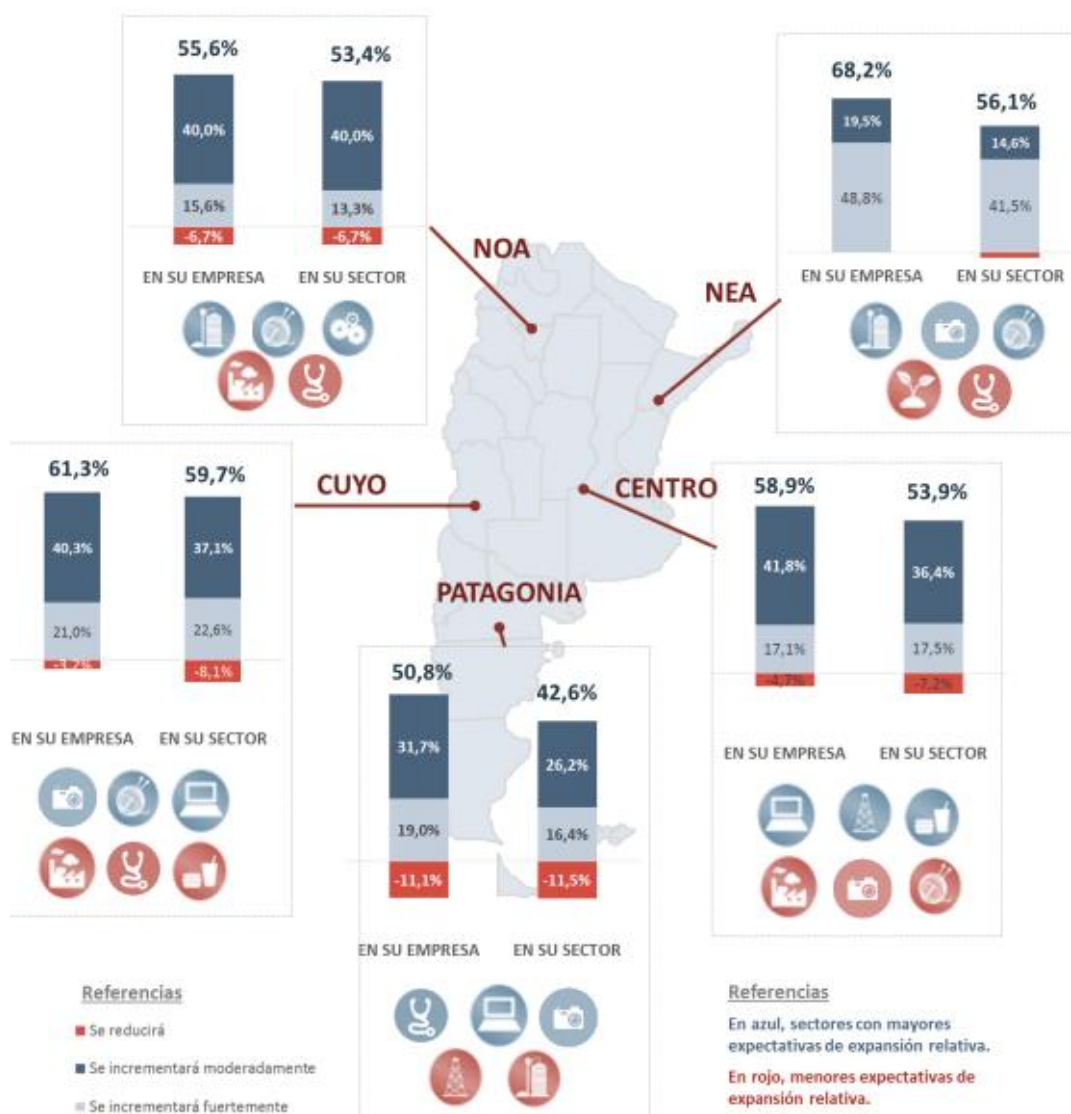


Figura 1: Expectativa de incrementos en la demanda de empleos de perfil técnico en los próximos 5 años, según región y principales sectores. De acuerdo a respuestas según su sector de actividad o según su empresa

Fuente: ABCECB en base a encuesta INET 2016

Por otro lado, en la Figura 2 se realiza una representación de las habilidades que se prevé que serán requeridas para las y los trabajadores de cada región.



Figura 2: Habilidades transversales y específicas que presentarán un mayor incremento de su demanda a 2020, por región.

Fuente: ABCEB en base a encuesta INET 2016

Entre algunos hallazgos es posible sostener que emerge en esta época un tipo de *capital humano* distinto, según Maestripieri y Bellini (2023), emparentado al mercado global y a un profesionalismo “neoliberal” donde prepondera: la diversificación del empleo; entornos laborales emergentes y nuevos actores de regulación; corporaciones multinacionales que diseñan proyectos transnacionales y carreras sin fronteras; creciente desigualdad (edad, género, estatus migratorio); predominio de carreras cortas globales y digitales.

Cerramos esta sección citando a Rutowski, R. y Hannam, S. (2019), quienes en *La polilla moteada. Un largo historial de supervivencia*, nos lleva a pensar en la disputa de las habilidades en el marco de geografías complejas, dinámicas y salvajes donde prevalece la supervivencia de los más adecuados, dijera Darwin (1921).

Antes de la revolución industrial la polilla moteada de color claro era muy común, mientras que la negra era muy rara. Las polillas de color claro pasaban desapercibidas. Sin embargo, la revolución industrial causó un cambio en el color de los árboles. Al quedar los troncos negros de hollín, las polillas de color claro eran más fáciles de ver. Los pájaros empezaron a comérselas todas, mientras las polillas oscuras quedaban mejor camuflajeadas. Por eso, una tasa más grande de las polillas oscuras empezó a sobrevivir. Las oscuras sobrevivían temporadas más largas y lograron pasar los genes de color oscuro a sus descendientes (Rutowski y Hannam, tercer párrafo, 2019).

Conclusiones

La ponencia avanzó sobre las características generales que tienen los programas ejecutivos para profesionales de administración e ingeniería que se adaptan a las exigencias de la I5.0. Esto ha evidenciado la delimitación de un campo de conocimiento compartido entre la ingeniería y la administración, donde competencias emocionales son fundamentales dado que son los talentos específicos de los actores del nuevo humanismo industrial.

En tal sentido, se puede dar cuenta de la preferencia de un nuevo capital humano para el sector industrial, con sesgos tecnológicos y emocionales, que en gran parte vienen a cubrir las exigencias empresariales nacionales y globales. Actualmente, la geografía de las habilidades pareciera ser lo único que importa, dando lugar a la movilidad del capital humano como un circulante más, con sesgos resilientes.

Asimismo, las estadísticas posibilitan conocer el entramado territorial y la brecha laboral existente en relación a las habilidades transversales ante el cambio tecnológico y la falta de planificación del sector educativo. Pareciera que los centros educativos que se alinean en estrategias para el sector empresarial en Argentina, tienden cada vez más a la puesta en práctica de modelos denominados “*Design Thinking*”, donde la innovación se liga con la inteligencia emocional.

En cuanto a la oferta formativa de planes ejecutivos, se observa una clara orientación hacia un perfil híbrido que combina tecnología y gestión emocional, alineándose con las exigencias

globales de la I5.0. Sin embargo, persiste una brecha significativa entre esta oferta y la demanda del sector productivo, agudizada por la velocidad del cambio tecnológico.

Para finalizar, cabe señalar, que este tipo de ponencias permite avanzar en nuevas líneas de investigación entre ingeniería industrial y administración orientadas a indagar sobre los perfiles de profesionales biológicamente compatibles con la “polilla moteada” que puede camuflarse en ecosistemas salvajes.

Referencias

- Aronson, P. (2005). La Teoría del Capital Humano revisitada. IV Jornadas de Sociología de la UNLP, 23 al 25 de noviembre de 2005, La Plata, Argentina. La Argentina de la crisis: Desigualdad social, movimientos sociales, política e instituciones. En Memoria Académica. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.6705/ev.6705.pdf
- Cabanas, E. e Illouz, E. (2019). *Happycracia cómo la ciencia y la industria de la felicidad controlan nuestras vidas*. Paidós.
- García Contreras, J. M., & Mendoza Hernández, L. E. (2023). The impact of Industry and Society 5.0 on education. *UNO Sapiens Boletín Científico de La Escuela Preparatoria* N° 1, 5(10), 15–18.
- Giglo, N. *et al.* (2017). La política industrial 4.0 en América Latina. En Editor(s) Cimoli, M.; Castillo, M.; Porcile, G.; Stumpo, G. *Políticas industriales y tecnológicas en América Latina*. CEPAL.
- Instituto Nacional de Educación Tecnológica (2016). Demanda de capacidades 2020. Análisis de la demanda de capacidades laborales en la Argentina. Ministerio de Educación, Presidencia de la Nación. Disponible en: https://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2016/06/2016.06.21_Informe_Demandas_Laborales_2020_vf.pdf

- Lopes Martínez, I., et al (2022). Creando capacidades hacia la industria 5.0 en la formación de ingenieros industriales. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, Vol. 6, N°. 2.
- Maestriperi, L y Bellini, A. (2023). *Professionalism and Social Change. Processes of Differentiation Within, Between and Beyond Professions*. (Extraído el 20/1/24 de https://www.researchgate.net/publication/372958276_Professionalism_and_Social_Change_Processes_of_Differentiation_Within_Between_and_Beyond_Professions)
- Nahavandi, S. (2019). Industry 5.0—A human-centric solution. *Sustainability*, 11(16), 4371.
- Oeij, P. R. A., Lenaerts, K., Dhondt, S., Van Dijk, W., Schartinger, D., Sorko, S. R., & Warhurst, C. (2024). A Conceptual Framework for Workforce Skills for Industry 5.0: Implications for Research, Policy and Practice. *Journal of Innovation Management*, 12(1), 205–233.
- Parker, S. K., & Grote, G. (2022). Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World. *Applied Psychology*, 71(4), 1171–1204.
- Rifkin, J. (2000). *La era del acceso. La revolución de la nueva economía*. Paidós.
- Romero, D., & Stahre, J. (2021). Towards the Resilient Operator 5.0: The Future of Work in Smart Resilient Manufacturing Systems. *Procedia CIRP*, 104, 1089–1094.
- Rutowski, R. y Hannam, S. (28 de octubre de 2019). La polilla moteada. Un largo historial de supervivencia. Arizona State University School of Life Sciences Ask a Biologist. <https://askabiologist.asu.edu/polilla-moteada>.
- Xu, X., Lu, Y., Vogel-Heuser, B. y Wang, L. (2021). Industry 4.0 and Industry 5.0. Inception, conception and perception. *Journal of Manufacturing Systems*, 61, 530-535.

Liderazgo humanista, inclusivo y efectivo para la administración contemporánea

Raúl Gómez Cárdenas

El Colegio de Morelos

raul@elcolegiodemorelos.edu.mx

Introducción

El liderazgo y la motivación son dos temas cruciales para la administración contemporánea, por lo que, históricamente, las diferentes escuelas administrativas han venido ocupándose de ellos y proponiendo diversos elementos que permitan mejorar la labor directiva y los sistemas de desarrollo y estímulo para el personal de las empresas.

Conforme aumenta la complejidad del entorno que enfrentan las organizaciones, especialmente por la mayor competencia global y las regulaciones gubernamentales, se han analizado y transformado las normatividades, como es la ISO9001 (Gestión de sistemas de calidad), incorporando aquellos requisitos que los sistemas de gestión deben cumplir para fortalecer ambos procesos administrativos.

El liderazgo se refiere a la influencia que ejercen las personas sobre otros para que éstas dirijan sus acciones hacia un fin predeterminado, y la motivación es el conjunto de estímulos que pueden llevar a las personas hacia la realización o el cumplimiento de objetivos. Esta investigación parte de la propuesta de Crosby (1999), destacando como funciones esenciales del directivo empresarial las siguientes: 1) establecer los requisitos a cumplir (Visión y objetivos), 2) proporcionar los medios para cumplirlos y 3) apoyar al personal para hacerlos realidad (Seguimiento y reconocimiento). Respecto a la motivación, se reconoce el concepto “Gestión del Talento Humano”, como un sistema integral para atraer, desarrollar y retener a personas talentosas y comprometidas dentro de una empresa u organización. Ambos procesos (Liderazgo y gestión del talento humano) son determinantes para que las empresas puedan desarrollarse y afianzarse en un mercado cada vez más competitivo. Debemos considerar que el contexto empresarial se ha modificado en los últimos años, no solo por una mayor competencia en los diferentes mercados y por la globalización del consumo, las finanzas y las cadenas productivas, sino también por la aparición

de normatividades o regulaciones que tienen por objetivo defender al trabajador y su salud socioemocional.

Entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (ODS) se encuentra el objetivo número 8 “Trabajo Decente y Crecimiento económico”, en el cual se establece como definición que: “Trabajo decente significa oportunidades para todos de conseguir un trabajo que sea productivo y proporcione unos ingresos dignos, seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, así como mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social” (ONU, 2025).

En México se definió una agenda 2030, misma que establece la necesidad de:

Favorecer la creación de capacidades que posibiliten la movilidad entre empleos, al mismo tiempo que garantice el respeto y pleno goce de los derechos de la población trabajadora. Es importante involucrar en la formación técnica y profesional a los factores de la producción (organizaciones empresariales y sindicatos), así como vincular el ingreso laboral y las prestaciones laborales con las ganancias en productividad (Gobierno de México, 2019, p. 57).

Lo anterior implica que el reto es crear en las personas las capacidades necesarias para lograr un desempeño laboral exitoso, lo cual requiere de un redireccionamiento de la labor educativa, pública y privada, así como del mejoramiento de la capacitación y adiestramiento que imparten las empresas (apoyadas por los sindicatos), para elevar la calidad de los empleos y, consecuentemente, incrementar la productividad. También implica el respeto irrestricto a los derechos de las personas, con un enfoque socialmente responsable, inclusivo y humanista.

Lo anterior se norma e, incluso, se sanciona, en los derechos humanos plasmados en la Constitución Política de México, la Ley Federal para prevenir y eliminar la discriminación, la norma NOM-035-STPS-2018, referida a Factores de riesgo psicosocial en el trabajo para su identificación, análisis y prevención, así como en general, los derechos humanos protegidos por leyes específicas, mismos que se pueden denunciar y atender por la Comisión Nacional de los Derechos Humanos y las comisiones estatales establecidas con el mismo fin.

Justificación de la importancia del estudio.

La adecuada y efectiva gestión del directivo de una organización debe adaptarse, hoy con mayor intensidad que nunca, a la gestión del talento humano; esto en un marco de respeto irrestricto a los derechos de las personas y prestando especial atención a los aspectos psicosociales que inciden en el buen clima organizacional. Proveer las condiciones materiales y humanas idóneas, así como sistemas institucionales para impulsar la gestión del talento humano, para que las personas tengan calidad de vida en las organizaciones, reviste hoy importancia fundamental y plantea nuevos desafíos que se abordan en esta investigación.

Objetivo principal del trabajo.

Definir los elementos que forman parte de un liderazgo efectivo en la administración contemporánea, adecuado para el marco actual de los nuevos requerimientos competitivos y regulatorios que rigen los sistemas de gestión del talento humano, proponiendo un modelo de liderazgo con enfoque humanista e incluyente.

Metodología

El método utilizado en esta investigación es documental, descriptivo, cuantitativo y analítico. La parte documental nos ha permitido revisar las principales obras y posturas de los diferentes autores e identificar a aquellos elementos que aporten para abordar el objetivo de investigación.

Se revisaron las reglamentaciones existentes, vinculadas al tema central de esta investigación, y, usando el método descriptivo, presentamos la nueva realidad del contexto que rodea a las organizaciones. En su componente cuantitativo, se utilizan datos secundarios de encuestas como la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), la Encuesta Mensual de Opinión Empresarial de INEGI, Indicadores de pobreza laboral, de CONEVAL, la Encuesta Edenred México y la Amedirh, la EPEC, entre otros. Los datos obtenidos se utilizaron para ilustrar distintos aspectos relativos a la actual situación empresarial en México y como se percibe entre los trabajadores de las empresas las condiciones laborales, y su percepción sobre el clima laboral.

Mediante el análisis de los hallazgos encontrados, se formula una propuesta de liderazgo congruente con la realidad descrita.

Resultados y Discusión

Estos son los datos obtenidos, que reflejan las difíciles condiciones del mercado laboral en México y las expectativas empresariales:

Cuadro 1: Indicadores laborales y empresariales en México
Noviembre y diciembre 2023 ó 2024

Tasa de desocupación	2.4%
Tasa de subocupación	11.7%
Tasa de informalidad	53%
Tasa de población con ingreso laboral menor a la canasta básica	35.4%
Población joven que trabaja en condiciones precarias o que no estudian	51%
Índice Global de Opinión Empresarial de Confianza (IGOEC)	51.5

Fuentes: INEGI, ENOE, Enero 2025; EMOE 2024, Tercer Reporte de Jóvenes Oportunidad
(2025)

Así tenemos un mercado laboral en el que predomina la informalidad; en el que una parte significativa de la población ocupada está subocupada; en el que más de la tercera parte de la población no gana lo suficiente para adquirir la canasta básica, y en el que hay 7.6 millones de jóvenes trabajando precariamente o sin estudiar.

Respecto a la población trabajadora en empleos formales, que es el 47% de la población, menos de la mitad, aproximadamente, recibe ingresos superiores al salario mínimo. Solo un 12.2% recibe dos salarios mínimos o más (ENOE, 2025). En este mercado laboral deprimido, la labor de las empresas es crucial para mejorar las condiciones de vida de la población.

Por el lado de las empresas, el Índice Global de Opinión Empresarial de Confianza fue de 51.5 en 2024, habiendo disminuido en relación a 2023, cuando fue de 56. El óptimo es 100, por lo que la percepción apenas es aprobatoria. Este índice es una valoración que hacen los empresarios encuestados respecto al presente y futuro de la situación económica del país y de las empresas, así como valoran la posibilidad de invertir. El último dato disponible (Meza, 2023) señala que en México existen 5 millones 541,076 negocios, de los cuales el 98.7% son micro, pequeñas y medianas empresas (MPYMES). Normalmente, las medianas y grandes empresas son las que

ofrecen mejores condiciones laborales, empleos formales, con escalafón y prestaciones superiores a las de ley, especialmente las industriales o manufactureras.

Bimbo, Walmart, grupo Modelo, Google, Nestlé, Citibanamex, BBVA, Cinépolis, Pepsico, Coca Cola de México, forman el grupo de empresas destacadas por haber obtenido el reconocimiento de empresa socialmente responsable y gobierno corporativo, en 2019 y 2020 (Lira, 2021). Esto implica que tienen mediciones sobre la calidad de vida dentro en sus empresas, entre lo cual figuran percepciones, prestaciones y clima organizacional. A éstas se suman empresas públicas como PEMEX, CFE, CAPUFE, el magisterio (Sistema educativo público) en ciertos niveles, Poder Judicial, la cuáles, es de suyo sabido que ofrecen oportunidades de permanencia, desarrollo y retiro laboral dignos, en la que muchos mexicanos quisieran trabajar. De acuerdo al nivel de ingreso, solo el 12.2% de la población tiene acceso a estas oportunidades (Meza, 2023).

Una encuesta revela que, aunque las empresas buscan activamente atraer y retener talento a través de un buen salario y prestaciones, existe discrepancia significativa entre lo que ofrecen las empresas y lo que perciben sus empleados: mientras que el 41% de las empresas considera que sus beneficios son adecuados, solo el 20% de los colaboradores comparte esta opinión (RSS, 2025). Según la encuesta, los colaboradores (34%) prefieren paquetes de beneficios más personalizados, adaptados a sus necesidades y estilos de vida. Un dato preocupante es que el 52% de las empresas no realiza encuestas entre sus empleados para conocer su percepción sobre el tema.

Los principales hallazgos de la investigación son los siguientes:

- La evolución de los mercados, la globalización y la nueva tecnología ha planteado un entorno más dinámico y complejo para las organizaciones. Los mercados se han ampliado y diversificado más allá de las fronteras nacionales.
- La teoría administrativa ha ido evolucionando conforme a la nueva realidad, buscando adaptarse y encontrar nuevas fórmulas y rutas de mejoramiento ante el contexto globalizado.
- Los derechos humanos, la inclusión, la responsabilidad social y el humanismo se han hecho presentes en las aspiraciones mundiales y las regulaciones gubernamentales, así como en la normatividad, incluidas las normas ISO, por lo que es indispensable su incorporación en la gestión administrativa contemporánea.

- En México, las condiciones laborales no han mejorado sustantivamente. Siguen prevaleciendo la informalidad del mercado laboral, el subempleo y la falta de oportunidades para los jóvenes. Es importante impulsar el empleo de calidad, formal, humanista e incluyente.
- Las empresas que ofrecen mejores condiciones para trabajar son las medianas y grandes, públicas y privadas, pero deben enfocar más sus paquetes de beneficios a los intereses de los trabajadores en la medida de lo posible. El clima organizacional es básico para atraer y retener al talento humano.
- En la administración contemporánea, es importante incorporar los derechos humanos, la inclusión, la responsabilidad social y el humanismo como principios inspiradores de la gestión del talento humano.
- Se propone un modelo de dirección para las empresas y organizaciones que sistematice estos principios y rescate las funciones esenciales del directivo, con sentido humano pero enfocado en resultados.

Las implicaciones de los hallazgos para la teoría y práctica administrativa contemporánea son:

- Construir un modelo que constituya una guía que oriente las estrategias y acciones de la dirección hacia la obtención de resultados, rescatando las funciones principales del directivo e implementando una gestión del talento humano humanista, socialmente responsable e inclusiva.

Se propone así un modelo que rescata las funciones, principios, gestión del talento humano y enfoque a resultados, para la gestión empresarial contemporánea. Aspira a convertirse en una guía que permita guiar las estrategias y acciones de la dirección de las organizaciones para lograr los resultados fijados con una gestión humanista, socialmente responsable e inclusiva.

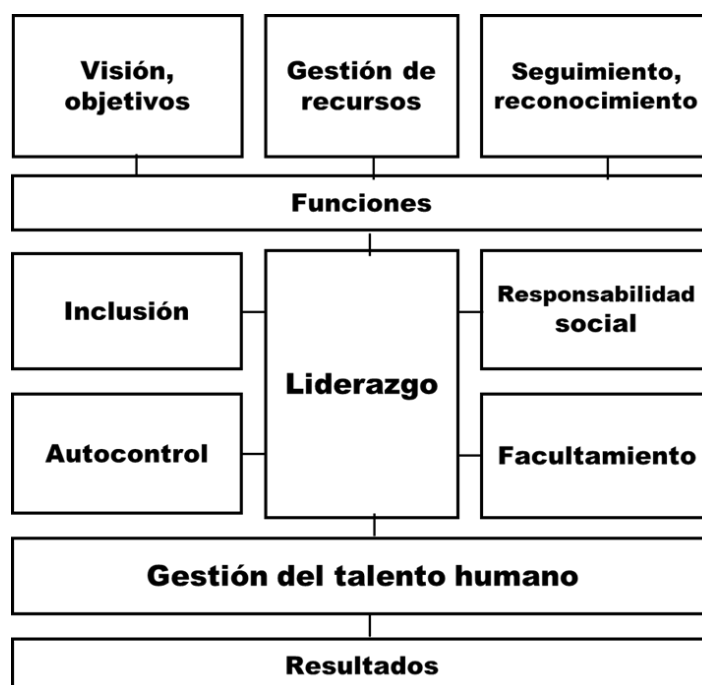


Figura 1: Modelo de liderazgo humanista e inclusivo, enfocado a resultados

Fuente: Construcción propia

El modelo identifica tres funciones básicas del liderazgo contemporáneo: establecer visión y objetivos; gestionar recursos para su cumplimiento, así como dar seguimiento y reconocimiento. Destaca cuatro principios para el liderazgo humanista: la inclusión; la responsabilidad social; el autocontrol, entendido en los términos propuestos por Joseph Juran; así como el facultamiento.

El autocontrol consiste en diseñar y organizar los procesos para que la persona pueda hacerlos con eficiencia, controlando los resultados. Por su parte, el facultamiento implica capacitación y confianza: los colaboradores deben ser capacitados y adquirir experiencia, así como contar con la confianza de sus superiores, para poder tomar decisiones que hagan fluir los procesos. Estos cuatro principios sostienen el sistema de gestión del talento humano, el cual busca atraer, retener, desarrollar e incluso propiciar un retiro digno de los colaboradores de la organización.

Todo lo anterior permitirá alcanzar los resultados establecidos, fortaleciendo la competitividad de la empresa y que siga generando empleos de calidad. En este sentido es básico el vínculo entre beneficios laborales y productividad, de tal forma que el compromiso es en doble dirección: de la empresa a sus colaboradores, y viceversa.

Conclusiones

El entorno globalizado, en constante evolución tecnológica y enfocado a la internacionalización y complejidad de los mercados, plantea nuevos desafíos a la gestión empresarial. Adicionalmente, el nuevo papel que han adquirido los derechos humanos, la inclusión, responsabilidad social y el humanismo como eje rector de las acciones gubernamentales y sociales, así como el ODS no. 8 “Trabajo decente y crecimiento económico”, hace necesario humanizar la administración, sin perder de vista las funciones esenciales de la dirección ni su enfoque a resultados.

En México, el mercado laboral se encuentra deprimido, permeado por la informalidad, el subempleo, las bajas remuneraciones, y alta pobreza laboral. Es importante el desarrollo de las empresas y la oferta de empleos dignos que permitan elevar el ingreso y la calidad de vida. Por parte de las empresas, es preciso dar una dimensión humanista a su gestión del talento humano, como estrategia competitiva, fortaleciendo el liderazgo empresarial con principios como la inclusión, la responsabilidad social y los derechos humanos.

Las aportaciones principales de la investigación son: la descripción y caracterización del nuevo escenario que enfrentan las organizaciones contemporáneas, haciendo énfasis en el caso de México, así como el modelo propuesto, con enfoque humanista, para afrontar la complejidad e incorporar los principios de derechos humanos, responsabilidad social e inclusión a la gestión administrativa.

Este modelo identifica tres funciones básicas del liderazgo contemporáneo: establecer visión y objetivos; gestionar recursos para su cumplimiento, así como dar seguimiento y reconocimiento. Incluye cuatro principios: la inclusión; la responsabilidad social; el autocontrol, así como el facultamiento.

El autocontrol, de acuerdo con Juran, consiste en el diseño y organización de los procesos para realizarlos eficientemente, controlando así los resultados. El facultamiento consiste en capacitar y crear habilidades en los colaboradores, generando autoconfianza para poder tomar decisiones que hagan fluir los procesos. Estos cuatro principios sostienen el sistema de gestión del talento humano, el cual busca atraer, retener, desarrollar e incluso propiciar un retiro digno de los colaboradores de la organización. Es un modelo de vocación humanista que, sin embargo, no

descuida la premisa de que la productividad es un camino de ida y vuelta, implicando el talento y esfuerzo del empresario y del colaborador.

Las posibles líneas para desarrollar a partir de este estudio, que permitirán seguir enriqueciendo el modelo de gestión organizacional contemporánea son:

- Estudio enfocado en la complejidad del entorno y como afrontar el nuevo ambiente de negocios globalizado.
- Incorporación de herramientas tecnológicas, particularmente la Inteligencia Artificial (IA), para la gestión empresarial inclusiva y socialmente responsable.

Referencias

- Crosby, Philip (1999), Calidad sin lágrimas, el arte de administrar sin problemas. Ed. Cecs.
- Organización de las Naciones Unidas ONU (2025), Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/economic-growth/>
- Gobierno de México (2019), Estrategia Nacional para la implementación de la agenda 2030 en México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/514075/EN-A2030Mx_VF.pdf
- INEGI (2025) Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, presentación ejecutiva. Febrero de 2025. https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/enoe/15ymas/doc/enoe_presentacion_ejecutiva_0125.pdf
- INEGI (2024) Indicadores de confianza empresarial. Comunicado de prensa 692/24. 2 de diciembre 2024. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ice/ice2024_12.pdf
- Meza, Elizabeth (2023) En México existen 5.5 millones de negocios: Inegi. El Economista, 23 de noviembre 2023. <https://www.eleconomista.com.mx/el-empresario/En-Mexico-existen-5.5-millones-de-negocios-Inegi-20231123-0029.html>
- Lira, Arianne (2021) Las 100 empresas con mejor RSE en México. 25 de agosto de 2021. Expok, sitio oficial. <https://www.expoknews.com/las-100-empresas-con-mejor-rse-en-mexico/>
- YouthBuild (2025) Tercer reporte de jóvenes oportunidad, YouthBuild México A.C. https://youthbuildmexico.org/wp-content/uploads/2022/10/REPORTE-DE-JOVENES-OPORTUNIDAD-2024_5-marzo.pdf

Responsabilidad Social Empresarial y sustentabilidad RSS (2025), Desacuerdo Empresa-Empleado en la percepción de beneficios laborales.
<https://responsabilidadsocial.net/desacuerdo-empresa-empleado-en-la-percepcion-de-beneficios-laborales/>

La cultura organizacional de la empresa del siglo XXI Ambidextría, valor compartido y renta social

Luis Gabriel Escobar Blanco

Universidad de Mendoza

luisgabrielescobablanco@gmail.com

Introducción.

La importancia de la innovación en la gestión.

El siglo XXI plantea un entorno VICA -volátil, incierto, complejo y ambiguo-, a la empresa, que sobrevive si cumple la ley de variedad requerida; y prospera si innova en lo tecnológico y organizacional con modelos creativos de gestión y generación de estrategias (Combita Niño 2016). “...*La gestión de la innovación es el proceso de generar, desarrollar y aplicar nuevas ideas a un entorno con el fin de crear valor para la sociedad, los clientes y/o la empresa. Comienza con la necesidad de un cambio en lugar de esperarlo.*” (Copons Llorens 2020)

Justificación de este estudio.

La innovación adquirió status de subsistema, con sus herramientas y principios de gestión de la I+D+i, dentro del sistema complejo empresa. La realidad empresarial requiere ajustes organizacionales constantes, a velocidad creciente (Dorio 2008 pp.530-531). Esta celeridad afecta su entropía y sintropía, la naturaleza y el contenido del intercambio de energía, información, bienes y servicios con el entorno. Estas circunstancias justifican retomar la investigación, atento al nuevo paradigma.

Contexto de esta investigación.

Se enmarca dentro de la tesis doctoral “Empresa, Ambiente y Derecho: evaluación mediante análisis económico del Derecho y prospectiva jurídica del complejo hipersistema ecosocial”, Ciclo Doctorado en Derecho Ambiental y Recursos Hídricos, dictado en la Universidad de Mendoza. El tema desarrollado bajo la dirección de la Dra. María Josefina Tavano, versa sobre el diagnóstico prospectivo y el análisis económico del Derecho, como herramientas

para comprender el sistema hipercomplejo conformado por el Derecho, la empresa y el ambiente.

Objetivo del trabajo.

Se analiza la coyuntura de la empresa ante los problemas complejos que plantean los cambios de paradigmas del siglo XXI, con posibles estrategias y métodos para enfrentarlos.

La empresa como sistema complejo.

La empresa define su complejidad al presentarse, en un entorno difuso, como un sistema estable, alejado del punto de equilibrio (Lemus Guzmán 2025 pp.64-65):

- Es viable como sistema disipativo en el campo de la incertidumbre -sabemos lo que no sabemos- por su capacidad de homeostasis y una variedad de respuestas superior a las requeridas por el entorno -Ley de Ashby-.

Su objetivo es gestionar la energía y la materia, recabando y administrando la información, para lograr la sintropía mediante la ambidextría, aptitud necesaria en un mundo BANI - *Brittle, Anxious, Non-linear, Incomprehensible*-.

- Puede progresar, como sistema abierto en la realidad ambigua -no sabemos lo que no sabemos- y líquida -lo que es hoy, no lo es mañana-. La vitalidad consiste en cooperar y en crear novedad, más que en luchar por los recursos. Al contradecir las teorías mecanicistas dominantes propone un paradigma ecológico, que comprende científicamente “...la vida en todos los niveles de los sistemas vivientes: organismos, sistemas sociales y ecosistemas. Se basa en una nueva percepción de la realidad con profundas implicaciones no sólo para la ciencia y la filosofía, sino también para los negocios, la política, la sanidad, la educación y la vida cotidiana. ...” (Capra 1998, p.25).

La organización dirige parte de su atención y recursos a ocupar un lugar en el liderazgo para la prosperidad colectiva, arraigando en el tejido ecosocial en este mundo RUPT - *-Rapid, Unpredictable, Paradoxical y Tangled-* (Melamed 2018). Y cooperar con las políticas públicas, creando valor compartido y renta social ecológica, hídrica y territorial -RSAHT-. Ésta es mensurable mediante la contabilidad ambiental e impacta sobre el ROI -*return of investment*- y el valor intangible de la empresa,

El cambio de paradigma del siglo XXI.

La empresa contempla el nuevo paradigma, que arriba con el cambio de milenio:

✓ El progreso, en el siglo XIX, dependía de la capacidad diferencial que ostentaba una raza que se considera superior para someter a otros grupos humanos, tachados como inferiores, con el fin de explotar sus recursos naturales. Así describe Spencer el sistema colonial que avalaba las ganancias empresarias, lo que repugna al fundador del darwinismo social (Spencer 1851, pp.226-228).

✓ El progreso, en el siglo XXI, es la habilidad técnica guiada por la capacidad ética, que tienen los seres humanos organizados, para conservar y recomponer el capital natural, al tiempo que usan los servicios ecosistémicos mediante soluciones basadas en la naturaleza, con el fin de hacer un diferencial positivo en favor de los seres vivos -humanos y no humanos- Este paradigma, define los problemas complejos que afronta la empresa como no-lineales. Las soluciones dependen del correcto entrelazamiento con el tejido ecosocial. Esta realidad requiere nuevos conocimientos y nuevas herramientas: valor compartido y ambidextría.

Ambidestreza Organizacional Contextual y Estructural.

Las nociones de agilidad estratégica y ambidextría se estudiaron por separado al principio. Luego se evidenció que la última, al incidir positivamente en la relación entre flexibilidad estratégica y eficiencia operativa, facilita la búsqueda concomitante de distintas opciones estratégicas y agiliza el proceso de toma de decisiones. Así promueve innovaciones radicales e incrementales que redundan en mayor eficiencia operativa (Clauss 2021, p.206).

Es el caso de las reglas UNE 166000 (Dorio 2008), son la guía para mantener actualizada la planificación, operación y el control de las actividades I+D+i, reduciendo la incertidumbre. Orientan la adaptación de la dinámica empresarial a la mayor complejidad requerida para amoldarse al entorno económico, tecnológico, socioambiental legal y axiológico -STEEPVL- (Szpilko (2020). Empero, tiene que existir una cultura organizacional que les saque provecho y esta es la ambidextría, que puede definirse, según el modo organizacional:

✓ “...La ambidestreza organizacional, entendida como la capacidad de una organización de explotar el negocio tradicional de manera eficiente y, a la vez, de explorar nuevos negocios o transformar el actual negocio para obtener un mejor rendimiento y consolidar así una ventaja competitiva ...” (Malcon 2021, p.60).

✓ La ambidestreza es la capacidad de la empresa para perseguir al mismo tiempo orientaciones estratégicas competitivas; o sea explotar las operaciones comerciales actuales con niveles cada vez más altos de eficiencia y desarrollar una exploración simultánea de nuevas oportunidades e innovaciones radicales (Acevedo 2024).

La sutil diferencia entre estos dos conceptos muestra que la empresa puede optar diversos modelos organizacionales (Gschwantner 2016, pp.373-374):

- Ambidestreza Organizacional Estructural: mayor control gerencial y especialización de cada área, a cambio de pérdida de flexibilidad y desconexión entre los subsistemas, porque separa el área de exploración del campo de la exploración e innovación.
- Ambidestreza Organizacional Contextual: sistémicamente vigilante a las innovaciones radicales y disruptivas, que otorgan la ventaja competitiva, si se adquieren las capacidades organizacionales y las habilidades personales.

La ambidestreza contextual parece ser el mejor método, empíricamente probado para superar la paradoja explotación – exploración, conforme el estudio sobre 150 empresas alemanas (Clauss 2021, p.204) y que mostró eficacia en Latinoamérica. La Compañía Eléctrica Estatal UTE del Uruguay, operó un notable cambio mediante una estrategia global con mirada multidimensional -STEEPVL- (Malcón 2021, pp.15-17), estableciendo un escenario prospectivo que llevó al empleo de fuentes renovables para la casi totalidad de la generación eléctrica del Uruguay.

La actividad empresarial se desarrolla en las dimensiones de explotación/exploración; secuencial/simultáneo; estructural/contextual; organizacional/individual, integración/separación, eficiencia/innovación. Si está imbuida de ética ecosocial, incorporada como innovación blanda, agrega valor a sus resultados.

➤ En el presente, la conducta de sus gerentes y trabajadores, busca que maximizar la satisfacción del cliente, procesos internos cercanos al óptimo de eficiencia. Los dueños y accionistas sienten orgullo por agregar valor ecosocial a la rentabilidad.

➤ En el futuro -además de lo logrados en el presente-, la sostenibilidad de la empresa dependerá de la exploración para hallar la ecología vacante en la que se puede expandir la organización. Y aprovechar los servicios ecosistémicos con ética del cuidado y responsabilidad intergeneracional, con soluciones basadas en la naturaleza.

Organización y valor compartido.

Liderazgo para la prosperidad colectiva.

Las empresas tienen una ideología anticuada sobre el concepto de la gestión, porque el siglo XXI es el punto de inflexión hacia la prosperidad colectiva, según Gary Hamel (Hamel 2012, p.3-4). Las creencia sobre el modelo de gestión jerárquico, donde los empleados producen y la burocracia gerencial controla, fue superada por los modelos que alientan la creatividad y la desburocratización.

Hay empresas que no desean salir de su zona de confort, no entrenan a su personal para ser innovadores y, lo peor, no motivan a su equipo para desenvolverse en una socioeconomía creativa. Esto revela una falta de un liderazgo inspirador, que motive a los miembros de la organización para pasar de la disfuncionalidad -asumida como insuperable- a la optimalidad que impacta en las interrelaciones de los componentes del sistema complejo, resultando en un crecimiento personal y organizacional.

La generación del siglo XXI está más interesada en la libertad que en la autocracia (Hamel 2012, p. 3-4), y también más motivada en las cuestiones ambientales.

El potencial ilimitado del valor compartido.

Michel Porter asevera que el desarrollo social debe estar hermanado a la competitividad, porque en ambas áreas dependen de qué se hace y no del cómo se hace. La empresa, que adquiere la mejor tecnología, cualifica su personal, abona salarios dignos y provee servicios de calidad, aumenta su competitividad. A la par, mejora la calidad de vida de la comunidad y crea riqueza con sostenibilidad (Porter 2012, pp.08-09).

El capital humano es un activo más valioso que la tecnología, porque no se puede comprar. Se construye basado en una población saludable, con buena formación y sin NIB (Escobar Blanco 2014). La productividad de la empresa depende del ambiente de negocios y factores externos, como el desarrollo nivel educativo y la infraestructura. Los *clusters*, surgen espontáneamente, no por una creación artificiosa. El Estado solo puede alentar o dificultar el desarrollo económico y humano (Porter 2012, pp.09-10).

La empresa tiene que asumir su rol en la comunidad y aportar con su actividad al desarrollo humano. En el siglo XX se concebía mediante la filantropía -donar tiempo, bienes, servicios o dinero- y la RSC -deberes ecosociales autoimpuestos-. “...*Mientras que la responsabilidad social corporativa sugiere gastar recursos para hacer las cosas bien, el valor compartido establece la forma de tener un mejor desempeño económico al tener un impacto positivo en la sociedad...*” (Porter 2012, p.11). La RSC fue una etapa esencial y ahora se requiere avanzar en la creación del valor compartido, con propuestas que solucionen problemas de la sociedad, dejando atrás la caridad y más allá del cumplimiento de las normas -imperativas o blandas-, adoptando el capitalismo sostenible. Una de las políticas en bienes y servicios ecosociales y sanitarios ha sido reducir los márgenes de ganancias a corto plazo para ampliar el mercado y potenciar los beneficios a la par que la sustentabilidad del negocio.

Porter señala que el gran nicho de negocios del siglo XXI está en prestar servicios que satisfagan las necesidades del quintil más vulnerable, dado que la demanda de bienes de clientes convencionales está cubierta. Se amplía el horizonte empresarial al incorporar al mercado a los excluidos, creando valor compartido (Porter 2012, p.11).

La vinculación del valor compartido con las políticas públicas ecosociales: RSAHT.

Esta forma de organización empresarial se alinea con la generación de RSAHT (Escobar Blanco 2018), derivada de la actividad de la corporación, que colabora con la consecución de los fines fijados por las políticas públicas centradas en cumplir con los ODS.

El valor generado por la empresa puede ser medurado mediante una contabilidad ambiental e incorporado a los balances de la empresa.

✓ Un modo es acorde las normas fijadas por el Comité de Estándares Internacionales de Contabilidad -IASB International Accountability Standard Board-. Es un modelo de contabilidad tradicional, que posee tres estándares internacionales de contabilidad que pueden acoger la contabilidad ambiental -IAS 36 Deterioro del valor de los activos, IAS 37 Provisiones, activos contingentes y pasivos contingentes y el IAS 38 Activos intangibles- (Gutiérrez Vargas 2015), de modo de satisfacer los criterios ESG.

✓ Otro modo es que el Estado en sus Informes Nacionales Voluntarios o mediante el mecanismo de rendición de cuentas del Pacto Mundial de las Naciones Unidas Comunicación de Progreso -CdP-, desglose el aporte de la empresa. Se incluiría en el cumplimiento estatal-privado de los sub-objetivos de los ODS 17.17 y 17.18 (Bamberger 2016, p.29). Es una alianza eficaz con la esfera pública y la sociedad civil, aprovechando su experiencia y colaboración estratégica de la empresa, que aporta directa o indirectamente los bienes y servicios imprescindibles para bienestar ecosocial. Se trata de integrar a las comunicaciones de progreso los informes de sostenibilidad ambientales, tomando como guía la Directiva (UE) 2022/2464 del Parlamento Europeo de 14 de diciembre de 2022.

La RSAHT es el provecho no monetizable e intangible, para las poblaciones en términos de servicios ecosociales y mejora del capital natural y cultural. El beneficio resulta de un proyecto, promovido por empresas y entes públicos. Lo obtiene el grupo afectado directa o indirectamente por la obra y se financia con los recursos de esa actividad.

Hallazgos principales e implicaciones para la teoría y la práctica.

Se descubren posibles hechos portadores de futuro, con el diagnóstico prospectivo:

✓ La legislación apunta a exigir una previsión de los efectos ecosociales y jurídico-políticos que puede generar la propuesta normativa (Burstein Augusto 2018, p.24-25) y la renta social que puede generar (Escobar Blanco 2020). Se ha constitucionalizado el mínimo ambiental (CNA 1994, art. 41).

✓ La RSAHT, como externalidad positiva resultante del valor compartido derivado de la organización empresarial, es una innovación blanda que paulatinamente se implanta en la cultura organizacional, usando como una de sus técnicas la ambidextría. No es monetizable y es distinta de la *Grundeinkommen* (Straubhaar 2018).

“...“Es un buen primer paso para que las empresas cambien realmente su forma de gestionar sus recursos y que conozcan el impacto que tienen sobre aspectos sociales y medioambientales”, comentó Ana Garrido, Jefa de área en la Subdirección General de Normalización y Técnica Contable en ICAC-Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, en nuestra sesión...” (Arpa 2024).

Enfoque metodológico.

Se usó el análisis documental para recabar datos cuantitativos y cualitativos, construyendo el conocimiento, con el procedimiento del diagnóstico prospectivo (Escobar Blanco 2024) y el auxilio de la teoría de la complejidad.

Resultados y Discusión.

La empresa, como sistema complejo abierto y disipativo, ante el nuevo paradigma que genera un cambio de la información requerida para reducir la entropía, necesitará ejercer la habilidad de la ambiextría. Y adoptar una conducta ética acorde los principios del valor compartido, concretando los resultados en una RSAHT, que asegure la sostenibilidad de la organización creadora de impactos positivos, incorporables a una contabilidad ambiental.

El debate se centrará en el modo de lograr la transición, reducir la resistencia al cambio y activos varados.

Conclusiones.

La conexión con el Informe de Progreso del Pacto Mundial de la ONU con la Directiva sobre información corporativa en materia de sostenibilidad – CSRD-, se transformará en una tendencia pesada, mediante la trasposición de los informes de sostenibilidad a las CdP. Este será el índice de implicación de las empresas en el bienestar ecosocial.

Bibliografía

Acevedo V. (2024) Ambidestreza como capacidad clave para la sostenibilidad organizacional, I Simposio Internacional Cono Sur 2024, Prospectiva y Estudios De

- Futuros”, CEP Cuyo, Asunción, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=0pwZ2F2XLNg&t=10820s&ab_channel=CEPCUYO , desde 03.00.15 hasta 03:15:40
- Arpa C. (2024) Presidente, CSRD: últimas claves de los informes de sostenibilidad del futuro, Pacto Mundial Red Española, Madrid, disponible en <https://www.pactomundial.org/noticia/csr-d-ultimas-claves-de-los-informes-de-sostenibilidad-del-futuro/>
- Bamberger M. (2016), Segone M. & Tateossian F, Evaluando los Objetivos de Desarrollo Sostenible con el Enfoque “Que Nadie se quede Atrás” a través de evaluaciones centradas en la equidad y con perspectiva de género, ONU Mujeres, Nueva York.
- Burstein Augusto M. (2018), Guía de Técnica Legislativa para la elaboración de Proyectos Normativos de las Entidades del Poder Ejecutivo - Guía para asesores jurídicos del Estado, Ministerio de Justicia y Derechos Humanos del Perú, Lima.
- Capra (1998) Fritjof, La trama de la vida, una nueva perspectiva de los sistemas vivos, Editorial Anagrama SA, ISBN 84-339-0554-6, Barcelona.
- Clauss T. et al (2021), Organizational ambidexterity and competitive advantage: The role of strategic agility in the exploration-exploitation paradox, Journal of Innovation & Knowledge 6 (2021) 203–213, ISSN-e: 2444-569X, Londres.
- CNA 1994, Constitución de la Nación Argentina, disponible en <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/0-4999/804/norma.htm>
- Combata Niño H. (2016) & R MORALES ORTEGA, El control interno como elemento importante dentro del sistema de gestión de la innovación: Una propuesta desde la cibernética, Grupo Editorial Espacios, Revista Espacios, Vol. 37 (Nº 21), ISSN 0798-1015, Caracas.
- Copons Llorens R. (2020), 5 claves de la gestión de la innovación, Universitat Carlemany, Sant Julià de Lòria, Principat d’Andorra.
- Dorio Sancho M. (2008) F. Fernández López & B. González Vázquez, Herramientas de gestión de la i+d+i: caracterización basada en las normas UNE 166000, Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa. Cap. en Universidad, Sociedad y

- Mercados Globales coord. por E. de Castro Silva & F. José Díaz de Castro, págs. 529-540, ISBN 978-84-691-5667-4, Vigo.
- Gschwantner S & Hiebl M. (2016), Management control systems and organizational ambidexterity, Dresden University of Technology, Journal of Management Control (2016) 27:371–404, Dresden.
- Gutierrez Vargas E & Sepúlveda Rincón Y. (2015), Relación entre las normas internacionales de información financiera y la contabilidad ambiental, Universidad Cooperativa de Colombia, Arauca.
- Escobar Blanco L. (2014), Apuntes sobre Informe sobre Desarrollo Humano 2014 Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia (con especial referencia a Mendoza, Argentina), UNCuyo – CEP, Mendoza.
- Escobar Blanco L. (2020), La renta social en la ley 8051 de ordenamiento territorial y usos del suelo de la provincia de Mendoza. aproximación a la construcción de una fórmula, Coedición del Colegio de Abogados y Procuradores de Mendoza, capítulo en Cuadernos sobre temas de Derecho Ambiental n°1, p.267-314, ISBN 978-987-4026-41-5, Mendoza.
- Escobar Blanco L. (2018) et al, La renta social ambiental y territorial, apuntes para su construcción mediante la prospectiva estratégica: aportes de los gestores municipales, Municipio de la Paz - Fundación Hanns Seidel, capítulo en La planificación y la prospectiva hoy pp.183-208, ISBN: 978-99974-372-0-4, La Paz Bolivia.
- Escobar Blanco L. (2024), Diagnóstico prospectivo, Universidad Rafael Landívar, Revista Espacios Políticos, año XIV, segunda época, número 4, febrero de 2024, ISSN 2520-9698, Guatemala.
- Hamel G. (2012), El punto de inflexión de la prosperidad colectiva, Cámara de Comercio de Barranquilla, Expogestión II Caribe 2012 ‘Regiones de clase Mundial’, 24 y 25 de abril, Barranquilla, disponible en https://www.youtube.com/watch?v=_3Ci4eflPSQ
- Lemus Guzmán J. (2022), Perspectiva sobre Liderazgo Estratégico, An Inter-American Defense College Publication, capítulo en Strengthening Strategic Leadership in the Americas, ISBN 978-1-7344081-7-1 Washington.

- Malcón González J. (2023), Ambidestreza Organizacional Contextual: piedra angular de la sostenibilidad del negocio, Dextra, Montevideo.
- Porter M. (2012), Competitividad y valor compartido: las claves de la prosperidad colectiva, Expogestión II Caribe 2012 'Regiones de clase Mundial', 24 y 25 de abril de 2012, Barranquilla.
- Spencer H.(1851), Social Statics, Liberty Fund, INC., Indianapolis.
- Straubhaar T.(2018), Was ist ein Grundeinkommen, und wie funktioniert es?, Politisches Lernen, 1-2-2018, Bedingungsloses Grundeinkommen, ISSN: 0937-2946, North Rhine-Westphalia.
- Szpilko D (2020), E. Glinska & J. Szydlo, STEEPVL and Structural Analysis as a Tools Supporting Identification of the Driving Forces of City Development, SAGE Publications, ISSN 1108-2976, London.

Green transformational leadership on culture pro-environmental behaviors and organizational environmental sustainability on green human resources management

*José G. Vargas-Hernández, Absalón J. Salmerón-Zapata y Omar C. Vargas-González
Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón/ Instituto Tecnológico
de México, Campus Cd. Guzmán
jvargas@ucc.mx*

Abstract

This study analyzes the implications among the variables of green culture pro-environmental behaviors and organizational sustainability on green human resources and green transformational leadership. It is assumed that green culture as the set of shared values in organizations lead to pro-environmental behaviors that guide organizational actions and interpretations that define the appropriate behavior for different situations in green human management and transformational leadership for organizational change aimed to adopt a green organizational culture. The method employed is the analytic descriptive and reflective based on theoretical and empirical literature review. It is concluded that green organizational culture leading to pro-environmental behaviors in sustainable organizations require the support of green human management and green transformational leadership.

Introduction

Culture is a holistic concept in an organization. The green culture is concerned about environmental issues (Tariq, Jan, and Ahmad 2016). Organizations need a cultural change to address environmental issues (Stead & Stead, 1994). Environmental research on green culture and behavior provides insights to promote changes in organizations and society aimed to improve through human involvement that have great worth (Ogiemwonyi, Harun, 2018). Ecological practices in organizations protects the environment and human health, reduces harmful emissions and energy consumption, manage waste materials, and provides sustainable environment. Greener organizations need integration of human resource management practices and green leadership into environmental sustainability management

The cultural theory leads to the environmental debate on the cultural antecedents regarding the axiological, technological, informational, action oriented of green culture approaches for

environmental culture (Ermolaeva, 2010). Green culture framed by the cultural theory is examined as a sharing of beliefs, attitudes, values, and norms that connects human beings with nature and technology. Behavioral theory frames green culture rooted in psychology bound by cultural values and incorporated into societal analysis (Ermolaeva, 2010; Yang, Sun, Zhang, and Wang, 2017; Altman, 1980; Gurbuz and Ozkan, 2019; Chan and Lau, 2000; Kluckhohn and Strodtbeck, 1961).

Culture of life rhetoric may be revitalized supported on green culture of life and environmentalism policy to understand life as environmental and green conception. The culture of life combines passion for others, natural and cultural diversity, geopolitical equality. Social justice, etc. (Ladino, 2008). Organizational culture is the set of shared assumptions that guide organizational actions and interpretations and define the appropriate behavior for different situations (Ravasi & Schultz, 2006). Organizational philosophy is an internal force when the environmental objectives and green issues are incorporated in the organizational strategy.

Normative and social perspectives integrate green organizational culture and transformational green leadership into a model to analyze public discretionary pro environmental behaviors. Transformational green leadership, green human resources and green organizational culture are assessed in their role of contextual and organizational factors facilitating the pro environmental behaviors for organizational environmental sustainability. Green organizational culture has a strong relationship to organizational commitment supported with a high level of employee's awareness (Chen, 2011).

Organizations integrate resources and capabilities into environmental management. The resource-based theory applied to organizations involved in the use of natural resources, an environmental natural resources model can be employed for environmental development (Hart, 1995). The institutional and natural resource-based view are theories that leverage to recognize the external pressures for environmental management and the internal pressures from resources and capabilities constraints and changes (Li, Ye, Dai, Zhao and Sheu, 2019). Greening of organizational culture from the resource-based view on strategic competitive advantage perspective, leads to economic and environmental benefits (Russo, & Fouts, 1997).

Studies conducted on organizational green culture practices in green human resources (Ahmad, 2015) environmental capabilities (Sung, 2017) environmental performance, green supply chains (Geng, Mansouri, Aktas, 2017), green intellectual capital (Khalil, Mohd, Kamarul, (2017), ecological learning (Latan, Chiappetta, Lopez, Renwick, 2018), innovative performance and green products, strategies for green innovation, green value chains, green human resources management, and green information system infrastructure (Almada, Borges, 2018; Tan, Zailani, 2009) are leading to achieve organizational competitive advantages. Green information system infrastructure is the hardware resource and green culture is the software resource. Organizations adopt and develop green culture practices because the enforced mandates by the government, or voluntarily as a social and environmental responsibility.

Green social culture is referred as environmentally friendly culture, is stimulated by local wisdom, and instilled through formal and informal education (Darmo, 2015). Green human resource practices may achieve organizational distinctiveness through the implementation of the green behavior in an environmental strategy (Renwick et al., 2013; Singh et al., 2020).

The environmental concern is an emerging topic in green organizational human resource management strategy aimed to improve environmental behavior at the workplace. Green organizational environmental culture supports organizations to design and implement organizational green strategy (Fraj, Martínez, Matute, 2011).

Green Culture And Pro-Environmental Behaviors

Studies on green culture includes cultural values in profiling green consumption in a circular economy (Ogiemwonyi, Harun, 2018; Nguyen, Lobo, Greenland, 2017; Sreen, Purbey and Sadarangani, 2018). Green culture is the set of values, principles, ideas, and attitudes shaping the green actions. Green culture is the shared beliefs and value systems shaping the environmental behavior. Green culture is a nexus of the sociocultural axiological phenomenon conceptualized as a component of environmental attitudes, beliefs, values, and norms concerning the environment. Green culture is an environmental ideology for sustainable economic, social, and ecological development.

In general, all green elements are called green culture which refers to the culture formed by green plants created to adapt to environment, which includes the acquisition, hunting, agriculture, forestry, urban greening, and plant science (Che, Shengquan, 1998). European colonization was not an encounter between mature and adolescent cultures but to a surprise a green and fledgling culture without the endurance of the great American semi-civilizations (Freyre, 2003, p. 157-158). Green culture is a multifaceted construct based on the environmental cultural theory with green and culture components.

The cultural component of green culture is formed by the individual and social perceptions, beliefs, values and norms, attitudes, and behaviors while the green element represents environmental issues including the actions of circular economy to mitigate global warming such as reducing, reusing, recovering, recycling, upcycling, and repairing (Ermolaeva, 2010; Altman, 1980). An organization's culture embodies the main assumptions, values, symbols, and activities within an organization that reflect what the employees and top management think about environmental sustainability issues (Harris, & Crane, 2002). Top management has responsibility for directing behaviors of organizational members, aligning with environmental values, and promoting green organizational culture (Govindarajulu & Daily, 2004; Hoffman, 1993; Post & Altman, 1994; Welford, 1995). Green organizational culture is defined as the set of values, symbols, norms, assumptions, and organizational artefacts that aim to develop environmentally friendly organization (Harris & Crane, 2002).

Green organizational culture is defined as the pattern of shared assumptions about environmental issues and environmental management (Marshall et al., 2015; Chen, 2011; Schein, 2010). Green organizational culture is the set of shared beliefs, values, norms, social stereotypes, and symbols about organizational environment management that shapes the individual expected behaviors (Chang, 2015). Organizational green culture has various dimensions of degree, diffusion, and depth to develop initiatives and practices. Green organizational cultural change can be the response of symbols, events, and actions (Harris and Crane 2002). The green culture of an organization embodies values, assumptions, symbols, and activities that reflect how the organizational members behave, think and act about environmental sustainability issues.

Green culture is a public and collective environmental behavior with actions carried out by green actors to support nature aimed to solve environmental concerns and issues such as the increasingly global climate changes. These green actors are parties in cooperation efforts with non-government and social organizations and movements in line with the social movement's theory (Ermolaeva, 2010; Baharov, 2000; Asafova, 2000).

Organizations that shift to this paradigm are affecting the organizational behavior and therefore the market behavior (Martelo-Landroguez, Albort-Morant, Leal-Rodríguez, Ribeiro-Soriano, 2018). This change towards an organizational culture that strengthens the green approach, is ecological to promote sustainability and social consciousness. Green culture reflects the relationship coordinated by human beings with the natural environment. Green culture must grow up as the application of understanding human consciousness can be role modeled as the culture of cooperation to maintain environmental health. New green organizational culture can be developed through green human resources practices. Organizational culture leaning toward green culture is more concerned with environmental issues. Green organizational culture promotes the construction, development, and optimization of the green human behavior in organizations. Organizations building green culture that can identify the gap may invest on resources to gain competitive edge. Building a green culture strategy can be performed by using a local wisdom approach stimulating the diverse human behaviors and actions to the environment. The green workforce is created with the support of green organizational culture leading to green human resources management (Ahmad, 2015). Ecological behavior among consumers determines the collective green culture and environmental concerns (Julina, 2013). Green culture motivation requires the support of financial rewards and achievement awards. Greening motivation and beliefs manifest through symbolic events, artifacts, creations, and actions for the greening and green culture values aimed to develop policies and practices and provide a unique organizational identity.

The analysis and understanding of motivations, internal and external pressures, such as the green consumer behavior and greening activities of competitors are relevant for greening marketing activities and essential for the organizational greening and its impact of products on natural and human environment (Peattie & Charter, 2003:738). Organizational behavior

through the green marketing practices self-interested into the consumers and society to meet the demand, protect and improve economic development, social and environmental development.

The activities of green marketing aim to protect the environment by meeting the market demand. Green marketing refers to the managerial practices based on the ideology of marketing concept aimed to environmental protection guided by green cultural values and green consumption based on marketing methods and strategies. The interests of the organization, consumers and environmental are combined in the operations of product design, manufacturing, logistics and distribution, recycling, reprocessing, etc. (Wu, 2015). Green marketing practices prompt the organizations to adopt control measures to use technology and equipment free of pollution to build a clean, healthy, and safe organizational environment.

Green product value has a high impact towards environmental attitude linking green culture, confirming the value to attitude to behavior theory (McCarty, Shrum 1994). Green product values as a green culture have an influence attitude toward validity between the harmonization of nature protection and the natural environment based on the consumers preferences, choices, and judgements (Neuman, 1986; Sheth, Newman and Gross, 1991; Varshneya and Das 2017). The environmental attitude has a causal (Cai and Shannon 2012), partial (Aman, Harun, & Hussein, 2012) or full Chen, Chen, Chen, and Hsieh 2012) mediating effect between green product value and green culture. Purchasing environmentally friendly products is a formal pro environmental behavior while recycling and not littering are discretionary pro environmental behaviors (Osbaldiston & Schott, 2012).

Green culture is referred to the framework for operational and social green mechanisms as the process formed by the development influenced by ideology and philosophy theories historically developed as a middle-layer culture (Hongquan Li & Houhog Jin, Yongmin Hua, Chuanchuan Kong & Li Lin 2011). Green culture are the green values and the green environmental evaluation recognized and observed by people to understand, analyze, grasp objects, solve problems and formulate strategies. The green culture system is formed by the interactions of values, system, and artifacts hierarchies, connecting with each other, and comprising the integrated structure.

Green values formation is based on a hierarchy of green culture structure which comprises the core link elements such as green knowledge and green habits. Application of green culture encourages organizations to inspire the millennial generation to become the social-preneur generation participating in the protection and caring about the environment and improve the sustainability and social welfare (Darmo, 2015). The promotion of green culture within organizations should not be only an environmental practice to comply regulations but the commitment of employees to protect their health and the environment. Green culture must be included in organizational rules and regulations. Organizations may fail in their attempt to change organizational culture towards one greener, if they do not create a sense of urgency, fail to create coalitions, a compelling vision and lack of communication (Schelly et al. 145) and lack of change institutionalization in organizational culture (Kotter, 1996).

A pro-environmental change may focus on diffusing green practices among different functional areas as cultural fragmentation. Some green alternative practices include renewable energy sources, management of energy consumption, carbon footprints, innovative models for greening the organization, extended input-output (EEIO), Ground Source Heat Pump, green policy ISO 14001, Annual environmental report, green project performance, stakeholders' roles in the green activities, green culture within universities (Geng et al. 2013).

Organizations engage in pro-environmental behavior by providing resources to eco-initiatives (Paillé et al. 2013). Higher pro environmental behaviors are displayed with low barriers such as more information about government initiatives. Some formal pro-environmental behaviors performed by members are such as green purchasing or discretionary such as recycling (Osbaldeston & Schott, 2012). Green subjects are related to green supply chain management (Hall, 2001; Rao, Holt, 2005; Zsidisin and Siferd, 2001), green production (Rao, 2004), green procurement and green purchasing (Kam, Smyrnios, and Walker, 2003; Noci, 2000; Sroufe, 2003), green architect, green designing, green culture, green productivity and so on (Lewis, Gretsakis, 2001; Mohanty, Deshmukh, 1998).

A strong influence of green culture over the pro environmental behaviors at the workplace define the organizational work routines embedded with environmental values. Triple bottom line reporting is an organizational drive of environmental policies, aimed to increase

transparency and facilitates organizational accountability. Adaptation of environmental policies to a green organizational culture by incorporating pro-environmental values, as a way forwards to sustainable development

Organizational Environmental Sustainability

Globalization and the growing presence of technology are in detriment of the environment and sustainable development. As the world globalizes, consciousness of organizational green practices is observed to be increasing in organizations with new environmental practices. Shared values of greening culture incorporated on environmentally friendly behaviors and practices ensure green organizational processes aimed to minimize the harmful impact on the environment. Environmental culture concerns into the culture of the organization deliver environmental capabilities hard to imitate by the competence facilitating the competitive advantage. The greening of the economy has an impact on the sustainable development policy, and coordination of efforts of the state, non-governmental organizations, investments, creation of material goods and jobs on green business and environment-oriented mass media. There is evidence of the greening of the economy with the increasing turnover of green economy that is growing the financial wellbeing and employment. Green economics is a more holistic concept leading to economic plans with coordinated policy instruments and shared goals.

The concept of a green economy can be a decision related to the mechanism of green investment for sustainable development. Green investments framed by the green economy provide the required growth at annual rates. Green banking and financial industry services promotes the environmental development of endogenous development of green finance opportunities. National economies must rise environmental challenges to promote green economies.

The environmental improvement is in line with the expenditure and investment of the state to create the new economic conditions of sustainable development and becoming the essence of the new economic system with the development of green industries and the greening ecological transition of economy. Organizational green value added adapts and blends green practices and entrepreneurial activities aimed to create green value added supported by

stakeholders involved and internal factors such as green infrastructure, green technology, green human resources, green procurement, and other external factors such as the economic situation, government policy, non-governmental organizations, public support, etc. (Ndubisi, and Nair, 2009). Green culture can be encouraged by physical heritage and instilled through formal and informal education and participate on green entrepreneurship activities such as renew, reuse, and recycle materials.

Education and application of green culture in millennials with high potential, is challenging in the long-term organizational success. Guidance of green culture requires considerable investment for training and development. Socialization, development, education, training, practice, and productive competition of Millennials on green culture related issues is an investment realized through a variety of actions such as green planting, green wasting, etc. (Wu Yunguo 2009). Green training or training for the environment and developing green culture are green practices in the design and implementing the green development strategy (Renwick et al. 2013). Role modeling is necessary in implementing the green culture program in millennials as the way to connect them with the trusted authority. Morelli, Pozzi, Gurrieri, Magazzino, and Mele, (2021) introduced a theoretical model for sustainable and efficient policy instrument aimed to reinforce and develop local green culture. Organizational factors have the potential to be influenced from public values and environmental policies in green contexts at the workplace

The strategic fit perspective contends that organizational sustainability should fulfil the expectations of the green stakeholders (Peattie, 1995). Sustainable organization is a social and environmental strategy and practice that guide entities (Larson 2000).

Green organizational practices involve reduction of energy and toxic pollution, waste management and socio ecosystem health for a sustainable environment (García-Machado & Martínez-Ávila, 2019). A sustainable environment is healthy. Organizational environmental policies and strategies must reflect the environmental targets and clear and measurable goals (Berry, and Rondinelli, 1998). Organizations are adopting sustainability and green initiatives, environmental management strategic programs to pursuing environmental certifications and regulations to provide socially responsible image (Metcalf, 2012). Green organizational culture supports environmental management mechanisms. Environmentally conscious

employees strengthen green organizational culture (Fernández et al., 2003). The organizational green culture is concerned with the environmental management aimed to benefit the socioecological system as an economic alternative of growth and development. Diversity of organizations are adopting green practices and environmental management. Organizational green culture changes to address environmental issues (Stead & Stead, 1994). Environmentally responsible assumptions, beliefs, values, and behaviors shared by the members give support to the organizational green culture (Harris & Crane, 2002).

Environmental management symbolism within friendly green organizational culture shapes the perceptions and behaviors of organization members (Umrani, Mahmood & Ahmed, 2016; Chen, 2011). Top management shares sustainability practices with lower levels of the organization (Boley, & Uysal, 2013). Top management is a critical component for implementing organizational green culture (Govindarajulu & Daily, 2004; Hoffman, 1993; Welford, 1995), and responsible for directing behaviors aligned with environmental values (Post & Altman, 1994). Top environmental management is correlated to green culture that contributes to green practices. External and internal pressures inspire the adoption of green management practices becoming aware of their bridging role of green organizational culture, which are also valuable to policy making (Li, Ye, Dai, Zhao and Sheu, 2019). Green practices form an inner green culture connotation with its characteristics (Hongquan Li & Houhog Jin, Yongmin Hua, Chuanchuan Kong & Li Lin 2011).

An organization supports cultural values inferred from cultural artifacts, mission statements, office décor and so forth (Schein, 1993). Green culture internalizes values throughout the organization codified in the mission statement for all the actors and stakeholders involved (Stone et al., 2004). Organizations modify and transform its processes to become environmentally friendly to increase renewable and non-renewable efficient use of resources and conduct sustainable and greening activities (Francis, C., et al., 2007). The greening of organizational business is the process to achieve a positive impact on the local and global environment, the community, and the economy. The greening of the economy has an impact on the sustainable development policy, and coordination of efforts of the state, non-governmental organizations, investments, creation of material goods and jobs on green business and environment-oriented mass media. There is evidence of the greening of the

economy with the increasing turnover of green economy that is growing the financial wellbeing and employment.

Soft skills are relevant in the creation and development of the sustainability of green culture.

Organizational communication tools backed by digital technology, infrastructure, policy instruments and institutional support aimed to ensure green sustainable behavior. Engaging in local biodiversity activities that have valuable environmental information may have an impact on the green culture that benefits the organization (Friso, and Politi, 2019). Green culture has a moderating role while the green absorptive capacity has a mediating role among these relationships (Qu, Khan, Yahya, Zafar, & Shahzad, 2021). Organizations cultivating internal green culture aimed to adapt to the external legal environment, require of green information systems infrastructure. An organization with a weak green culture requires to justify expenditures of green infrastructure spatial and the use of the implemented functionalities. The environment has intrinsic value in green marketing beyond its usefulness to society, focusing on global concerns. Green marketing has as the underlying principle the pursuit of sustainability. Greening organizations can claim credentials if they demonstrate and justify, they are moving towards sustainability (Peattie & Charter, 2003:738).

During the 1970s decade, the green marketing became an environmental issue due to the concerns of consumption behaviors defined as the holistic management processes responsible for identifying, anticipating, and satisfying the needs of consumers and society, in a sustainable and profitable way (Peattie & Charter, 2003:727). Green marketing approach to sustainable organizations overcomes the long-term ecological harm and continuously evaluates meeting the consumer needs and the achievement of organizational goals (Polonsky & Rosenberger, 2001). Green promotion and environmental advertisement raise concerns on green washing (Carlson, Grove, Kangun, & Polonsky, 1996). Green culture can be disseminated by education and propaganda and environmental awareness, make citizens more conscious of environmental, green, economic, work style, consumption style, and healthy lifestyle.

Green consuming is driven by an environmental trend as an issue influenced by sustainable challenges (Elkington, 1994), considering that environmental issues are part of sustainability.

Concerns of stakeholder audiences on green marketing and environmental issues provide opportunities for both emotive and informative communications (Peattie & Charter, 2003:749). Income and education levels do not lead into the green culture or increase green consumption behavior (Samdahl, Robertson, 1989; Nittala and Green, 2014). Green university campus leads to share information and engage stakeholders with networks on sustainability efforts. Academics are obliged to apply green culture showing the positive benefits of the environment of individuals and institutions. Principals of schools, as leaders and managers in any other type of organization, play a relevant role in attempting to create and develop a green organizational culture by the establishment of values and norms to support sustainability (Deal, 1999). Organizations may fail in their attempt to change organizational culture towards one greener, if they do not create a sense of urgency, fail to create coalitions, a compelling vision and lack of communication (Schelly et al. 145) and lack of change institutionalization in organizational culture (Kotter, 1996).

Organizations in various industries that have developed and integrated environmental sustainability in green organizational strategy and culture to give guidance on taking advantage of unique knowledge, capabilities, and purposes to cater sustainability and profitability. A holistic approach to tourism and hospitality and tourism organizations for a long-run strategic environmental position is needed (Sloan et al., 2012) which implicitly and explicitly adopts sustainability on triple bottom line. The automobile industry in México has environmental concerns and has designed a green culture-oriented strategy as an ideology to promote sustainable economic, scientific, and technological development. Organizational management must ensure the implementation of environmental and sustainability policies concerning the organization towards the environmentally sustainable management activities (Yung et al., 2011). Current environmental policies have adopted a market driven approach for a smart deployment but is missing a green environment culture aimed to reach a sustainable goal. Instead, economic policy making influence green culture diffusion and diversification supported by political power at regional and local levels to moderate and reinforce the organizational green capabilities (Hansen and Coenen 2015). In specific regions, green culture activities are positively attracted and correlated with each other, if green culture and capabilities exist.

Green Human Resources Management

Green human resource management practices are supportive to the development of green organizational culture aimed to foster organizational greening. Green human resource practices are the driver of green organizational culture aligning with sustainability goals its ecological policies and practices (Mandip, 2012; Jabbour et al., 2012; Daily et al., 2001; Cherian and Jacob, 2012). Ecological management adopts an organizational sustainable behavior as a strategic action agreed upon commitments to change to green culture supported by new environmental beliefs, values, and behaviors (Harris, Crane, 2002). Green human resource management practices are linked to green organizational culture, environmental responsibility, and performance (Ahmed, Umrani, Yousaf, Siddiqui, and Pahi, 2021).

Green organizational culture is a conceptual framework for consciousness of environmental risks in an ever-changing organizational environment. Green organizational culture and environmental responsibility mediate the association between green human resources management and environmental performance. Green human resource management framework based on the green organizational culture as an independent variable influences green human resource management practices (Ren et al. 2018). The strategic link between green human resources policies and practices creates, develops, and changes green organizational cultures (Watson, & D'Annunzio-Green, 2015). Organizations develop organizational culture and enhance abilities on green human resources management to create opportunities for individuals (Bos-Nehles et al. 2013).

The greenness in the organizational vision and mission statements reflect in green human resource practices as in recruitment of environmentally oriented employees, training and setting environmental goals, incentivizing, and rewarding green initiatives. Green organizational initiatives maintain its green objectives throughout the green human resources management processes of recruiting, hiring, training, developing, compensating, and advancing the human capital of the organization (Dutta, 2012). Recruitment practices can support effective green management by ensuring that new recruits understand an organization's green culture and share its environmental values (Jackson & Seo, 2010).

A green environment by the integral process of green human resources affects the activities of green selection, recruitment, performance appraisal, rewards, pay system and the supportive green organizational culture (Cheema, & Javed, 2017). Green human resources management practices translated to processes such as recruitment, training and development, employment relations, performance appraisal management and compensation (Mandip 2012). Green human resource management has associated effects on green organizational citizenship behavior based on the mediator green culture and the moderator green values drawing on the ability–motivation–opportunity (AMO) theory. Employees must trust the workplace to develop environmental motivation from the organization to affect the relationship between green organizational culture and pro environmental behaviors.

Green culture is significantly related to green organizational citizenship behavior (Hooi, L.W., Liu, M.-S. and Lin, J.J.J. 2021). The effects of green human resources management on the eco-friendly behaviors of employees in the hospitality industry (Kim et al. 2019). The environmental association with green human resources management are deeper associated when individuals exhibit green values related to green responsibility (Ahmed, Umrani, Yousaf, Siddiqui, and Pahi, 2021). Green human resources management maintain and enhance green organizational culture through the implementation of knowledge and skills aimed to strengthen a green values-driven organizational culture (Fauzi, Harris, and Crane, 2002). Regarding green culture, human resource green competencies are related to environmental performance. Green human resource management practices are integral part of green behavior and environmental strategy (Renwick et al., 2013; Singh et al., 2020). Green human resource management practices lead to the development of green organizational culture out of the prevailing culture at first instance to facilitate the development of the green practices and the organizational greening. The green human resources management strategy must inspire the green human resource team aligned with the organization's strategy, culture, and values to deliver sustainable outcomes addressing the customer needs. Applying environmental management strategy in the hospitality industry (Alonso-Almeida et al. 2017) pointed out the necessities, considering that the green human resources management and organizational citizenship behaviors environment. The green

human resources management strategy influences the public policy making agenda, responds to emerging societal concerns, issues, and trends, regulatory and governmental expectations.

Green Transformational Leadership

Green organizational culture is referring to the shared beliefs and value systems shaping the environmental organizational behavior and developed by the leadership of managerial team practices to disseminate a set of values to guide greening goals (Gao, 2017). Pro environmental behaviors with more environmental initiatives are driven more by the green organizational culture and transformational green leadership.

Transformational green leadership and green organizational culture are two variables leading to pro environmental behaviors (Azhar and Yang 2019). Organizational green resources, transformational green leadership and green organizational culture have an influence in stimulating the pro environmental behaviors in organizations and the strength of these relationships despite the barriers and value-action gaps (Brio et al., 2007; Egri & Herman, 2000; Fernández et al., 2006, Graves & Sarkis, 2012; Norton et al., 2012; Ramus & Steger, 2000; Robertson & Barling, 2013; Sanyal & Pal, 2017).

Green organizational leadership and culture result in environmentally sustainable competitive advantage. Green organizational culture and transformational green leadership are valuable organizational resources to influence value systems and shared beliefs of members in shaping environmental behaviors (Banerjee, 2002; Graves & Sarkis, 2012, 2018; Robertson & Barling, 2013, 2017; Wang, 2019). Transformational green leadership and green organizational culture influence the workplace pro environmental behaviors with moderated effects by the value-action barriers Sanyal & Pal, 2017). Transformational green leadership and green organizational culture are independent variables and constructs explaining the normative and social aspects influencing behaviors in organizations. Top management has leadership and values to encourage the promotion of green culture, sustainability, and environmental protection (Fayyazi, Shahbazmoradi, Afshar, & Shahbazmoradi, 2015). Top environmental management has the organizational leadership able to respond to dynamic changes from the external institutional environment and from the

internal to cultivate green culture within the organization. Organizational change can be identified the degree of commitment to the environmental objectives. Green entrepreneurial leadership creates and develops the green organizational culture which can breed the environmental knowledge and expertise translated into intellectual capital that leads into sustainable competitive advantage (Ndubisi, and Nair, 2009). Green entrepreneurial leadership supports the development of a green organizational culture. Green organizational culture is in relationship with green leadership and competitive advantage and mediated by green organizational identity.

Green organizational culture is in positive relationship with green leadership, and green organizational identity has a mediation effect on the relationship of green organizational culture and green leadership with green competitive advantage in large firms (Gürlek, & Tuna, 2017). The organizational environmental concerns have effect on green organizational culture based on green leadership behaviors and green human resources management. Green organizational culture and green leadership are antecedents of green competitive advantage mediated by green organizational identity significantly stronger in large enterprises (Chen, 2011). Green organizational culture mediates the relationship between green leadership behavior, green human resources management and organizational environmental concerns, leading to decision making to create an environmentally friendly organizational culture (Al-Swidi, Gelaidan, Saleh, 2021). Spiritual leadership has positive effects on triple bottom line including organizational commitment, corporate social responsibility, and well-being (Fry & Slocum, 2008). Voluntary eco-behavior improvement in the hospitality industry results of green leadership and entrepreneurship skills with implications for green management practices (Pham, Phan, Tučková, Vo, Nguyen, 2018). Civic environmentalism demands learning and development of civic virtues along with self-love, sympathy for human beings and love for nature replacing selfishness (Suman Kuma Civic engagement, 2021). Civic environmentalism is related to citizens respecting nature, and environmental concerns, reducing the needs, and promoting green culture. Individual and social value-action barriers moderate the influence of transformational green leadership and green organizational culture on pro environmental behaviors. Green promotional activities integrate substantive

environmental information with other organizational activities evaluated to provide leadership on sustainable development and avoid criticism from greenwashing.

Conclusion

After the analysis conducted in this study, it is concluded that green organizational culture leading to pro-environmental behaviors in sustainable organizations require the support of green human management and green transformational leadership.

An environmentally sustainable and green culture must be part of the core organizational strategy aimed to encourage green decision making and practices. Green organizational culture integrates green human resources strategy and green transformational leadership towards achieving sustainable organizational development and competitive advantage. Green human resources culture and green leadership drive green culture within the organization aligning policies and practices eco-focused with environmentally sustainable goals. Green recruitment practices give support to green management and enhance the green organizational culture by sharing the environmental green values.

Organizations cultivating green culture are noticeable enough to be differentiated from others. Organizations may design green energy efficient products, services and processes that require the alignment of green human resources management and green incentives, compensations, and reward systems to increase the acceptance, to encourage the green organizational culture. Development of green organizational services as an organizational and business strategy becomes the responsibility of the organizational green culture.

References

- Ahmad, S. (2015) Green Human Resource Management: Policies and practices, *Cogent Business & Management*, 2:1, 1030817, DOI: 10.1080/23311975.2015.1030817
- Ahmed, U., Umrani, W.A., Yousaf, A., Siddiqui, M.A. and Pahi, M.H. (2021), Developing faithful stewardship for environment through green HRM, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, Vol. 33 No. 10, pp. 3115-3133. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-09-2020-1066>

- Almada, L.; Borges, R. (2018). Sustainable Competitive Advantage Needs Green Human Resource Practices: A Framework for Environmental Management. *RAC* 2018, 22, 424–442.
- Altman J. (1980). *Culture and environment*. Cambridge: Cambridge University Press, 1980.
- Al-Swidi A. K., Gelaidan, H. M., Saleh, R. M. (2021). The joint impact of green human resource management, leadership and organizational culture on employees' green behaviour and organisational environmental performance, *Journal of Cleaner Production*, Volume 316, 2021, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128112>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652621023301>)
- Aman, A. H. L., Harun, A., & Hussein, Z. (2012). The Influence of Environmental Knowledge and Concern on Green Purchase Intention the Role of Attitude as a Mediating Variable. *British Journal of Arts and Social Sciences*, 7 (2), 145-167.
- Asafova J. (2000). *Green Culture as a Factor of High Education Advancement*. Kazan: Kazan University Press
- Azhar A, Yang K. (2019). Examining the Influence of Transformational Leadership and Green Culture on Pro-Environmental Behaviors: Empirical Evidence from Florida City Governments. *Review of Public Personnel Administration*. August 2021. doi:10.1177/0734371X211027347
- Baharov V. (2000). *Green Culture of Society as a System*. Saransk: Saransk University Press.
- Banerjee, S. B. (2002). Corporate environmentalism: The construct and its measurement. *Journal of Business Research*, 55(3), 177–191. [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(00\)00135-1](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(00)00135-1)
- Berry, M. and Rondinelli, D. (1998). Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. *Academy of Management Executive*, 1998, 12(2): 38–50.
- Brio, J. A., Fernandez, E., & Junquera, B. (2007). Management and employee involvement in achieving an environmental action-based competitive advantage: An empirical study. *The International Journal of Human Resource Management*, 18(4), 491–522.
- Boley, B. B., & Uysal, M. (2013). Competitive synergy through practicing triple bottom line sustainability: Evidence from three hospitality case studies. *Tourism and Hospitality Research*, 13(4), 226-238.

- Bos-Nehles, A. C., Van Riemsdijk, M. J., & Kees Looise, J. (2013), Employee perceptions of line management performance: Applying the AMO theory to explain the effectiveness of line managers' HRM implementation, *Human resource management*, Vol. 52, No. 6, pp. 861-877.
- Cai Y., Shannon R. (2012). Personal values and mall shopping behaviour: The mediating role of attitude and intention among Chinese and Thai consumers. *Australasian Marketing Journal* 2012:20(1):37–47. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2011.10.013>
- Chan R. Y., Lau L. B. (2000). Antecedents of green purchases: a survey in China. *Journal of Consumer Marketing* 2000:17(4):338–357. <https://doi.org/10.1108/07363760010335358>
- Carlson, L., Grove, S., Kangun, N., & Polonsky, M. (1996). An international comparison of environmental advertising: substantive versus associative claims. *Journal of Macromarketing*, 16(2), 57–68. <https://doi.org/10.1177/027614679601600205>
- Cheema, S. & Javed, F. (2017) The effects of corporate social responsibility toward green human resource management: The mediating role of sustainable environment, *Cogent Business & Management*, 4:1, 1310012, DOI: 10.1080/23311975.2017.1310012
- Che, Shengquan. (1998). Green Culture. *Environment Review*. 1998, Vol. 4, pp. 4
- Chen, Y. S. (2011). Green organizational identity: sources and consequence. *Management Decision*, 49(3), 384-404.
- Chen H. S., Chen C. Y., Chen H. K., Hsieh T. (2012). A study of relationships among green consumption attitude, perceived risk, perceived value toward hydrogen-electric motorcycle purchase intention. *Aasri Procedia* 2012:2:163–168. <https://doi.org/10.1016/j.aasri.2012.09.029>
- Cherin, J. and Jacob, J. (2012). A study of green HR practices and its effective implementation in the organization: A review. *International Journal of Business and Management*, Vol.7 (21)
- Daily, B. F. and Huang, S. (2001). Achieving sustainability through attention to human resource factors in environmental management. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(12), 1539-1552.

- Darmo, I. S. (2015). Millennials Green Culture: The Opportunity and Challenge (A Case Study of Higher Education Student) *The 3rd International Multidisciplinary Conference on Social Sciences (IMCoSS 2015)* Bandar Lampung University (UBL
- Deal, T. E. (1999). *Shaping school culture: The heart of leadership*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Dutta, S. (2012). Greening people: A strategic dimension. *ZENITH: International Journal of Business Economics & Management Research*, 2, 143–148.
- Elkington, J. (1994). Towards the Sustainable Corporation: Win-Win-Win Business Strategies for Sustainable Development. *California Management Review*, 36(2), 90–100. <https://doi.org/10.2307/41165746>
- Egri, C. P., & Herman, S. (2000). Leadership in the North American environmental sector: Values, leadership styles, and contexts of environmental leaders and their organizations. *Academy of Management Journal*, 43(4), 571–604.
- Ermolaeva P. (2010). *College Students' Green Culture: Reflecting on the Ideal Types of Environmental Awareness and Behaviour Practices*. Raziskave in Razprave 2010.
- Fauzi, H., Harris, L.C. and Crane, A. (2002), The greening of organizational culture: management views on the depth, degree and diffusion change, *Journal of Organizational Change Management*, 15(3), 214-34.
- Fayyazi, M., Shahbazmoradi, S., Afshar, Z & Shahbazmoradi, M. (2015). Investigating the barriers of the green human resource management implementation in oil industry. *Management Science Letters*, 5(1), 101-108.
- Fernández, E., Junquera, B., & Ordiz, M. (2006). Managers' profile in environmental strategy: A review of the literature. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 13(5), 261–274. <https://doi.org/10.1002/csr.109>
- Fernández, E., Junquera, B., & Ordiz, M. (2003). Organizational culture and human resources in the environmental issue: a review of the literature. *International Journal of Human Resource Management*, 14(4), 634-656.
- Fraj, E.; Martínez, E.; Matute, J. (2011). Green marketing strategy and the firm's performance: The moderating role of environmental culture. *J. Strateg. Mark.* 2011, 19, 339–355. [CrossRef]

- Francis, C., Elmore, R., Ikerd, J., & Duffy, M. (2007). Greening of Agriculture: Is It All a Greenwash of the Globalized Economy? *Journal of crop improvement*, 19(1-2), 193-220.
- Freyre, G., Casa Grande & Senzala (2003). *Formação da família Brasileira sob o regime da economia patriarcal*. São Paulo: Global, 2003.
- Friso, F. and Politi, M. (2019). Biodiversity conservation in a wild therapeutic garden; the case of Takiwasi center botanical reserve in the peruvian high-amazon *Horticulture International Journal* Volume 3 Issue 2 – 2019
- Fry, L. W., & Slocum Jr, J. W. (2008). Maximizing the triple bottom line through spiritual leadership. *Organizational Dynamics*, 37(1), 86-96.
- Gao, Y. (2017). Business leaders' personal values, organizational culture, and market orientation. *Journal of Strategic Marketing*, 25(1), 49–64.
- García-Machado, J. J., & Martínez-Ávila, M. (2019). Environmental performance and green culture: The mediating effect of green innovation. An application to the automotive industry. *Sustainability*, 11(18), 4874. <https://doi.org/10.3390/su11184874>
- Geng, R.; Mansouri, A.; Aktas, E. (2017). The relationship between green supply chain management and performance: A meta-analysis of empirical evidence in Asian emerging economies. *Int. J. Prod. Econ.* 2017, 183, 245–258.
- Geng, Yong, Liu, K., Xue, B. and Fujita, T. (2013). Creating a "Green University" in China: A Case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production* 6 (2013): 13-19.
- Govindarajulu, N., & Daily, B. F. (2004). Motivating employees for environmental improvement. *Industrial Management & Data Systems*, 104(4), 364–372.
- Graves, L., & Sarkis, J. (2012). Fostering employee proenvironmental behavior: The impact of leadership and motivation. In Gallagher, D. R. (Ed.), *Environmental leadership: A reference handbook* (pp. 161–171). Sage Publications.
- Graves, L. M., & Sarkis, J. (2018). The role of employees' leadership perceptions, values, and motivation in employees' provenvironmental behaviors. *Journal of Cleaner Production*, 196, 576–587.
- Gurbuz I. B., Ozkan G. (2019). What's Going on at The Universities? How Much Has the Research Revealed University Students' attitudes Towards the Environment? A Case

- Study of Bursa, Turkey. *Applied Ecology and Environmental Research* 2019;17(2):5109–5138. https://doi.org/10.15666/aer/1702_51095138
- Gürlek, M., & Tuna, M. (2018). Reinforcing competitive advantage through green organizational culture and green innovation. *The Service Industries Journal*, 38(7–8), 467–491. <https://doi.org/10.1080/02642069.2017.1402889>
- Hall, J. (2001). Environmental supply-chain innovation. *Greener Management International*, 2001, (35): 105–119.
- Hansen, T., and L. Coenen (2015). The geography of sustainability transitions: Review, synthesis, and reflections on an emergent research field. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 17, 92–109. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2014.11.001>
- Harris, L. & Crane, A. (2002). The greening of organization culture: management views on the depth, degree, and diffusion of change. *Journal of Organizational Change Management*, 15(3), 214–234, 2002. doi:10.1108/09534810210429273
- Harris, L. C., & Crane, A. (2002). The greening of organizational culture: Management views on the depth, degree, and diffusion of change. *Journal of Organizational Change Management*, 15(3), 214–234.
- Hart, S. A (1995). Natural-Resource-Based View of the Firm. *Acad. Manag. Rev.* 1995, 20, 986–1014
- Hoffman, A. J. (1993). The importance of fit between individual values and organisational culture in the greening of industry. *Business Strategy and the Environment*, 2(4), 10–18.
- Hongquan Li & Houhog Jin, Yongmin Hua, Chuanchuan Kong & Li Lin (2011). Green Research based on Cultural Three-Hierarchy Theory *Journal of Sustainable Development* Vol. 4, No. 3; June 2011
- Hooi, L.W., Liu, M.-S. and Lin, J.J.J. (2021), Green human resource management and green organizational citizenship behavior: do green culture and green values matter?, *International Journal of Manpower*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/IJM-05-2020-0247>
- Jabbour Chiappetta, C. J., Jabbou Lopes de Sousa, A. B., Govindan, K., Teixeira, A. A., & Freitas Ricardo de Souza, W. (2012). Environmental management and

- operational performance in automotive companies in Brazil: The role of human resource management and lean manufacturing, *Journal of Cleaner Production*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.07.010>
- Jackson, E. S., & Seo, J. (2010). The greening of strategic HRM scholarship. *Organization Management Journal*, 7, 278–290.
- Julina J. (2013). Determinan Perilaku Pembelian Ekologis dan Konsekuensinya Terhadap Lingkungan: Perspektif Konsumen di Kota Pekanbaru Berdasarkan Kolektivisme, Perhatian Terhadap Lingkungan, Efektivitas Konsumen dan Kesiediaan Membayar. *Kutubkhanah 2013:16(2):115–126*.
- Kam, B., Smyrnios, G., and Walker, R. (2003) Strategic business operations, freight transport and eco-efficiency: A conceptual model. in: *Greening the Supply Chain*, 2003.
- Khalil, O.; Mohd, Y.; Kamarul, M.D. (2017). The Role of Green Intellectual Capital on Business Sustainability. *World Appl. Sci. J.* 2017, 35, 2558–2563.
- Kim, Y. J., Kim, W. G., Choi, H.-M., & Phetvaroon, K. (2019). The effect of green human resource management on hotel employees' eco-friendly behavior and environmental performance. *International Journal of Hospitality Management*, 76, 83–93
- Kluckhohn F. R., Strodtbeck F. L. (1961). *Variations in value orientations*. Evanston, Ill, Row, Peterson, 1961.
- Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Larson, A. L. (2000). Sustainable innovation through an entrepreneurship lens. *Business Strategy and the Environment*, 9(5), 304–317. [https://doi.org/10.1002/1099-0836\(200009/10\)9:53.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1099-0836(200009/10)9:53.0.CO;2-O)
- Ladino, J. (2008). Unlikely Alliances Notes on A Green Culture of Life Ronald A. Simkins Religion and the Environment *Journal of Religion & Society Supplement Series 3* The Kripke Center 2008.
- Latan, H.; Chiappetta, C.; Lopez, A.B.; Renwick, D. (2018). 'Too-Much-of-a-Good-Thing'? The Role of Advanced Eco-Learning and Contingence Factor son the Relationship between Corporate Environmental and Financial Performance. *J. Environ. Manag.* 2018, 220, 163–172.

- Lewis, H., Gretsakis, J. (2001). *Design environment: A global guide to designing greener goods*. in: Greenleaf Publishing, 2001.
- Li, Y., Ye, F., Dai, J., Zhao, X. and Sheu, C. (2019), The adoption of green practices by Chinese firms: Assessing the determinants and effects of top management championship, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 39 No. 4, pp. 550-572. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2017-0753>
- Marshall, D., McCarthy, L., McGrath, P., & Claudy, M. (2015). Going above and beyond: how sustainability culture and entrepreneurial orientation drive social sustainability supply chain practice adoption. *Supply Chain Management: An International Journal*, 20 (4), 434-454.
- McCarty J. A., Shrum L. J. (1994). The recycling of solid wastes: Personal values, value orientations, and attitudes about recycling as antecedents of recycling behaviour. *Journal of business research* 1994:30(1):53–62. [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(94\)90068-X](https://doi.org/10.1016/0148-2963(94)90068-X)
- Mandip (2012). Green HRM: People management commitment to environmental sustainability. *Research Journal of Recent Sciences*, Vol. 1 (ISC-2011), 244-252
- Martelo-Landroguez, S.; Albort-Morant, G.; Leal-Rodríguez, A.; Ribeiro-Soriano, B. (2018). The Effect of Absorptive Capacity on Green Customer Capital under an Organizational Unlearning Context. *Sustainability* 2018, 10, 265.
- Metcalf, A.Y. (2012). Green Culture: The impact of employee environmental culture. 2012 *Proceedings of Southeast Decision Sciences Institute*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2758782>
- Mohanty, R., Deshmukh, S. (1998). Managing green productivity: Some strategic directions. *Production Planning and Control*, 1998, 9(7)
- Morelli, G., Pozzi, C., Gurrieri, A. R., Magazzino, C. and Mele, M. (2021) The Economics of Smart Metering Across the European Countries. *a First Assessment EasyChair Preprint* № 6842 October 14, 2021
- Neuman K. (1986). Personal values and commitment to energy conservation. *Environment and behaviour* 1986:18(1):53–74. <https://doi.org/10.1177%2F0013916586181003>

- Ndubisi, N. O. and Nair, S. R. (2009). Green entrepreneurship (ge) and green value added (gva): a conceptual framework *International Journal of Entrepreneurship*, Volume 13, Special Issue, 2009.
- Nguyen T. N., Lobo A., Greenland S. (2017). The influence of cultural values on green purchase behaviour. *Marketing Intelligence & Planning* 2017:35(3):377–396. <https://doi.org/10.1108/MIP-08-2016-0131>
- Nittala R. Green (2014). Consumer behaviour of the educated segment in India. *Journal of International Consumer Marketing* 2014:26(2):138–152. <https://doi.org/10.1080/08961530.2014.878205>
- Noci, G. (2000). Environmental reporting in Italy: current practices and future developments. *Business Strategy and the Environment*, 2000, 9: 211–223
- Norton, T. A., Zacher, H., & Ashkanasy, N. M. (2012). On the importance of pro-environmental organizational climate for employee green behavior. *Industrial and Organizational Psychology*, 5(4), 497–500.
- Ogiemwonyi O., Harun A. (2018). *The Differences of Attitude and Behaviour of the Generation Y in Malaysia and Nigeria. A Cross-Cultural Study, Advance in Marketing Research Series: UTHM* 2018.10(2)101–110. ISBN:9789672216681
- Osbaldeston, R., & Schott, J. P. (2012). Environmental sustainability and behavioral science: Meta-analysis of pro environmental behavior experiments. *Environment and Behavior*, 44(2), 257–299.
- Paillé, P., Boiral, O., & Chen, Y. (2013), Linking environmental management practices and organizational citizenship behaviour for the environment: a social exchange perspective, *International Journal of Human Resource Management*, Vol. 24, No. 18, pp. 3552-3575.
- Peattie, K., & Charter, M. (2003). *Green Marketing*. In Michael J. Baker (Ed.), *The Marketing Book* (pp. 726–756).
- Pham, N.T., Phan, Q.P.T., Tučková, Z., Vo, N., Nguyen, L.H.L. (2018). Enhancing the organizational citizenship behavior for the environment: the roles of green training and organizational culture, *Management & Marketing. Challenges for the Knowledge Society*, Vol. 13, No. 4, pp. 1174-1189. DOI: 10.2478/mmcks-2018-0030

- Polonsky, M. J., & Rosenberger, P. J. (2001). Reevaluating green marketing: A strategic approach. *Business Horizons*, 44(5), 21–30. [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(01\)80057-4](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(01)80057-4)
- Post, J. E., & Altman, B. W. (1994). Managing the environmental change process: Barriers and opportunities, *Journal of Organizational Change Management*, Vol. 7 No. 4, pp. 64-81. <https://doi.org/10.1108/09534819410061388>
- Qu, X., Khan, A., Yahya, S., Zafar, A. U. & Shahzad, M. (2021) Green core competencies to prompt green absorptive capacity and bolster green innovation: the moderating role of organization's green culture, *Journal of Environmental Planning and Management*, DOI: 10.1080/09640568.2021.1891029
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Schein, E. H. (1993). On dialogue, culture, and organizational learning. *Organizational Dynamics*, 22(2), 40–51
- Sroufe, R. (2003). A framework for strategic environmental sourcing. in: *Greening the Supply Chain*, 2003
- Ramus, C. A., & Steger, U. (2000). The roles of supervisory support behaviors and environmental policy in employee “Eco-initiatives” at leading-edge European companies. *The Academy of Management Journal*, 43(4), 605–626.
- Rao, P. (2004). Greening production: A Southeast Asian experience. *International Journal of Operations & Production Management*, 2004, 24(3): 289–320
- Rao, P. Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance. *Journal of operations and production management*, 2005, 25(9): 898–916.
- Ravasi, D. and Schultz, M. (2006) Responding to organizational identity threats: Exploring the role of organizational culture, *Academy of Management Journal*, 49 (3), 433–458.
- Ren, S., Tang, G., & Jackson, S. E. (2018). Green human resource management research in emergence: A review and future directions. *Asia Pacific Journal of Management*, 35(3), 769–803. <https://doi.org/10.1007/s10490-017-9532-1>

- Renwick, D., Redman, T., & Maguire, S. (2013). Green HRM: A review, process model and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2011.00328.x>
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2013). Greening organizations through leaders' influence on employees' pro-environmental behaviors. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 176–194.
- Robertson, J. L., & Barling, J. (2017). Toward a new measure of organizational environmental citizenship behavior. *Journal of Business Research*, 75, 57–66.
- Russo, M. V. & Fouts, P. A. (1997). A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *The Academy of Management Journal*, 40(3), 534-559, 1997. Retrieved June 02, 2015, from <http://www.jstor.org/stable/257052>
- Samdahl D. M., Robertson R. (1989) Social determinants of environmental concern: Specification and test of the model. *Environment and behaviour* 1989:21(1):57–81. <https://doi.org/10.1177/0013916589211004>
- Sanyal, U., & Pal, D. (2017). *Effect of organizational culture in environmental awareness on pro-environmental behaviour at workplace: A new perspective on organizational sustainability*. In IMS Business School Presents Doctoral Colloquium–2017 (pp. 978–93).
- Schein, E. H. (1993). On dialogue, culture, and organizational learning. *Organizational Dynamics*, 22(2), 40–51 opportunities. Boston University, School of Management
- Schelly, C., Cross, J. E., Franzen, W. S., Hall, P., & Reeve, S. (2011). Reducing energy consumption and creating a conservation culture in organizations: A case study of one public school district. *Environment and Behavior*, 43, 316–343
- Sheth J. N., Newman B. I., Gross B. L. (1991). Why we buy what we buy: A theory of consumption values. *Journal of Business research* 1991:22(2):159–170. [https://doi.org/10.1016/0148-2963\(91\)90050-8](https://doi.org/10.1016/0148-2963(91)90050-8)
- Singh, S. K., Giudice, M. D., Chierici, R., & Graziano, D. (2020). Green innovation and environmental performance: The role of green transformational leadership and green human resource management. *Technological Forecasting and Social Change*, 150, 119762. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119762>

- Sloan P, Legrand W and Chen JS (2012) *Sustainability in the Hospitality Industry: Principles of Sustainable Operations*. London & New York: Routledge, 2nd edition.
- Sreen N., Purbey S., Sadarangani P. (2018). Impact of culture, behaviour, and gender on green purchase intention. *Journal of Retailing and Consumer Services* 2018;1(41):177–189. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.12.002>
- Stead, W. E., & Stead, J. G. (1994). Can humankind change the economic myth? Paradigm shifts necessary for ecologically sustainable business. *Journal of Organizational Change Management*, 7(4), 15–31
- Stone, G., Joseph, M., & Blodgett, J. (2004). Toward the creation of an eco-oriented corporate culture: A proposed model of internal and external antecedents leading to industrial firm eco-orientation. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 19(1), 68–84
- Suman Kuma Civic engagement, (2021). environmental concerns, and Gandhi *International Journal of Advanced Academic Studies IJAAS* 2021; 3(2): 123-126
- Sung, H. (2017). The Effect of Environmental Capabilities on Environmental Strategy and Environmental Performance of Korean Exporters for Green Supply Chain Management. *Asian J. Shipp. Logist.* 2017, 33, 167–176.
- Tan, J.; Zailani, S. (2009). Green Value Chain in the Context of Sustainability Development and Sustainable Competitive Advantage. *Glob. J. Environ. Res.* 2009, 3, 234–245.
- Tariq, S., F. A. Jan, and M. S. Ahmad. (2016). Green Employee Empowerment: A Systematic Literature Review on State-of-Art in Green Human Resource Management. *Quality & Quantity: International Journal of Methodology*, Springer, vol. 50(1), pages 237-269, January.
- Umrani, W. A., Mahmood, R., & Ahmed, U. (2016). Unveiling the direct effect of corporate entrepreneurship's dimensions on the business performance: a case of big five banks in Pakistan. *Studies in Business and Economics*, 11(1), 181-195.
- Varshneya G., Das G. (2017). Experiential value: multi-item scale development and validation. *Journal of Retailing and Consumer Services* 2017;34:48–57. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.09.010>

- Wang, C. H. (2019). How organizational green culture influences green performance and competitive advantage. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(4), 666–683.
- Watson, S. & D’Annunzio-Green, N. (2015) Implementing cultural change through human resources: the elusive organization alchemy? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 8(2), 25-30, 1996. Retrieved June 02, 2015, from <http://dx.doi.org/10.1108/09596119610111712>
- Welford, R. (1995). *Environmental strategy and sustainable development: The corporate challenge for the twenty-first century*. Routledge
- Wu Yunguo (2009) Research on the Green Culture of Chinese Enterprise, *Chinese Journal of Population Resources and Environment*, 7:1, 94-96, DOI: 10.1080/10042857.2009.10684916
- Wu, Z. (2015). The research of enterprise green marketing based on green consumption. *Management & Engineering*, (19), 95-98. Retrieved from <http://wdg.biblio.udg.mx:2048/login?url=https://www.proquest.com/scholarly-journals/research-enterprise-green-marketing-based-on/docview/1746921700/se-2?accountid=28915>
- Yang Z., Sun J., Zhang Y., Wang Y. (2017). Green, green, it’s green: A triad model of technology, culture, and innovation for corporate sustainability. *Sustainability* 2017:9(8):1369. <https://doi.org/10.3390/su9081369>
- Zsidisin, G. and Siferd, S. (2001). Environmental purchasing: A framework for theory development. *European Journal of Purchasing & Supplying Management*, 2001, 7: 1–73.

Propuesta cuantitativa integral para la identificación del talento empresarial

Sofía Carla Cortaberría y Miguel Angel Curchod
Facultad de ciencias económicas, Universidad Nacional de Córdoba
scortaberría@eco.unc.edu.ar

Introducción

La gestión del talento es una función crítica en las empresas y su objetivo es la atracción, identificación, desarrollo, retención y asignación sistemática de empleados talentosos para ocupar puestos clave (Gallardo-Gallardo & Thunnissen, 2016). Existen distintos objetivos y abordajes dentro de esta función estratégica en las compañías y una de las prácticas más frecuentes es la identificación del talento, que abarca actividades orientadas a detectar el talento dentro del personal existente. (Sandeepanie et al., 2024).

La matriz *Nine Box* es una herramienta ampliamente difundida para gestionar el talento. Ella permite identificar, dentro de un grupo seleccionado, quienes se destacan por su alto rendimiento y potencial y utilizar esta información como insumo para diseñar planes de desarrollo, reemplazos, planes de sucesión, entre otras decisiones que determinan el futuro de los empleados de una organización. La matriz utiliza como ejes centrales de evaluación el desempeño y el potencial. Ambos componentes se clasifican con una escala de tres grados, resultando, en consecuencia, nueve cajas o boxes para identificar el talento. A pesar de la riqueza de la información visual que esta herramienta proporciona, ésta resulta escasa cuando se trata de tomar decisiones dentro de una misma caja. Con el objeto de contar con mayor información se integró el proceso de evaluación con el método multicriterio de apoyo a las decisiones: TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Esta técnica permite abordar la resolución de problemas con múltiples criterios y numerosas alternativas. El método genera un ranking de las personas evaluadas que complementa el análisis de la matriz, generando así, información valiosa para la toma de decisiones en relación con la identificación del talento.

En concordancia con lo anterior, este trabajo propone un enfoque cuantitativo innovador para la identificación del talento, integrando la matriz *Nine Box* con un indicador compuesto construido mediante el método TOPSIS. Esta combinación busca fortalecer la objetividad y la precisión en la evaluación del talento, aportando una base más sólida y mayor información

para la toma de decisiones estratégicas en materia de desarrollo, retención y gestión del capital humano.

Metodología

La gestión del talento es un concepto reciente, emergente de la actividad profesional y abarca un conjunto de prácticas consolidadas en la gestión de recursos humanos (Capelini & Keller, 2014; Sandeepanie *et al.*, 2024). El concepto cobró gran relevancia a partir del informe de McKinsey de 1998 que introdujo la célebre expresión *War for Talent* (Chambers *et al.*, 1998). La gestión eficaz del talento es reconocida como un factor clave para el éxito organizacional y se considera esencial para garantizar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo de las organizaciones (Gallardo-Gallardo *et al.*, 2013; Pagan-Castaño *et al.*, 2022). Gallardo-Gallardo y Thunnissen (2016) identifican que el objetivo de la gestión del talento es la atracción, identificación, desarrollo, retención y asignación sistemática de empleados con alto potencial y alto desempeño, para ocupar puestos clave que tienen una influencia significativa en la ventaja competitiva sostenible de la organización.

Una práctica específica es la identificación del talento, que abarca actividades orientadas a detectar el talento dentro del personal existente (Sandeepanie *et al.*, 2024). Entre las actividades más comunes se incluyen la evaluación del desempeño, el uso de herramientas para valorar a los empleados, la categorización en distintos niveles, la construcción de una reserva de talento o *pool* de talento. La matriz *Nine Box* es una herramienta que permite identificar ese talento y seleccionar dicho *pool*. La *Nine Box* es ampliamente utilizada a nivel mundial (Koay, 2006; Nijs *et al.*, 2014; Ruddy & Anand, 2010; Silzer & Church, 2009). Esta matriz fue creada en la década de 1970 por la consultora McKinsey y fue utilizada inicialmente por General Electric (Ferreira da Costa *et al.*, 2019).

Los métodos de análisis multicriterio buscan mejorar la calidad de las decisiones proporcionando objetividad y transparencia al proceso de evaluación. Están centrados en ofrecer a los tomadores de decisiones herramientas efectivas para abordar problemas con múltiples alternativas y puntos de vista (Vincke, 1992). Existen diversas técnicas que difieren por su lógica de funcionamiento y mecanismos internos de resolución.

En este caso, se seleccionó TOPSIS por su capacidad para manejar múltiples criterios y alternativas, su carácter intuitivo y su facilidad de implementación. Estas cualidades lo convierten en una herramienta adecuada para equipos que no cuentan con formación específica en métodos cuantitativos. Además, no requiere software especializado y puede ejecutarse eficazmente con planillas de cálculo, lo cual facilita su adopción en entornos empresariales. TOPSIS fue desarrollado por Hsin-Ho Yoon y Chang-Young Hwang y presentado en el artículo titulado "*Multiple Attribute Decision Making: An Introduction*" publicado en el año 1981. TOPSIS ordena alternativas persiguiendo simultáneamente dos objetivos: lograr la mínima distancia euclidiana a una solución ideal positiva (PIS) y, la máxima a una distancia euclidiana a una ideal negativa (NIS). Así se calcula un índice de similaridad o proximidad relativa.

El estudio se realizó en una empresa de servicios financieros con alcance nacional (República Argentina). Utilizando como caso piloto el departamento de ventas corporativas, conformado por nueve colaboradores y dos líderes. Se eligió este equipo por su tamaño reducido y su representatividad del proceso general, con el objetivo de escalar la metodología a otras áreas más numerosas. En esta compañía, el proceso de evaluación de desempeño y potencial es anual. Lo realizan los líderes de cada colaborador de manera individual. Una vez evaluado los colaboradores, se realiza una reunión de calibración o *talent review* donde se justiprecian las evaluaciones y los criterios aplicados. A continuación, en la figura 1 se presentan los componentes y subcomponentes evaluados.

	Componentes	Sub-componentes
Desempeño	1. Objetivos 2. Competencias	
Potencial	1. Trayectoria 2. Aspiración 3. Agilidad de aprendizaje	1. Agilidad mental 2. Agilidad de resultados 3. Agilidad personal 4. Agilidad de cambio 5. Agilidad de autoconocimiento

Figura 1: Componentes y subcomponentes del desempeño y potencial

Fuente: Elaboración propia.

Los componentes de desempeño son medidos a través de una escala cualitativa de cinco niveles: mínima, parcial, significativa, plena y destacada. Para la ubicación de la escala de cinco niveles en la matriz, se agruparon los niveles: mínima y parcial en el nivel bajo, los niveles: significativa y plena en el nivel medio y destacada en el nivel alto del eje de desempeño, esta categorización que fue acordada con los responsables del área de talento. L

Los componentes del potencial también son medidos por una escala cualitativa pero clasificados en tres niveles: bajo, medio y alto, que coincide con los tres niveles presentados por la matriz *Nine Box*.

Se dispone de los valores correspondientes a cada una de las variables definidas para todos los empleados evaluados. Las once variables consideradas en el análisis son: desempeño, objetivos, competencias, potencial, trayectoria, aspiración, agilidad mental, agilidad de

resultados, agilidad personal, agilidad de cambio y agilidad de autoconocimiento.

La matriz *Nine Box* se aplicó utilizando las dos variables principales, desempeño y potencial, ubicando a los nueve empleados según el criterio acordado. Para la aplicación de TOPSIS, se utilizaron las componentes del desempeño: objetivos y competencias y del potencial: trayectoria, aspiración, agilidad mental, agilidad de resultados, agilidad personal, agilidad de cambio y agilidad de autoconocimiento.

Siguiendo con la lógica de la matriz *Nine Box* y resguardando la coherencia para ambas herramientas, se decidió distribuir el 50% del peso a desempeño y el otro 50% a potencial. Para la asignación de los pesos finales para cada variable, se asignó el peso relativo uniforme medio, por lo que objetivos y competencias pesaron 25% cada uno y para el resto de las variables, el peso asignado fue de 7,14%. La decisión de asignar pesos uniformes a las variables no respondió a una simplificación metodológica, sino que fue el resultado de un proceso de consenso alcanzado durante la propia instancia de evaluación.

En esta etapa, se convocó al equipo de talento para discutir la relevancia de cada criterio y se acordó, de manera conjunta, aplicar una ponderación equitativa entre desempeño y potencial, así como una distribución uniforme dentro de cada categoría. Esta elección buscó asegurar transparencia, objetividad y aceptabilidad del modelo por todos los *stakeholders*.

Resultados

En primer lugar, se muestran los resultados de ambas herramientas por separado. En la figura 2, se presenta la matriz *Nine Box* con todos los colaboradores mapeados.

A L T O	P O T E N C I A L	6. ENIGMA	3. ESTRELLA EN CRECIMIENTO	1. FUTURO LIDER
M E D I O		8. DILEMA	H15-37 5. MIEMBRO CLAVE H09-32	M08-37 2. FUTURA ESTRELLA H09-34
B A J O		H09-30 9. ICEBERG H06-32	M09-33 7. EFECTIVO	M17-41 4. PROFESIONAL CONFIABLE M15-40
		DESEMPEÑO		
		BAJO	MEDIO	ALTO

Figura 2: Resultados de la Matriz Nine Box

Fuente: Elaboración propia.

Se observa que hay cuatro cajas que no tienen empleados asignados: 1 (futuro líder), 2 (estrella en crecimiento), 6 (enigma) y 8 (dilema). El 33% de los colaboradores se encuentra ubicado en las categorías de talento reducido (rojo), el 44% en el grupo de futuras promesas (amarillo) y solo el 23% en el grupo elite (verde). La matriz brinda una visualización general del talento en función del desempeño y del potencial.

En la tabla 1, se presenta el resultado obtenido en el índice de similaridad de TOPSIS. Este índice permite obtener un ordenamiento cardinal de los colaboradores y la posición de cada empleado en el ranking generado.

Tabla 1: *Resultados de TOPSIS*

Colaborador	Índice de similaridad	Posición
M08-37	0,8118	1
H09-34	0,7593	2
M15-40	0,676	3

M17-41	0,5731	4
H09-32	0,5726	5
H15-37	0,5705	6
M09-33	0,5106	7
H06-32	0,2687	8
H09-30	0	9

La figura 3 muestra los resultados de la integración, presentando a los nueve colaboradores ubicados en cada caja y ordenados dentro de cada una a partir del índice de similaridad de TOPSIS, observándose coherencia y complementariedad entre ambas herramientas.

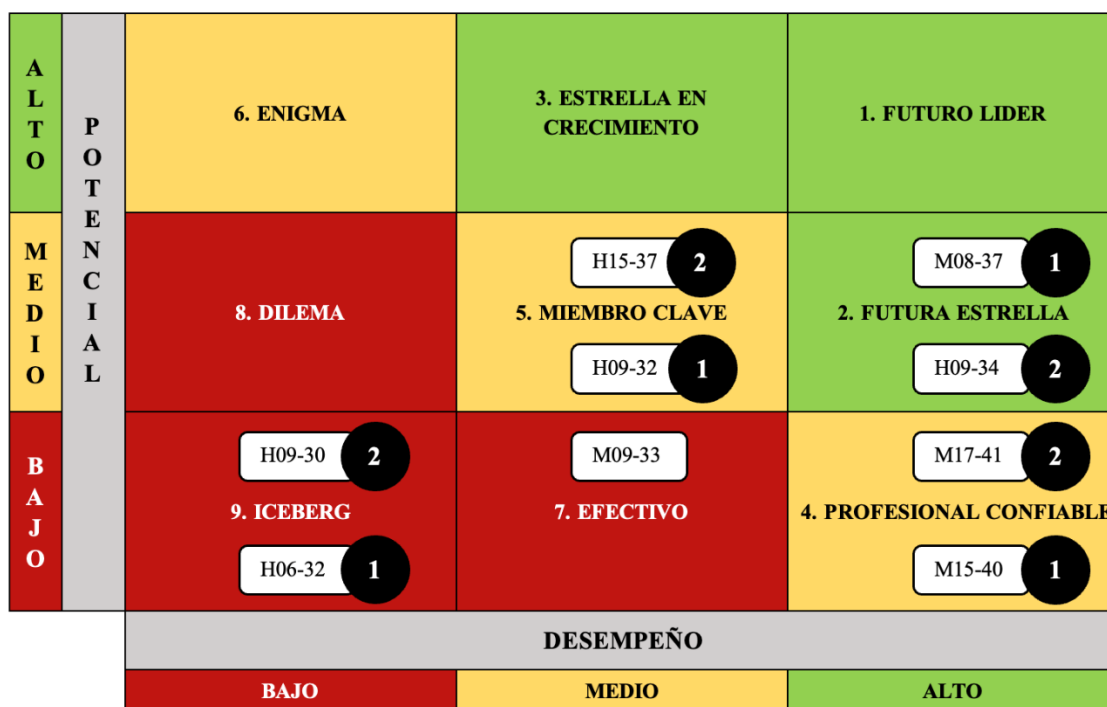


Figura 3: Resultados de la integración de ambas herramientas

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la coherencia, al analizar al interior de cada caja, se observa que a medida que aumenta la importancia de la caja en la matriz, aumenta el valor del índice de similaridad de cada colaborador. Por ejemplo, los empleados H06-32 y H09-30, ambos mapeados en la caja

9 (iceberg), presentan los índices de similaridad más bajos: 0,2687 y 0,0000 respectivamente. En cambio, los colaboradores ubicados en la caja 2 (futura estrella) presentan los valores del índice más altos del ranking: 0,8118 para el colaborador identificado con el código M08-37 y 0,7593 para el H09-34. Además, el índice de similaridad brinda una idea de lo cerca que se encuentra un colaborador del ideal y lo lejos del anti ideal.

En cuanto a la complementariedad, la incorporación de un ordenamiento cardinal, tanto general como intra-categoría resultante del índice de similaridad, sustenta las decisiones diferenciadas al interior de cada cuadrante de la matriz. Esta capacidad de discriminación adquiere relevancia en contextos organizacionales marcados por la escasez de recursos, donde no es viable asignar oportunidades de desarrollo de manera uniforme.

En la instancia de *talent review*, dicha información fue valorada por los líderes para decidir asignaciones de recursos formativos. Un ejemplo concreto lo constituye el colaborador H09-32 presenta un índice de 0,5726 y está ubicado en la caja 5 (miembro clave), mientras que el empleado H17-41 tiene un índice de 0,5731 y se encuentra en la caja 4 (profesional confiable). Esta diferencia tan pequeña pone énfasis en el desarrollo del colaborador H09-32 asignando recursos para mejorar su desempeño, proyectando que, dentro de un año, en la próxima evaluación, esa persona podría estar ubicada en la caja 2 (futura estrella), mejorando considerablemente el *pool* de talento de este equipo en particular.

Del análisis de los resultados, se evidencia la utilidad práctica y analítica de la integración ambas metodologías, tanto para la visualización del talento como para la priorización dentro de cada categoría. En función de los hallazgos, se proyecta escalar el enfoque hacia equipos más numerosos. En grupos más grandes, la densidad de casos en cada cuadrante de la matriz resultará más significativa y la interpretación del índice de similaridad, será más relevante para la toma de decisiones. El uso complementario de las herramientas fortalecerá la capacidad del modelo para gestionar la complejidad inherente a estructuras organizacionales de mayor envergadura.

Conclusiones

La gestión del talento es una función estratégica clave para las organizaciones. Uno de sus objetivos específicos es identificar a los colaboradores que agregan valor en el presente o que potencialmente lo harán en el futuro. Para llevar a cabo esta gestión de manera efectiva, se deben utilizar herramientas idóneas que faciliten, simultáneamente, la planeación estratégica y la toma de decisiones respecto de los empleados de la organización. La identificación del talento emerge como práctica crucial que permite conocer la disponibilidad de talento dentro de la empresa y establecer las estrategias de acción y las medidas de intervención adecuadas. En este trabajo propuso una integración metodológica entre la matriz *Nine Box* y el método TOPSIS, con el objetivo de fortalecer la evaluación del talento desde un enfoque tanto cuantitativo como cualitativo.

La matriz *Nine Box* permitió una categorización general del talento facilitando una visión estructurada y comprensible para los líderes. A su vez, TOPSIS generó un índice de similitud que permitió ordenar a los colaboradores dentro de cada categoría, brindando soporte para decisiones individualizadas. Ambas herramientas demostraron ser complementarias. Mientras la matriz permite establecer estrategias generales según el cuadrante en el que se ubica un colaborador, el índice prioriza dentro de cada cuadrante, especialmente en contextos de restricciones presupuestarias. Esta capacidad de análisis combinada facilita la asignación estratégica de oportunidades de desarrollo y optimiza la gestión del capital humano. La experiencia piloto mostró que esta integración es viable con herramientas accesibles y que puede ser adoptada en contextos reales sin requerir infraestructura tecnológica compleja. Como línea futura, se propone escalar la aplicación a equipos más grandes y explorar la inclusión de criterios adicionales o variantes metodológicas.

Finalmente, se concluye que no existe una herramienta única que resuelva por completo la complejidad inherente a la gestión del talento. Sin embargo, la combinación de instrumentos complementarios, como *Nine Box* y TOPSIS, permite alcanzar un equilibrio adecuado entre síntesis estratégica y profundidad analítica, contribuyendo así a una toma de decisiones más eficaz y sustentada.

Referencias

- Capellini, P. & Keller, J.R. (2014). Talent management: conceptual approaches and practical challenges. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.*, 1(1), 305-331. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091314>
- Chambers, E., Foulon M., Handfield-Jones H. & Michaels III E. (1998). The War for Talent. *The McKinsey Quarterly*, 3, 44.
- Ferreira da Costa, C., Rituay Trujillo, P., Campos Trigos, J. & De Oliveira, M. (2019). Plan de sucesión de personas en empresas del sector financiero en Brasil. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 24 (4), 209-219.
- Gallardo-Gallardo E, Dries N. & González-Cruz T (2013). What is the meaning of ‘talent’ in the world of work?. *Human Resource Management Review*. Vol. 23 No. 4, pp. 290-300. <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrmr.2013.05.002>
- Gallardo-Gallardo, E. & Thunnissen, M (2016). Standing on the shoulders of giants? A critical review of empirical talent management research. *Employee Relations*. Vol. 38 No. 1, 2016 pp. 31-56.
- Koay, S. (2006). Succession planning and identifying high potential talent. *The Cornell Center for Advanced Human Resource Studies (CAHRS)*. Recuperado de <https://docplayer.net/1317674-Succession-planning-and-identifying-high-potential-talent.html>.
- Nijs, S., Gallardo-Gallardo, E., Dries, N., & Sels, L. (2014). A multidisciplinary review into the definition, operationalization, and measurement of talent. *Journal of World Business*, 49(2), 180-191.
- Pagan-Castaño, E., Ballester-Miquel, J. C., Sánchez-García, J., & Guijarro-García, M. (2022). What’s next in talent management? *Journal of Business Research*, 141, 528-535. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.11.052>.
- Ruddy, T. & Anand, P. (2010). Managing talent in global organizations. En Silzer, R. y Dowell, B. E. (2010). *Strategy-driven talent management: A leadership imperative* (pp. 549-593). San Francisco, EEUU: Jossey-Bass.

- Sandeepanie, M. H. R., Gamage, P., Perera, G. D. N., & Sajeewani, T. L. (2024). Towards the conceptualization and the operationalization of the construct of talent management. *Management Research Review*, 47(7), 1052-1076.
- Silzer, R. & Church, A. H. (2009). The pearls and perils of identifying potential. *Industrial and Organizational Psychology*, 2(4), 377-412.
- Vincke, P. (1992) *Decision Aid*. John Wiley & Sons Ltd. Inglaterra.
- Yoon K. & Hwang C. (1981). Multiple Criteria Attribute Decision Making: An Introduction. *Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*, 07-104. Thousand Oaks, CA: Sages.

El Interiorismo como Eje del Entorno Organizacional en Constante Transformación.

Aleixandre Dennison Villarroel Gómez
Universidad de Los Andes
aleixandre@ula.ve

Introducción

El interiorismo, en su rol como eje del entorno organizacional, enfrenta un problema de investigación multifacético derivado de la constante transformación en las dinámicas laborales, las tecnologías emergentes y las expectativas de los empleados. Tradicionalmente, el diseño interior se ha enfocado en la estética y la funcionalidad básica de los espacios de trabajo. Según Cotado (2017), señala que “la arquitectura e interiorismo corporativo no se debe entender como el simple lugar donde se realiza un trabajo”. No obstante, la evolución hacia entornos empresariales más ágiles, colaborativos y centrados en el bienestar ha generado una brecha entre las prácticas convencionales del interiorismo y las necesidades reales de las organizaciones modernas. Esta problemática se manifiesta en la dificultad para crear espacios que fomenten la productividad, la creatividad y el sentido de pertenencia, al tiempo que se adaptan a las nuevas formas de trabajo híbrido y remoto.

Además, la rápida obsolescencia de las tecnologías y las tendencias de diseño exige una investigación continua sobre cómo integrar soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia operativa y la experiencia del usuario. En consecuencia, se necesita explorar en profundidad cómo el interiorismo puede trascender su función puramente estética para convertirse en una herramienta estratégica que impulse la cultura organizacional, la retención del talento y el rendimiento general de la empresa, abordando así el desafío de crear entornos de trabajo verdaderamente adaptables y centrados en las personas.

Esta investigación se justifica como un eje fundamental en el entorno organizacional actual, caracterizado por su constante transformación. Un diseño interior estratégico mejora el entorno laboral, promueve la productividad y el bienestar de los trabajadores, así como fortalece la reputación y cultura de la entidad. La inversión en interiorismo no solo incrementa la utilidad del espacio, sino que también fomenta el triunfo y la competitividad en un mercado cambiante. De igual manera, el objetivo principal del estudio es analizar cómo el diseño de espacios

interiores impacta la productividad, el bienestar y la cultura organizacional en un contexto empresarial dinámico. Se busca comprender cómo adaptar los espacios a las nuevas necesidades de los empleados, las tendencias laborales y los avances tecnológicos para fomentar un ambiente de trabajo eficiente, innovador y atractivo.

Metodología

El diseño metodológico de la investigación será el enfoque cualitativo, el cual permitirá “explorar en profundidad las experiencias, percepciones y significados que los diversos actores involucrados atribuyen al interiorismo en el contexto organizacional” (Corona, 2018). Por otra parte, se utilizaron diversas técnicas de recolección de datos. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a diseñadores de interiores, directivos y empleados de diversas organizaciones (entes públicos del Estado), con el fin de obtener perspectivas detalladas sobre cómo el interiorismo influye en la cultura organizacional, la productividad y el bienestar. Asimismo, se llevó a cabo la observación no participante en espacios de trabajo corporativos, permitiendo analizar el uso del espacio, la interacción entre los empleados y la relación entre el diseño y la funcionalidad.

Finalmente, se analizaron documentos relevantes, como planos de diseño, informes de sostenibilidad y políticas de las organizaciones, para complementar la información obtenida a través de las entrevistas y la observación. También, el análisis de datos se fundamentó en la codificación y categorización de la información obtenida a través de entrevistas semiestructuradas y el análisis documental. Se detectaron tendencias y asuntos habituales vinculados con la percepción del lugar de trabajo, el impacto del diseño en la productividad y el bienestar, y la adaptación del interiorismo a las nuevas dinámicas de trabajo. Este procedimiento facilitó la comprensión detallada de la conexión entre el interiorismo y la transformación del ambiente organizacional.

Resultados y Discusión

La investigación revela que el interiorismo en los entes organizacionales (con énfasis en los entes públicos del Estado) trasciende la mera estética, erigiéndose como un factor estratégico

que impacta directamente en la productividad, el bienestar y la imagen institucional. Como lo indica García (2018), “el diseño de experiencias es provocar reacciones positivas en las personas y generar en ellas recuerdos y emociones memorables que garanticen su fidelidad hacia la marca”. Se constató que la adaptación de los espacios interiores a las nuevas dinámicas laborales, impulsadas por la tecnología y la flexibilidad, es fundamental para fomentar la colaboración, la creatividad y el sentido de pertenencia entre los empleados. Asimismo, se evidenció la importancia de incorporar criterios de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño de los espacios, no solo para cumplir con las normativas vigentes, sino también para proyectar una imagen de compromiso con el medio ambiente y la inclusión social.

Finalmente, se identificó la necesidad de una planificación integral que involucre a todos los stakeholders (empleados, directivos, usuarios) en el proceso de diseño, con el fin de garantizar que los espacios respondan a las necesidades reales de la organización y contribuyan a la consecución de sus objetivos estratégicos. Es así, como los hallazgos sugieren implicaciones significativas tanto para la teoría como para la práctica del Interiorismo en el contexto de organizaciones públicas en constante transformación. Teóricamente, se refuerza la idea de que el diseño interior no es meramente estético, sino un factor estratégico que influye en la cultura organizacional, la productividad y el bienestar de los empleados. En la práctica, estos resultados instan a los entes públicos a invertir en el diseño y adaptación de sus espacios de trabajo, considerando la flexibilidad, la sostenibilidad y la accesibilidad como pilares fundamentales para fomentar un entorno laboral eficiente, innovador y alineado con las necesidades cambiantes de la administración pública.

Conclusiones

El interiorismo, en el contexto de las organizaciones públicas en constante transformación, emerge como un eje fundamental que moldea la experiencia, productividad y bienestar de los empleados, así como la percepción de la ciudadanía. El estudio en esta área muestra que el diseño interior va más allá de la simple estética, impactando directamente en la cultura de la organización, la eficacia en las operaciones y la reputación institucional. Espacios de trabajo bien diseñados, que fomentan la colaboración, la flexibilidad y la adaptabilidad, son cruciales para afrontar los desafíos de un entorno en constante cambio. Igualmente, incorporar principios

de sostenibilidad y accesibilidad en el diseño interior no solo satisface las exigencias regulatorias, sino que también fortalece la dedicación de la organización con la responsabilidad social y la inclusión.

Por lo tanto, este estudio proporciona contribuciones relevantes que influyen directamente en la eficacia, productividad y bienestar de los trabajadores, además de la imagen ciudadana de la institución. En primer lugar, un diseño interior estratégico y funcional optimiza la distribución del espacio, facilita la comunicación y colaboración entre los equipos, y promueve la accesibilidad universal, cumpliendo con las normativas vigentes y adaptándose a las necesidades específicas de cada área. Además, la selección cuidadosa de materiales, iluminación y mobiliario, considerando aspectos como la sostenibilidad y la ergonomía, contribuye a crear ambientes de trabajo saludables y confortables, reduciendo el estrés y mejorando el rendimiento. Asimismo, el interiorismo puede reforzar la identidad corporativa y transmitir los valores de la institución a través del diseño, generando un sentido de pertenencia entre los empleados y proyectando una imagen moderna y transparente hacia el público.

En cuanto a las líneas de investigación futuras, se vislumbran oportunidades para explorar la aplicación de nuevas tecnologías y metodologías en el diseño de espacios públicos, como la realidad virtual y aumentada para la visualización y personalización de entornos, la inteligencia artificial para la optimización del uso del espacio y la gestión de recursos, y el diseño biofílico para incorporar componentes naturales que potencien la calidad del aire y la salud emocional. Otra área de interés es el estudio del impacto del diseño interior en la salud mental y física de los empleados públicos, así como en la reducción del absentismo laboral y la mejora del clima organizacional.

Finalmente, se propone investigar la adaptación de los espacios públicos a las nuevas formas de trabajo híbridas y remotas, explorando soluciones innovadoras que fomenten la colaboración, la creatividad y la productividad, sin comprometer la seguridad y la confidencialidad de la información. En conclusión, la inversión estratégica en el interiorismo de las instituciones públicas resulta en un incremento palpable del desempeño, la satisfacción en el trabajo y el vínculo con la comunidad, consolidándose como un factor clave para el éxito y la legitimidad en el siglo XXI.

Referencias

- Cotado, I. (2017). *El interiorismo corporativo en la empresa*. Disponible en: <https://www.tecnosenyal-servicios.com/2017/08/10/el-interiorismo-corporativo-en-la-empresa/>
- Corona, J. (2018). *Investigación cualitativa: fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos*. [Qualitative research: epistemological, theoretical and methodological foundations] Vivat Academia. Revista de Comunicación, nº 144, 69-76. doi: <http://doi.org/10.15178/va.2018.144.69-76>.
- García, P. (2018). *Diseño de experiencias aplicado al interiorismo comercial en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Casos de estudio: Herencia Custom Garage y Blackmamba*. Tesis de Maestría en Diseño para optar al título de Licenciada en Diseño de Interiores. Universidad de Belgrano: Argentina.

Comunicación Interna en el desempeño laboral de empleados en una universidad pública de Lima

Julio Cesar Olaya Guerrero

*Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Jolayag@unmsm.edu.pe*

Resumen

El estudio tuvo como objetivo principal establecer cómo la comunicación interna influye de manera positiva en el rendimiento laboral de los servidores en el ámbito laboral en universidad pública de Lima. La investigación fue cuantitativa, de naturaleza básica, de diseño no experimental, de naturaleza transversal o transeccional. La metodología de recopilación de datos se basó en encuesta y se emplearon dos cuestionarios estructurados de 24 ítems cada uno, los cuales fueron evaluados por expertos. La fiabilidad del instrumento de comunicación interna fue de 0,804, mientras que la fiabilidad del instrumento de rendimiento laboral fue de 0,809. Los hallazgos y el análisis de hipótesis subrayan que el modelo de regresión ordinal logística de la variable comunicación interna no tiene impacto en el rendimiento laboral de los empleados.

Introducción

En Perú, también se han adoptado nuevas perspectivas en relación a la comunicación interna en la comunidad universitaria, tanto entre sus funcionarios, docentes y empleados. La comunicación interna en las universidades privadas ha progresado, gracias a la creación de alianzas estratégicas y a organismos como la Asociación de Universidades Privadas (Asup). Asimismo, se realizan esfuerzos para potenciar la comunicación interna con el fin de proporcionar nuevos servicios tanto internos como externos. No obstante, una primera realidad detectada es que, respecto a la comunicación interna, no hay una política que facilite que los trabajadores de la Facultad de análisis se expresen de manera eficaz y organizada para un rendimiento laboral más eficaz. Entre otros elementos, debido a que se proporciona reducida capacitación para los trabajadores.

En este contexto, nuestro estudio busca establecer la influencia de la interlocución interna en el rendimiento laboral de los empleados de la Facultad de análisis, dado que se ha notado que el rendimiento de sus trabajadores no alcanza los objetivos establecidos por la universidad. Por esta razón, se busca examinar de forma específica el rol de los tipos y niveles de comunicación en el rendimiento laboral, además de los obstáculos de comunicación y las posturas de los funcionarios respecto a su propio rendimiento en el trabajo.

Así pues, la investigación resultante se utiliza para proporcionar datos cuantitativos exactos acerca de esta problemática de rendimiento laboral y logro de objetivos. Es crucial tener en cuenta que es esencial gestionar el estrés entre los empleados, utilizando diversos medios tanto físicos como verbales. En su estudio, Gonzales (2017) determinó que la estrategia más efectiva se fundamenta en incentivar de manera constante y proporcionar capacidad de bienestar a los empleados. Es crucial resaltar que los expertos constituyen un equipo y promueven una uniformidad constante en la misión de la compañía. Entonces, el ambiente organizacional resultante debe ser motivador, fomentar métodos de comunicación agradables y confianza. La organización horizontal es la más aconsejable y la que predomina. Yomona (2018) resalta el vínculo entre la comunicación interna y la motivación que fomenta la integración hacia el rendimiento en el trabajo. Es clara la comunicación interna, y mediante los medios apropiados, la motivación se incrementa en los trabajadores de la organización. Hay una estrecha relación entre la comunicación interna y la dimensión de los factores motivadores, que incluyen interés, satisfacción, compromiso, promoción y crecimiento personal. Es posible deducir que las interacciones entre directivos, superiores, supervisores y trabajadores deben resaltar sentimientos positivos para un clima de colaboración constante, con el objetivo de desarrollar eficazmente el trabajo diario.

La valoración del rendimiento laboral ayuda claramente a mejorar el rendimiento laboral, dado que los empleados también son evaluados por el público. En este contexto, de acuerdo con Roncal (2017), es posible aplicar métodos de evaluación del rendimiento y desarrollar nuevas formas de evaluación relevantes para distintos estratos jerárquicos. Argüelles (2019), resaltó que para alcanzar un rendimiento laboral superior, el empleado debe mantenerse motivado de manera constante y alcanzar una satisfacción máxima. Por esta razón, deben centrarse en la puesta en marcha de planes persistentes de gratitud, honor, donde se concedan premios y

laureles por el rendimiento en el trabajo anual. Entonces, surge problema general de investigación de la siguiente manera: ¿Cómo la Comunicación interna incide positivamente en el desempeño laboral de los empleados en una universidad pública de Lima? Por otro lado, este problema general conlleva dos problemas concretos: ¿De qué manera los medios de comunicación afectan el rendimiento laboral de los trabajadores de una universidad pública en Lima? ¿De qué manera las dimensiones de la comunicación interna influyen en el rendimiento laboral de los empleados de una universidad pública en Lima?

La universidad estatal cuenta con acreditaciones a nivel nacional e internacional, y como fundamento teórico nos facilitará corroborar o desmentir lo que se sabe acerca de la comunicación interna y el rendimiento de los empleados en la institución universitaria. Justificación práctica se halla en el propio desarrollo del enfoque teórico aplicado al ámbito práctico en una entidad universitaria en el afán de mejorar el desempeño de empleados de dicha Facultad. En la medida que la comunicación interna permite entablar nuevas formas de comunicación, la investigación se justifica en la búsqueda de jefes y empleados por mejorar el ambiente organizacional. La justificación metodológica tiene como objetivo proporcionar métodos de investigación para incrementar la cercanía entre empleadores y empleados a través de una motivación constante.

El objetivo principal consistió en establecer cómo la comunicación interna influye de manera positiva en el rendimiento laboral de los trabajadores en una universidad pública de Lima.

Metodología

El enfoque fue cuantitativo. Permite evidenciar la relación existente entre dos variables de análisis. El diseño es de correlación no experimental de naturaleza transversal o transeccional. De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el estudio no experimental se refiere a la investigación que no realiza la alteración de las variables y en la que solo se examinan situaciones en un entorno natural, las cuales posteriormente son examinadas.

Los participantes fueron 70 trabajadores que laboran en facultad de la universidad estatal de Lima. Varones 30 y 40 damas. Los instrumentos que se aplicados destacaron como técnica encuesta. El instrumento fue cuestionario y se diseñaron dos con 24 interrogantes

cerradas para evaluar la escala de comunicación interna y rendimiento en el trabajo. Este formulario enumera cinco opciones de respuesta: nunca, casi nunca, ocasionalmente, casi siempre y siempre. La validez del instrumento fue evaluada por especialistas. El instrumento fue examinado y valorado por especialistas en temas temáticos y metodológicos, quienes lo evaluaron como apropiado.

El análisis estadístico se llevó a cabo durante el proceso de recopilación de datos utilizando ambos instrumentos. En nuestro estudio, empleamos el programa SPSS versión 25, en el que los datos se organizaron en tablas y se mostraron en figuras descriptivas y frecuencias porcentuales, de acuerdo a las variables en análisis y sus dimensiones. Igualmente, se llevó a cabo la prueba de hipótesis y su contrastación a través del análisis de regresión ordinal logística.

Resultados

Respecto a la hipótesis general, la Comunicación interna no tiene un impacto positivo en el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. La hipótesis específica 1 evidenció que los medios de comunicación interna no influyen en el rendimiento laboral de los trabajadores en una universidad pública de Lima. En relación con la hipótesis particular 2, las dimensiones de la comunicación interna no influyen en el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima.

Discusión

En el contexto inferencial, el análisis de hipótesis efectuado a través de la regresión ordinal lógica demostró que la hipótesis general sostiene que la comunicación interna no tiene un impacto positivo en el rendimiento laboral de los empleados. En contraste con el estudio de Roncal (2017), se evidencia que existe una correlación significativa entre la comunicación interna y el rendimiento laboral de los empleados de la compañía GAP. La prueba de Spearman registró un valor de 0,835 con un nivel de significancia $p = 0.000$, lo que representa una disminución del 5%. Al analizar, podemos inferir que se ha empleado la asociación de las variables con el test de Spearman. Alta correlación. En el test de hipótesis general llevado a

cabo, los valores no son significativos para la hipótesis general con un Chi cuadrado de 167,585 y un nivel de significancia de 0,017, por lo que se asume la hipótesis nula.

En lo referente a las hipótesis específicas, la primera hipótesis confirma los resultados obtenidos que la hipótesis nula los canales de comunicación interna no inciden en el desempeño laboral de los servidores. En contraste con Yomona (2018), indicó que existe una correlación positiva y de magnitud moderada entre la comunicación interna y la motivación laboral del empleado ($r_s = 0.49$; $p = 0.009$). Esto implica que la motivación laboral es afectada por la comunicación interna en Nexus Group. Para Yomona, se ha empleado la correlación de Pearson (r_s) y la probabilidad vinculada. En su hipótesis específica 1, se consigue un valor de $r_s = 0.507$ y una significancia de 0.008. Es una relación moderadamente intensa. En nuestra situación, la primera hipótesis concreta alcanzó un Chi Cuadrado de 161,470. En la segunda hipótesis concreta, se corroboran los hallazgos logrados que la hipótesis nula no tiene influencia en el rendimiento laboral de los servidores. En contraste con el estudio de Roca (2012), se observa una correlación significativa entre la comunicación interna y la cultura organizacional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, de acuerdo con los profesores ($r = 0.494$) y los alumnos ($r = 0.444$). En esta situación, se ha empleado la correlación de Pearson. Es crucial resaltar que se emplea Pearson o Spearman para comprobar el nivel de asociación. En nuestro estudio, se ha estudiado la incidencia de dos variables utilizando la regresión ordinal logística.

Conclusiones

El propósito principal era establecer si la comunicación interna tiene un impacto positivo en el rendimiento laboral de los trabajadores en una universidad pública de Lima. Tras llevar a cabo la prueba de hipótesis de regresión logística ordinal, se deduce que la hipótesis general de que la comunicación interna no tiene un impacto positivo en el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. En la hipótesis general, con un Chi cuadrado de 167,585, el valor de Wald es de 0,017, se considera nula la hipótesis.

El primer objetivo específico fue determinar la influencia de los medios de comunicación interna en el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. Según los hallazgos, se demuestra que, de acuerdo con la prueba de hipótesis, los medios de

comunicación interna no afectan el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. En la primera hipótesis, con un Chi cuadrado de 161,470, un valor de Wald de 0,137, se considera nula la hipótesis. El segundo objetivo específico consistió en examinar la influencia de las dimensiones de la comunicación interna en el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. Basándose en los hallazgos del test de hipótesis, se concluyó que las dimensiones de la comunicación interna no afectan el rendimiento laboral de los empleados en una universidad pública de Lima. En la segunda hipótesis, con un Chi cuadrado de 190,703, un valor de Wald de 0,071, se considera nula la hipótesis.

Referencias

Argüelles, L., Quijano, R. y Medina, F. (2019). Influencia del desempeño laboral en la satisfacción de los directivos en Mipymes turísticas. *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 12(1), pp. 41, 54.

<http://www.theibfr2.com/RePEc/ibf/riafin/riaf-v12n1-2019/RIAF-V12N1-2019-3.pdf>

Gonzales, M. (2017). La importancia de una buena comunicación interna organizacional: una mirada a la agencia MB comunicaciones.
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/34590>

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw-Hill.

Roca, S. (2012). *Relación entre la comunicación interna y la cultura organizacional de la Facultad de ciencias de educación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho, periodo 2009-ii*. (Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos).

https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/1689/Roca_gs.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Roncal, R., Zelada, J. (2017). *La comunicación interna y su incidencia en el desempeño laboral de los trabajadores de la empresa GAP de Trujillo en el 2017*. (Licenciatura). Universidad Privada del Norte).

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12268/Roncal%20Armas%20Robin%20Jesep%20-%20Zelada%20Vera%20Julio%20Cesar.pdf?sequence=5>

Yomona, E. (2018). La comunicación interna y su relación con la motivación laboral de los colaboradores administrativos de Nexus Group Restaurants SAC, Lima 2017. (Maestría). Universidad Nacional San Martín de Porres. Recuperado de http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/4651/yomona_rer.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Competitividad en el Sector de Empaques de Frutas Cítricas de Entre Ríos: Un Enfoque desde el Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter

Germán A. Scattone, Mónica L. Inchauspe, María L. Ramos, Natalia S. Alarcon, Laura V. Gervasi, Natalia Tesón y Fabián G. Tisocco
Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Concordia
gscattone71@gmail.com

Introducción

En Argentina los cítricos representan el 66% del total de la producción nacional de frutas (Federcitrus, 2024). Específicamente, la región del Noreste (NEA), conformada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones, presenta un desarrollo importante, ya que del total nacional se producen el 91 % de las mandarinas y el 72 % de las naranjas, lo que resulta de gran relevancia para la economía regional (Bevilacqua y Storti, 2016).

La actividad citrícola tiene potencial para mejorar su productividad mediante avances tecnológicos, tanto en los procesos productivos como en los de gestión, en sus diferentes etapas (Bevilacqua y Storti, 2016).

Las empresas familiares son clave para el desarrollo económico y social de un país (Martínez e Iglesias, 2014), aunque enfrentan desafíos como estilos de gestión autocráticos, resistencia a los cambios, conflictos emocionales y dificultades para incorporar expertos externos. Además, en el sector agrícola, estas empresas suelen ser más pequeñas, con estructuras tradicionales y una fuerte participación familiar, muchas veces heredada, lo que influye en sus procesos de toma de decisiones y en la gestión en general (Mucchi et al., 1999).

En el caso de la actividad citrícola, un estudio realizado por Molina (2015), indica que los pequeños empaques se constituyen comúnmente, como empresas familiares sin formalidad jurídica. La formalización de la gestión en estos emprendimientos surge, según este estudio, cuando los emprendimientos cobran una importancia y envergadura tal, que les exige asumir otras formas como por ejemplo la cooperativa.

En este sector, las empresas se encuentran diferenciadas por factores como: tecnología empleada, escalas de producción, cantidad de trabajadores en relación de dependencia, organización del proceso de producción, entre otros (Palacios, 2007).

La citricultura del NE entrerriano se caracteriza por atravesar ciclos de inestabilidad, con períodos de variabilidad en los rendimientos, que impactan directamente en la sostenibilidad de las empresas del sector. Esta situación exige un monitoreo constante del contexto productivo y comercial, a fin de diseñar estrategias adecuadas según las características y capacidades de cada tipo de empresa.

En este escenario, la presente investigación adquiere especial relevancia, ya que los datos obtenidos constituyen un insumo valioso para el sector de empaques citrícolas. La información generada brinda herramientas que pueden ser utilizadas por los distintos actores de la cadena citrícola —productores, empacadores, comercializadores, y tomadores de decisiones—, favoreciendo procesos más informados y eficientes. Asimismo, se espera que los resultados tengan un efecto positivo más allá del segmento analizado, contribuyendo al fortalecimiento y la competitividad de toda la cadena de valor.

El presente se enmarca en el PID denominado “Herramientas de gestión para pequeños empacadores citrícolas del NE de Entre Ríos” con asiento en la UTN FRCon y tiene como objetivo principal, analizar estructuralmente el sector de empaques citrícolas de la provincia de Entre Ríos, a partir de la aplicación del Modelo de las Cinco Fuerzas Competitivas de Michael Porter. Este enfoque permite identificar los factores que inciden en la intensidad de la competencia dentro del sector, y evaluar su desempeño detectando oportunidades de inversión, rentabilidad y sostenibilidad.

A partir de los resultados obtenidos, mediante una encuesta estructurada, dirigida a productores, y en torno a las cinco fuerzas del modelo, se busca generar un diagnóstico útil que contribuya a la toma de decisiones estratégicas. De este modo, la investigación ofrece herramientas concretas para mejorar la competitividad del sector y de las empresas relevadas, con impacto potencial sobre toda la cadena citrícola.

Metodología

El universo considerado comprende empresas dedicadas al empaque de frutas cítricas, ubicadas en la región Noreste de la provincia de Entre Ríos, específicamente en los departamentos Concordia y Federación. La selección de estos se efectuó considerando los datos aportados por el Registro de productores del SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria). El criterio de selección fue aleatorio dentro de los empaques citrícolas ubicados en los departamentos bajo estudio.

Se optó por aplicar el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter (Porter, 1979) como marco teórico para analizar la competitividad del sector de empaques de frutas cítricas. Este modelo permite identificar los factores que inciden en la intensidad de la competencia dentro de una industria, considerando cinco dimensiones clave: el poder de negociación de los clientes, la rivalidad entre competidores existentes, la amenaza de nuevos entrantes, el poder de negociación de los proveedores y la amenaza de productos sustitutos.

La información utilizada para este análisis fue recolectada mediante una encuesta dirigida a productores del sector, específicamente diseñada en torno al modelo de las cinco fuerzas de Porter. El cuestionario semiestructurado, incluyó ítems orientados a relevar percepciones y experiencias vinculadas a cada una de estas dimensiones competitivas, lo que permitió obtener datos cualitativos y cuantitativos directamente de los actores involucrados.

Una vez procesada la información, se establecieron tres modelos productivos en función del volumen procesado y representativos de la zona en estudio. Al momento de la elaboración del presente informe se habían relevado solo los pequeños y medianos empaques, quedando pendientes los grandes.

El trabajo, es un estudio de alcance descriptivo, de enfoque mixto, cuali-cuantitativo; aplicado, en cuanto a su finalidad; y con un diseño no experimental. En otro orden, en cuanto al alcance temporal, el diseño es transversal y proyectado.

Resultados y Discusión

Los principales hallazgos para cada fuerza del modelo se describen a continuación. En primer término y con relación a la amenaza de entrada de nuevos competidores, la tabla 1 expone los resultados que surgen del análisis del potencial ingreso a la industria y/o sector de empresas que producen y comercializan el mismo producto.

Tabla 1: Amenaza de entrada de nuevos competidores

Empresa	Tamaño del Empaque en Cajones semanales	Tipos de barreras de entrada (si los potenciales competidores tienen fácil acceso, el ítem no constituye una barrera de entrada)							¿Consideran fácil el ingreso de nuevos competidores?	Consideran amenaza la entrada de nuevos competidores	Poder de los nuevos competidores
		Experiencia	Capital	Canales de venta	Marca	Proveedores	Tecnología	Lealtad de los clientes			
Empresa 1	3000	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	BAJO
Empresa 2	9000	NC	NC	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	BAJO
Empresa 3	7000	NC	NO	NO	SI	NO	NC	NC	SI	NO	BAJO
Empresa 4	10000/15000	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NC	SI	NO	BAJO
Empresa 5	600	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	BAJO

Fuente: elaboración propia

Si bien los encuestados consideran relativamente fácil el ingreso de nuevos competidores al sector de empaque no lo toman como una amenaza relevante, dado que éstos deberían enfrentar barreras de entrada como: falta de experiencia, fortaleza de las marcas, grandes necesidades de capital entre otras. Por otro lado, no se consideran barreras de entrada: el acceso a proveedores, tecnología y canales de venta. En segundo lugar, la rivalidad entre competidores existentes evalúa factores como la cantidad de los mismos, el grado de similitud de productos y servicios, y el nivel de diferenciación entre ellos, pudiendo afectar la rentabilidad del sector. Los hallazgos se exponen en la tabla 2, a continuación

Tabla 2: Rivalidad entre competidores existentes

Empresa	Tamaño del Empaque en Cajones semanales	Dimensiones en las que se da la competencia							Fortaleza ante el resto de los competidores	Términos en que se da la competencia	Qué posibilidad de sobrevivir a una crisis tienen los competidores existentes	Poder de los competidores existentes
		Cantidad de competidores	Barreras de salida	Posibilidad de bajar los precios	Calidad	Precio	Innovación	Otros				
Empresa 1	3000	>300	Altas (costos despido del personal)	SI	SI	SI		Envases /sabor	Relación calidad-precio y la posibilidad de ofrecer distintas variedades	Buena relación	90%	MODERADA
Empresa 2	9000	5 a 10	Altas (costos despido del personal)	SI	SI	SI			NC	NC	Muchas	MODERADA
Empresa 3	7000	NC	NC	SI		SI			NC	NC	NC	MODERADA
Empresa 4	10000/15000	15 a 30	Altas (costos despido del personal y venta de estructura)	SI	SI	SI	SI		Integración	Competencia sana/ no competidores sino colegas	NC	MODERADA
Empresa 5	600	350	Altas (costos despido del personal y venta de estructura)	SI	SI	NO	NO		Eficiencia productiva y la antigüedad de la empresa	Buena relación	NC	MODERADA

Fuente: elaboración propia

Los competidores que se encuentran en el mismo sector no se perciben como tales, se llaman “colegas” o hablan de “competencia sana”. A pesar de que todos coincidieron en que es alta la probabilidad de bajar los precios como una estrategia de competencia, no lo consideran un riesgo. Manifiestan que los términos en los que se da la competencia son buenos o “sanos”, reconociendo un entorno de mercado donde las reglas son claras, justas y aplicadas de manera efectiva, promoviendo el equilibrio competitivo. En este sentido, se observa un sector sólido en su composición ya que la mayoría considera que gran parte de las empresas sobreviviría a una crisis económica, eso da cuenta de solvencia y respaldo de capital. Otras variables que también afectan y aumentan a la rivalidad entre competidores a la empresa son: poca diferenciación en los productos, habituales reducciones de precios, clientes con posibilidades de cambio de proveedor, confusión entre el concepto de marca comercial del producto y el nombre y trayectoria de la empresa. La fuerza de rivalidad entre competidores existentes es moderada, debido a que existe gran cantidad de jugadores que están dentro del rubro, ofreciendo los mismos productos y todos toman al precio como variable de ajuste.

Por su parte, en relación a la amenaza de ingreso de productos sustitutos, y entendiendo por tales a aquellos que puedan satisfacer la misma necesidad que el producto original, pero de una manera diferente, se muestra en la tabla 3 la información resultante de su análisis.

Tabla 3: Rivalidad entre competidores existentes

Empresa	Tamaño del Empaque en Cajones semanales	Tipos de productos sustitutos		Disponibilidad de los sustitutos	Relación en precio de los sustitutos	Relación en calidad de los sustitutos	Motivos de reemplazo por un sustituto	Poder del sustituto
Empresa 1	3000	Otros cítricos	Otras frutas	Alta	Competitivo	Competitivo	Precio/temporada	ALTO
Empresa 2	9000		Otras frutas	Alta	Competitivo	Competitivo	Las 3 C: Calidad, continuidad, cantidad	ALTO
Empresa 3	7000		Otras frutas	Alta	Competitivo	Competitivo	Precio/temporada	ALTO
Empresa 4	10000-15000		Otras frutas	Media: importación	Media (son productos más caros)	Competitivo	Dieta/presentación	MEDIO
Empresa 5	600		Otras frutas	Alta	Competitivo	Competitivo	Precio/temporada	MEDIO

Fuente: elaboración propia

Todas las empresas consideran a las otras frutas (principalmente a las de carozo) como sustitutos de sus productos, y con un poder de amenaza alto por su relación precio – calidad y disponibilidad.

La presencia de sustitutos a un precio más bajo aumenta la posibilidad de que los consumidores opten por consumir los mismos.

La amenaza de productos sustitutos en el sector que nos ocupa es alta ya que existe un amplio mercado que entrega diversos frutos agrícolas, que pueden sustituir uno al otro en sus sabores, aportes de nutrientes, variedad, disponibilidad y precios.

Por otro lado, el sector no percibe como amenaza a otros sustitutos, como ser jugos, frutas en conserva, frutas deshidratadas o congeladas u otros provenientes de otras industrias que cubran las mismas necesidades como ser yogurt, barras de cereal, barras de proteínas, suplementos dietéticos, etc.

En relación a la cuarta fuerza analizada, el poder de negociación de los proveedores, en la tabla 4 se muestran los resultados que surgen de consultar sobre la posibilidad de que los mismos

cambien sus precios, reduzcan la calidad o disponibilidad de los productos o servicios ofrecidos y/o estén interesados en integrarse hacia adelante

Tabla 4: Poder de negociación de los proveedores

Empresa	Tamaño del Empaque en Cajones semanales	Cantidad/Atomización vs Concentración			Modalidad de contratación	Poder de cambio de proveedor	Amenaza de Integración hacia adelante	Poder del proveedor
		Rotulos/cajones/ Bins/pallets	Agroquímicos/cera /otros insumos	Fruta				
Empresa 1	3000	Concentrado	Atomizado	Fruta propia	Contado	Alta	Baja/nula	BAJA
Empresa 2	9000	Concentrado	Atomizado	Atomizado (20)	Plazo/Neg.Varia s/proveedor	Alta	Baja/nula	BAJA
Empresa 3	7000	Concentrado	Atomizado	Mayores porveedores son de fruta	Se negocia el precio con el de la fruta/ plazo varia s/proveedor	Alta	Baja/nula	BAJA
Empresa 4	10000-15000	Concentrado	Atomizado	Atomizado (10-15)	Plazo./ Negoc.varia s/ proveedor	Alta	Baja/nula	BAJA
Empresa 5	600	Concentrado	Atomizado	Fruta propia	Plazo/Neg.Varia s/proveedor	Alta	Baja/nula	BAJA

Fuente: elaboración propia

El proveedor más importante en términos de cantidad y de poder de negociación es el de la fruta. Según la antigüedad comercial pueden llegar a ofrecer algún tipo de financiación. Al estar atomizados no constituyen una amenaza de integración, pero sí exigen una negociación constante en términos de precio.

Los proveedores de otros insumos no constituyen una amenaza, ya que comercializan productos que son utilizados en otras actividades productivas.

Finalmente, y en relación al poder de negociación de los clientes, en el sector estudiado, la venta se hace al mayorista y/o minorista cuando se tiene puesto propio en el mercado central, pero no directamente al consumidor. En la tabla 5 se muestran los principales hallazgos en relación a esta quinta fuerza del modelo.

Tabla 5: Poder de negociación de los clientes

Empresa	Tamaño del Empaque en Cajones semanales	Cantidad/Atomización vs Concentración	Modalidad de contratación	Características del cliente	Poder de cambio de proveedor	Amenaza de Integración hacia atrás	Poder del cliente
Empresa 1	3000	Concentrado (solo 10)	Contado	Mayoristas	Alto	Baja	ALTA
Empresa 2	9000	Atomizado	Consignación /Contado	Puesto propio (minoristas 60 - mayoristas 10) / Consignatarios	Moderado (antigüedad en la relación comercial)	Baja	MODERADA
Empresa 3	7000	Concentrado: 2 clientes grandes y 13 pequeños	Precio fijo	Mayoristas	Alto	Baja	ALTA
Empresa 4	10000-15000	Atomizado	Precio fijo/Contado	Puesto propio Mercado Central y 5 clientes mayoristas	Moderado (antigüedad en la relación comercial)	Baja	MODERADA
Empresa 5	600	Concentrado	Consignación	Mayoristas	Alto	Baja	ALTA

Fuente: elaboración propia

Los empaques que tienen puestos propios en el Mercado Central pueden atomizar la cantidad de clientes y logran moderar la fuerza de negociación de estos. No existe amenaza de integración hacia atrás dada la complejidad de la actividad del empaque. La negociación se centra en el precio y las operaciones se realizan al contado y en algunos casos se deja en consignación. El producto no tiene diferenciación, es de fácil sustitución y la cantidad de oferentes hace que el poder de negociación de los clientes aumente.

Conclusiones generales

El análisis estructural del sector de empaques citrícolas de Entre Ríos, basado en el modelo de las cinco fuerzas competitivas de Michael Porter, permitió identificar los principales factores que influyen en su nivel de competitividad y en las dinámicas estratégicas entre los distintos actores.

Los resultados muestran que, si bien la amenaza de nuevos entrantes existe, no se percibe como crítica, debido a ciertas barreras estructurales como los requerimientos de capital y experiencia. La rivalidad entre competidores es vista mayormente como una competencia sana, aunque limitada por la escasa diferenciación de productos y la frecuente competencia en precios. En contraste, la amenaza de productos sustitutos, especialmente otras frutas de estación, es considerada alta, lo que representa un desafío importante para la fidelización del cliente; aunque el bajo precio comparativo del citrus representa una ventaja.

En cuanto al poder de negociación de los proveedores, éste se concentra principalmente en los productores de fruta, pero no representa una amenaza directa para la estabilidad del sector, dada la cantidad de proveedores y que todos los empaques relevados se abastecen en parte con producción primaria propia.

Por otro lado, con relación a los clientes y su poder de negociación, especialmente los mayoristas, se posiciona como una de las fuerzas más relevantes, dado la poca diferenciación del producto y la gran oferta, lo que les otorga capacidad de presionar en las condiciones comerciales.

En conjunto, el sector presenta características de una estructura moderadamente competitiva, con desafíos importantes, pero también con fortalezas que pueden ser aprovechadas estratégicamente. La información obtenida a través de las encuestas brinda un insumo valioso para la toma de decisiones tanto a nivel empresarial como sectorial, y puede contribuir a delinear estrategias de diferenciación, mejora en la comercialización, y fortalecimiento del posicionamiento frente a productos sustitutos y clientes con alto poder de negociación. Este estudio, aporta herramientas útiles para la mejora de la competitividad del sector de empaques citrícolas entrerriano.

Entendemos que la temática es lo suficientemente rica como para dar continuidad a la indagación y aportar información de utilidad para los productores citrícolas y la cadena de valor en general en el NE entrerriano. En esta línea podrían abordarse futuros estudios explotando las potencialidades detectadas e indagando sobre posibles mejoras de las debilidades halladas.

Referencias

- Bevilacqua, M., Storti, L. (2016) Informes de Cadena de valor. AÑO 1 - N° 19. Ministerio de Hacienda y Finanzas Públicas de la Nación.
- Federación Argentina del Citrus (2024). Actividad citrícola 2024. <https://www.federcitrus.org/>
- Martínez, A. B., Iglesias C. B. (2014) La agricultura y la ganadería extremeñas. Fundación Caja de Badajoz. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Molina, N. (2015). Producción citrícola correntina: costos de naranja, mandarina y limón en Corrientes durante 2015. EEA INTA Bella Vista - Serie Técnica, 53, 16.

Mucci, O. O. (1999) Empresas familiares [2a. parte]. Quipu, (17), 4-9.

Palacios, P. (2007). Procesos de innovación agroalimentaria y demanda internacional de alimentos frescos. El sector empaque de cítricos en Entre Ríos. Geograficando, 4(4).

Recuperado a partir de:

<https://www.geograficando.fahce.unlp.edu.ar/article/view/GEOv04n04a04>

Porter, Michael E. (1979). Estrategia Competitiva: Técnica para el análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia. Edit. CECSA, 24ª ed., México.

Empresas centenarias en el Ecuador: referentes de progreso y sostenibilidad

Carla Ojeda Zambrano

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

caojeda@uce.edu.ec

Introducción

La estructura societaria y económica de las empresas ecuatorianas es amplia y diversa y en ella confluyen organizaciones de diverso tamaño, tipo de capital, sector productivo y edad. Dentro de este ecosistema se encuentran, aunque escasas, un grupo de empresas que se destacan en el mercado no solo por considerarse longevas (mayores a 25 años) sino por haber logrado uno de los hitos más importantes en la historia del Ecuador: convertirse en centenarias. Debido a la importancia de estudiar a este tipo de organizaciones que constituyen grandes ejemplos de progreso y superación, se desarrolló un estudio descriptivo de tipo transversal al año 2024 con base inductiva y cuali-cuantitativa a través de la recopilación documental en el portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. El objetivo es identificar las características societarias, administrativas, económico-financieras y de responsabilidad social de las empresas centenarias y analizar su aporte a la economía del país. Una vez analizada la información, se encontró a cinco empresas que se concentran en las provincias de Guayas y Pichincha principalmente en los rubros industriales y de servicios, las cuales aportan significativamente al desarrollo y la creación de empleos en el país.

Síntesis de la revisión de la literatura

El concepto de longevidad empresarial ha sido estudiado en los últimos años pues concita interés para determinar las causas o motivaciones por las cuales las empresas alcanzan un importante nivel de perdurabilidad en el mercado lo cual se relaciona con su capacidad de adaptarse a diferentes entornos según Fernández y Casanova (2012). Ahora bien, no solo se trata de lograr longevidad sino también perdurabilidad lo cual suele generar debate y discrepancia entre ambos términos, de acuerdo con Rivera y Malaver (2008). De acuerdo con Castillo (2018) la permanencia empresarial tiene relación con la habilidad de las empresas para encarar los cambios producidos en el entorno y generar un rendimiento superior. De acuerdo

con Navarrete y otros (2014) las empresas se encuentran expuestas a diversas variables; sin embargo, su interacción y aporte a sus comunidades son factores relevantes para lograr la perdurabilidad. La permanencia en el mercado involucra no solo componentes económicos sino otros elementos, por lo cual se puede afirmar que es una composición multifactorial y por esa razón una gran cantidad de organizaciones mueren o alcanzan apenas una corta edad pues trabajan bajo circunstancias económicas heterogéneas, según explica Arias-Pineda (2022) lo cual sintoniza con lo mencionado por Cadena y otros (2006) desde dos puntos de vista: que la empresa puede ser perdurable y sin embargo ser morbil, es decir adolecer de importantes problemáticas internas como la escasa liquidez, o, por el contrario, que la organización haya logrado tanto perdurabilidad como salud socioeconómica. Es importante considerar que el parámetro para establecer si una empresa es longeva es que esta cuente al menos con 25 años de edad, parámetro etario que coincide con el propuesto por Collins y Porras (1994) según lo refieren Rivera y Malaver (2008).

En estudios a nivel internacional se evidencia que las empresas más longevas del mundo se fundaron en Europa Central (Italia, Alemania, Francia, Suiza, Bélgica, Polonia, República Checa y Suecia) y Japón según lo explica Rivera (2006) lo cual es congruente con la investigación de Fernández y Casanova (2012) quienes refieren que las empresas más antiguas se originaron antes del siglo X particularmente en Japón y Europa (Alemania). Estos últimos autores elaboraron una investigación comparativa enmarcada en el siglo XXI respecto a la edad promedio en años de las empresas familiares más grandes y representativas de varias regiones del mundo cuyos resultados fueron: “México, 42; China, 18; Brasil, 53; Alemania, 141; España, 52 y Estados Unidos, 76”. Cabe mencionar, sin embargo, que este promedio de edad se circunscribe a empresas consideradas como grandes y no a las organizaciones de dimensiones menores. Dentro de los factores que contribuyen a la longevidad empresarial se encuentra la responsabilidad social empresarial, RSE, que según varios estudios como el de García y López (2021) en el estado de Chiapas, México, puede potenciar la permanencia en el mercado. Por otro lado, en otras investigaciones como la de Fuentes y otros (2019) en Córdoba, España, se fortalece el postulado de que la longevidad es el resultado de una aglutinación de factores como: la cultura regional y la dinámica familiar; las estrategias conservadoras y el férreo control familiar; el espíritu emprendedor de miembros en diferentes generaciones; las políticas de desarrollo sostenible y la cultura corporativa y local de las empresas.

Metodología

La investigación es descriptiva y transversal ya que aborda de manera panorámica al año 2024 la estructura socioeconómica de las empresas centenarias ecuatorianas. Se fundamenta en una investigación documental y se aplica el método inductivo con fundamento cuali-cuantitativo. Se establecen las siguientes variables: localización geográfica (región, provincia y ciudad); tamaño (micro, pequeñas, medianas y grandes); sector (industriales, comerciales y de servicios), actividad económica de acuerdo a la clasificación CIIU y, finalmente, datos económicos-financieros (activos, pasivos, patrimonio e ingresos brutos anuales) en USD. Debido a las características de la investigación, no aplica seleccionar muestra ya que se trabaja con el total de empresas que poseen el atributo de longevidad centenaria como criterio de inclusión, lo cual supone encontrarse vigentes y activas y haber entregado a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2024) información completa respecto al ejercicio fiscal del año 2023. Por lo tanto, el criterio de exclusión comprende a todas las empresas más jóvenes que tienen una edad menor a los 100 años.

La información fue recopilada directamente en la base de datos del ente rector en su página oficial en la cual consta el portal denominado Sector Societario, Ranking de Compañías:<https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/ranking/reporte.html>

Se accedió a la sección Recursos y posteriormente al apartado Archivos de resumen ranking en el cual se seleccionó el año correspondiente para desplegar el reporte de empresas en el programa Microsoft Excel, que contiene las variables del estudio. Se procedió a la depuración que consistió en revisar que las distintas organizaciones presenten información completa respecto a los datos societarios y económico-financieros y, de ser el caso, suplir información previa consulta en los expedientes de las organizaciones. Finalmente se complementó con datos obtenidos en las páginas web de las instituciones referenciadas.

Resultados

Identificación de empresas centenarias

Una vez realizada la investigación en la base de datos del ente rector se constató que, de un universo de 164.601 empresas activas, 11.521 se consideran longevas al tener una edad igual o

mayor a 25 años, lo cual representa únicamente el 6,99% del total. Por ende, este porcentaje representa el índice de longevidad empresarial en el Ecuador. Dentro de este último grupo de empresas se localizó a cinco organizaciones centenarias, lo cual representa un hito destacado en el ecosistema empresarial ecuatoriano ya que llegar a la centena de edad se considera tan complejo como sobresaliente. Su identificación se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Cuadro resumen de las empresas centenarias ecuatorianas

Empresa	Fecha de fundación	Edad en año	Región	Provincia	Ciudad	Sector	Actividad principal	Tamaño
Vicunha Ecuador S.A.	21 de junio de 1921	104	Sierra	Pichincha	Quito	Industrial	Fabricación de textiles	Grande
The Tesalia Springs Company S.A.	21 de julio de 1921	104	Sierra	Pichincha	Quito	Industrial	Elaboración de bebidas	Grande
Cervecería Nacional S.A.	27 de diciembre de 1921	104	Costa	Guayas	Guayaquil	Industrial	Elaboración de cerveza	Grande
Compañía Azucarera Valdez S.A	16 de enero de 1922	103	Costa	Guayas	Milagro	Industrial	Fabricación de azúcar y derivados de caña	Grande
Compañía Anónima E Universo	14 de agosto de 1923	102	Costa	Guayas	Guayaquil	Servicios	Periodismo y comunicación	Grande

Elaboración propia. Fuente: Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros 2024

Análisis histórico y de actualidad socio-económica

1) Vicunha Ecuador S.A.

La historia de Vicunha en Ecuador, antes conocida como La Internacional S.A., comienza en 1921 como una sociedad de crédito en Quito. Más tarde, sus socios, incluido Luis Napoleón Dillon, decidieron invertir en el sector textil, dando origen a la fábrica La Internacional. En 2011, la empresa cambió su nombre a Vicunha Ecuador. La empresa experimentó un

crecimiento significativo, especialmente con la entrada de capitales brasileños en 2007, que incluyó una inversión considerable en tecnología. Este movimiento llevó a la empresa a cuadruplicar su producción. Vicunha Ecuador se ha convertido en una de las mayores industrias textiles del mundo, líder en productos jeanswear (Vicunha Ecuador, 2025).

Cuenta con activos de \$67'630.419, pasivos de \$36'764.296 y patrimonio de \$30'866.123. Sus ingresos anuales brutos ascendieron a \$44'239.999. Contribuye a la economía ecuatoriana con 527 empleos.

2) The Tesalia Springs Company S.A.

The Tesalia Springs Company S.A., ahora parte de Tesalia CBC, tiene una historia que se remonta a principios del siglo XX en Ecuador con su fundación en el año 1921. Sus orígenes se vinculan a la comercialización de Güitig, un agua mineral con sabor único y propiedades medicinales, en Hoteles y Boticas de Quito. La marca Güitig, un "Milagro de la Naturaleza", es una de las más antiguas en el mercado ecuatoriano y es comercializada también en Centroamérica. Hoy en día, Tesalia Springs CBC es parte de una corporación con más de 128 años de experiencia, con operaciones en América Central, el Caribe y Sudamérica (Thesalia Springs Company, 2025).

Sus activos corresponden a \$200'316.017; pasivos a \$172'409.659 y patrimonio a \$27'906.357. Logró \$294'313.855 en ingresos anuales brutos. Su aporte al país es de 1.969 empleos y es considerada por Revista EKOS Economía (2025) como uno de los 100 mayores empleadores en el Ecuador, identificándola en el puesto 44.

3) Cervecería Nacional S.A.

Fue fundada en 1887 en Guayaquil, específicamente en el barrio Las Peñas, a orillas del río Guayas y se constituyó formalmente en 1921. A lo largo de su historia, se convirtió en la cervecería más importante de Ecuador con el lanzamiento de su marca Pilsener en 1913, que se ha convertido en la cerveza más popular del país. En 1966, Cervecería Nacional creó la marca Club Premium. En 1974, se fusionó con Cervecería Andina y adquirió la planta de Cumbayá, en Quito (Cervecería Nacional, 2025). Cuenta con activos por \$430'595.026; pasivos por

\$290'038.433 y patrimonio de \$140'556.593. El nivel de ingresos brutos anuales fue de \$398'452.025. Contribuye con 712 empleos.

4) Compañía Azucarera Valdez S.A.

La historia de Compañía Azucarera Valdez S.A. (también conocida como Ingenio Valdez) es larga y arraigada en la historia de Ecuador. Fundada en 1884 por Rafael Valdez Cervantes, la empresa se convirtió en una importante fuerza económica en la región. En 1922 se constituyó formalmente como Compañía Azucarera Valdez S.A. en Guayaquil, y desde entonces, ha sido testigo de diversos cambios, incluyendo su adquisición por la Corporación Noboa y la posterior dirección del Consorcio Nobis (Azucarera Valdez, 2025).

Sus activos ascienden a \$263'170.601; sus pasivos a \$195'871.142 y su patrimonio a \$67'299.459. Generó \$101'689.842 de ingresos anuales brutos. Aporta al país con 1.694 empleos.

5) Compañía Anónima El Universo

La historia de la Compañía Anónima El Universo, propietaria del diario El Universo, se remonta a 1921, cuando Ismael Pérez Pazmiño fundó el diario en Guayaquil, Ecuador. Su primer ejemplar se editó el 16 de septiembre de 1921, bajo el lema "Por el Ecuador libre, próspero, indivisible y fuerte en la unión y el patriotismo de sus hijos". La compañía evolucionó desde sus inicios como un diario local a convertirse en uno de los medios de comunicación más importantes de Ecuador (El Universo, 2025). Se constituyó formalmente como compañía anónima en el año 1923.

Sus activos corresponden a \$29'435.320; sus pasivos a \$18'856.145 y su patrimonio a \$10'579.174. Alcanzó \$12'882.717 en ingresos brutos anuales. Su contribución es de 253 empleos.

Tal como se puede apreciar, el logro de una destacada posición y trayectoria en el mercado por parte de las cinco empresas no ha estado exenta de desafíos, inclusive altas variaciones socioeconómicas provenientes de diversos factores tanto exógenos como endógenos, lo cual es coherente con lo mencionado por Cadena y otros (2006).

Análisis de responsabilidad social

1) Vicunha Ecuador S.A.

La institución está comprometida con la sostenibilidad a través de diversas iniciativas, incluyendo la implementación de un plan de manejo ambiental, el uso de insumos sostenibles, la gestión responsable del agua y la adopción de prácticas de economía circular.

2) The Tesalia Springs Company S.A.

Comúnmente conocida como Tesalia, la empresa tiene una fuerte contribución a la responsabilidad social. Sus iniciativas incluyen la gestión responsable del agua, el apoyo a microempresarios afectados por desastres, la promoción de la educación, la construcción de viviendas para personas vulnerables y la reducción de desperdicios.

3) Cervecería Nacional S.A.

La institución contribuye a la responsabilidad social a través de iniciativas que promueven el consumo responsable de alcohol, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo comunitario. Su compromiso incluye campañas de concienciación, la reutilización de envases y la generación de empleo en la cadena de valor.

4) Compañía Azucarera Valdez S.A.

La compañía contribuye a la responsabilidad social de varias maneras, como la atención médica gratuita a sus colaboradores durante la pandemia y permanentemente, la donación de mascarillas y alcohol y el apoyo a programas que promueven la salud y la auto-responsabilidad. También implementa medidas para mitigar el impacto ambiental, como la eliminación de la quema con bunker y la adopción de filtros lavadores de gases

5) Compañía Anónima El Universo

La institución se enfoca en la responsabilidad social a través de iniciativas que buscan un impacto positivo en la sociedad, el medio ambiente y la economía. Esto incluye proyectos que promueven el desarrollo inclusivo, la sostenibilidad y la neutralidad plástica.

Las empresas ecuatorianas centenarias se caracterizan por sus altos niveles de ingresos y contribución a la generación de empleo y sus notables prácticas de responsabilidad social, mismas que aportan a la longevidad empresarial según lo refieren, por un lado, García y López (2021) en empresas similares en México y, por otro, Fuentes y otros (2019) en España, enfatizando el axioma de que la longevidad solo puede lograrse cuando la entidad asume un papel activo en el cuidado social y ambiental mientras logra efectivamente el beneficio económico.

Conclusiones

Las empresas centenarias presentan una gran diversidad en cuanto a su tamaño, sector económico y antigüedad, lo que demuestra la complejidad del ecosistema empresarial del Ecuador. Se observa que, debido a su trabajo esforzado, han logrado alcanzar un tamaño de estructura grande. La distribución de las cinco empresas centenarias -fundamentalmente industriales y de servicios- se concentra principalmente en las provincias del Guayas y Pichincha en las cuales se encuentran los principales polos de desarrollo industrial, comercial y de servicios del país.

Según el análisis realizado, se observa que el número de empresas centenarias en el Ecuador es escaso; sin embargo, su impacto en la economía del país es significativo no solo por ser referentes de trabajo dedicado y la creación de empleos sino también por constituirse en ejemplos de organizaciones que potencian sus ventajas competitivas y demuestran resiliencia y capacidad de adaptación década tras década, siglo tras siglo.

Referencias

- Arias-Pineda, A. (2022). Estado del arte de la longevidad organizacional: una revisión sistemática de literatura. *Cuadernos de Administración de la Universidad del Valle*, 38(73), 1-12. doi:<https://doi.org/10.25100/cdea.v38i73.11031>
- Azucarera Valdez. (2025). Recuperado el 20 de febrero de 2025, de <https://www.azucareravaldez.com/>
- Cadena, J., Guzmán, A., & Rivera, H. (2006). ¿Es posible medir la perdurabilidad? *Revista científica de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales*, 10(1), 47-69.

- Recuperado el 14 de junio de 2022, de <http://dspace.uces.edu.ar:8180/xmlui/handle/123456789/323>
- Castillo, M. (2018). Perdurabilidad empresarial: acercamiento teórico. *Revista Espacios*, 39(48), 1-8. Recuperado el 15 de junio de 2022, de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n48/18394802.html>
- Cervecería Nacional*. (2025). Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://www.cervecerianacional.ec/>
- El Universo*. (2025). Recuperado el 3 de marzo de 2025, de <https://www.eluniverso.com/>
- Fernández, P., & Casanova, L. (2012). Algunas claves de la longevidad de las grandes empresas familiares brasileñas. *Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico*, 39(70). Recuperado el 18 de noviembre de 2021, de <http://revistas.up.edu.pe/index.php/apuntes/article/view/652/652>
- Fuentes, F., Cabeza, J., & Sánchez, S. (2019). La longevidad en la empresa familiar: el caso Alvear (1729-1906). *Revista de Historia Industrial*, 28(77). doi:<https://doi.org/10.1344/rhi.v28i77.28901>
- García, H., & López, V. (2021). Responsabilidad social empresarial y longevidad. El caso de microempresas del sector comercial en Palenque y Catazajá, Chiapas. *Activos*, 19(2). doi:<https://doi.org/10.15332/25005278.7292>
- Navarrete, F., Malacara, A., & Zúñiga, L. (2014). Involucramiento de la micro, pequeña y mediana empresa en la comunidad y el desarrollo local en relación a su longevidad. *Contaduría Universidad de Antioquia*, (65), 105-121. Recuperado el 14 de junio de 2022, de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/24393/19915>
- Revista EKOS Economía*. (2025). Recuperado el 21 de mayo de 2025, de <https://ekosnegocios.com/articulo/ranking-100-mayores-empleadores-en-ecuador>
- Rivera, H. (2006). ¿Empresas o mitos? Elementos comunes de las empresas más antiguas del mundo. La importancia de la desmitificación. *Revista Universidad y Empresa*, 8(11), 303-314. Recuperado el 15 de junio de 2022, de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/958>
- Rivera, H., & Malaver, M. (2008). *Longevidad empresarial. Documento de Investigación No. 43*. Recuperado el 28 de enero de 2022, de Centro de Estudios Empresariales para la Perdurabilidad (CEEP): <https://www.researchgate.net/profile/Hugo-Alberto-Rivera->

Rodriguez/publication/228178780_Longevidad_Empresarial_Business_Longevity/links/59dd230ca6fdcc276fa28726/Longevidad-Empresarial-Business-Longevity.pdf

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (2024). Recuperado el 9 de diciembre de 2024, de https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/PortalInformacion/sector_societario.html

Thesalia Springs Company. (15 de febrero de 2025). Recuperado el 2025, de <https://tesaliacbc.com/>

Varela, G. (1995). *La teoría de la sociedad de Niklas Luhmann*. (D. d. Metropolitana, Ed.) Recuperado el 5 de agosto de 2020, de <http://www.sociologiamexico.azc.uam.mx/index.php/Sociologica/article/view/686>

Vicunha Ecuador. (2025). Recuperado el 12 de marzo de 2025, de <https://vicunha.com.ec>

Experiencias de estrategias de reconversión en caleras de Sierras Bayas, Olavarría, Argentina.

*Juan Pablo Sottile y Rubén José Reina
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultades de Agronomía
y Derecho. Centro de Estudios en Administración y Economía Agroindustrial. Universidad
Nacional de La Pampa – Maestría en Administración Agroalimentaria
jpsottile@der.unicen.edu.ar*

Resumen

El presente estudio aborda la situación de una empresa del sector de caleras de la región de Sierras Bayas (Olavarría, provincia de Buenos Aires), cuya actividad se desarrolla desde fines del siglo XIX y actualmente enfrenta un entorno dinámico caracterizado por cambios en el mercado, en la tecnología y en los procesos productivos, además del agotamiento del yacimiento. Frente a estas condiciones críticas, se planteó como objetivo principal realizar un análisis estratégico profesional a partir de un estudio de caso, con el fin de identificar problemáticas reales, proponer alternativas de reconversión y generar capacidades de gestión orientadas a la sustentabilidad empresarial. La metodología empleada fue de tipo mixto, con predominio cualitativo en la primera fase y un abordaje cuali-cuantitativo en la segunda, apoyado en entrevistas, cuestionarios y trabajo interdisciplinario. El diagnóstico permitió identificar debilidades internas, tensiones organizacionales y riesgos de continuidad asociados al modelo de liderazgo y al uso intensivo de los recursos naturales. Como alternativas estratégicas se planteó la incorporación de TICs, la formación de personal, la profesionalización de la gestión y la reconversión productiva hacia la elaboración de alimentos balanceados para animales, con menores impactos ambientales y mayor rentabilidad. Los resultados evidencian la utilidad del análisis estratégico como herramienta de intervención replicable en otras empresas del sector.

Introducción

Las caleras de la zona de Sierras Bayas, en el partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires, han venido desarrollando su actividad desde fines del siglo XIX. Las características actuales del entorno dinámico (cambios en el mercado, tecnologías y procesos productivos), modelos de

trabajo que no han sido adecuados, sumados al agotamiento del yacimiento, como fuente esencial del negocio, determinan una condición compleja para las organizaciones del sector. Considerando, la potencialidad de que estas organizaciones continúen usando de manera intensiva los recursos naturales como hasta ahora, y presenten dificultades en el cambio generacional necesario en el liderazgo, han sido motivos para el desarrollo del presente estudio. El trabajo plantea como objetivos principales; 1) Realizar un análisis estratégico profesional en un estudio de caso testigo, que pueda generar capacidades necesarias para mejorar los procesos de gestión; 2) Identificar problemáticas reales y plantear alternativas de reconversión empresarial para la sustentabilidad de los negocios.

De acuerdo al procedimiento de intervención, ha sido posible identificar y delimitar situaciones problemáticas claras, que permiten fundamentar la necesidad de establecer, en un futuro, posibles alternativas estratégicas orientadas a mejoras organizacionales y su impacto en los negocios de la empresa.

Metodología

El enfoque metodológico utilizado ha sido mixto, predominando el de tipo cualitativo en la primera parte del estudio. Y cuali-cuantitativo en la segunda parte, comprendiendo el procesamiento, análisis e interpretación de datos. Se trabajó con el enfoque de estudio de caso, sobre la base de una organización del sector de caleras de la región de Sierras Bayas, pertenecientes a la ciudad de Olavarría, ubicada en el centro de la provincia de Buenos Aires. Se conformó un equipo de trabajo interdisciplinario en el que trabajaron licenciados en administración, contadores, ingenieros, veterinarios. Se empleó como herramientas de recolección de datos, las entrevistas personales en el ámbito de la organización, así como también un cuestionario semiestructurado, orientador y guía para el trabajo en campo.

Empleándose como procedimiento de trabajo, la división del proceso de recopilación de datos, estudio y derivaciones de estados de situación y alternativas futuras, en diferentes etapas a mencionar seguidamente:

Etapas 1. Conocimiento de la organización.

Descripción del alcance del negocio (regional, provincial, nacional, internacional), historia, trayectoria, tiempo de permanencia, origen, principales elementos estructurales y coyunturales, etc.

Se estudiaron los aspectos más relevantes de la gestión estratégica y operativa actual, sus particularidades, dificultades, inconvenientes, limitantes, éxitos, fracasos, etc.

Se llevó a cabo un análisis de documentación interna, estados contables, informes de especialistas en geología y se realizaron entrevistas al personal de las empresas, asesores jurídicos, contables, técnicos, etc. También se realizaron encuestas a proveedores, clientes y a la comunidad. De acuerdo a los postulados modernos, según Lorenzo, Lorenzo (2021) y Lorenzo, Reina (2021).

Etapas 2: Recopilación de datos internos y externos de la organización.

Situación actual del entorno (análisis externo): se identificaron, analizaron y describieron los principales factores del entorno empresarial que inciden en la organización con algún impacto positivo o negativo. Para lo cual, se tomaron como referencia las siguientes dimensiones: política, económica, social, tecnológica, ecológica o ambiental, legal, enfoque de competencia (clientes, proveedores, sustitutos, competidores, barreras de entrada y de salida), mercado/demanda (necesidades, precio, calidad, segmentos/nichos, aspectos del producto/servicio, mercado real y potencial, etc.)

Algunas Herramientas que se utilizaron fueron: PESTEL, POAM, Análisis de Fuerzas Competitivas de Michael Porter.

Situación actual del entorno (análisis interno): se identificaron, analizaron y describieron los principales elementos internos (tangibles e intangibles) que inciden en la organización, tomándose como referencia, los diferentes recursos y capacidades existentes.

Algunas Herramientas empleadas fueron: PCI, Cadena de Valor, relevamiento de recursos, capacidades, rueda operativa.

Estudio de los valores, políticas, misión, visión y modelo deseado: se analizaron la misión, visión y valores existentes, identificando su forma de enunciación y fundamentación. Así como también el sentido de los mismos y la contemplación por los equipos de trabajo, en la dinámica diaria de procesos y actividades empresariales, en un marco de complejidad como dan tratamiento autores: Daft (2011), García (2006), Serna Gómez, H. (2008), Simon, H. A. (2011 Vicente y Babino (2023), entre otros.

Etapas 3: Diagnóstico y alternativas estratégicas.

En función de los puntos anteriores, fue posible la elaboración un diagnóstico situacional, analizando de manera crítica la condición actual e identificando los factores clave externos y las competencias esenciales internas. Al mismo tiempo, se profundizó en la indagación-reflexión sobre el impacto de los factores, determinando aquellos que se detectan como fundamentales para la organización y su futuro.

Se empleó como herramienta de estudio, el análisis DAFO aplicado de manera metodológica y profesional en la organización en estudio. Identificando, no sólo los factores o fuerzas de mayor valoración o incidencia, sino también la consideración de los mismo desde una perspectiva estructural o coyuntural. Siguiendo enfoque planteados por Choque Larrauri, R. (2015), David, F. R. (2008), Serna Gómez, H. (2008) y Thompson, A. (2015).

Siendo, lo expuesto, elementos esenciales para la interpretación y determinación de la situación de la organización, sus negocios, procesos, tareas, etc. Que permitan establecer de manera tentativa lineamientos estratégicos potenciales para instancias de mejoras, enmarcadas en los objetivos de largo plazo definidos en la organización.

Resultados y Discusión

Luego de la caracterización de la empresa, se identifica que la misma es una organización que desarrolla actividades de extracción, procesamiento y elaboración de productos con y sin valor agregado del sector minero. A nivel regional, es una organización de mediana dimensión, con clientes zonales, así como también distintos clientes en la provincia de Buenos Aires y de otras

provincias del país. Sus productos son destinados, principalmente, a la cerámica, al mercado membranero, como así también a mercados de nutrición animal y enmienda agrícola, en bajos volúmenes.

Desde una dimensión contextual, los principales aspectos observables son: la dependencia y amenazas en ciertos aspectos tales como Políticos (dependencia del acuerdo o no con FMI, Posibilidad de cierre de canteras u de otorgamiento de nuevos yacimientos), Económicos (situación económica del país, continuidad de la obra pública, fuerte presión tributaria), Sociales (los nuevos empleados tienen las características de los millenials por lo que habrá que adaptarse a las mismas, sumado a las presiones sindicales constantes), Tecnológicos (la cal está siendo reemplazada por otros productos, los competidores más grandes e importantes están mucho mejor tecnológicamente, los menores apuntan a otro mercado), Ecológicos (el proceso es altamente contaminante, utilizan combustibles fósiles de baja calidad, uso intensivo del yacimiento que en 4 años se agotaría al actual ritmo). Mientras que, lo movimientos ecológicos frenan explotaciones en ciertos lugares y pujan por la declaración del Cerro Largo como reserva natural.

Desde la perspectiva de recursos y capacidades, ha sido identificable que la base del funcionamiento de la empresa, son los yacimientos mineros que le han sido otorgados, desde el origen de su actividad. Siendo el elemento clave para el desarrollo de la actividad y los distintos negocios que actualmente desarrolla. Dispone de recursos humanos, con experiencia de varios años y comprometidos con la empresa, aunque sin claridad en las actividades que desarrollan y la vinculación con otros puestos de trabajo.

En general, cuenta con maquinarias obsoletas, sumado a una la infraestructura, que si bien, se interpreta como acorde al tipo de negocio que lleva adelante, en la labor diaria se evidencian divisiones estancas, individualizadas y con puntos de conflictos.

El sistema de información es fragmentado, obsoleto, sujeto a manipulación de datos, el sistema operativo de apoyo a la registración de las operaciones en sus diferentes aspectos, es disperso, con superposiciones y duplicaciones.

Las habilidades para la dirección de la organización se asocian principalmente a los años de trayectoria con que cuenta su actual líder. La organización tiene una disposición funcional, departamentalizada área. Sus procesos internos se sustentan en experiencias personales e individuales, siendo repetitivas, sin el empleo de herramientas de medición y control para instancias de mejoras.

De acuerdo a lo descripto, según datos relevados, sumados a otros que por cuestión de extensión no se desarrollan, se analizaron y determinó un diagnóstico situacional. Constituyéndose en la base necesaria para trabajar en el futuro delineamiento de alternativas estratégicas potenciales, tendientes a mejorar la situación actual de problemáticas, inconvenientes y falencias. En virtud de que la ausencia de las mismas, podría conllevar a una situación más compleja que la actual, para la organización en estudio. Contemplando, además, que existen aspectos estructurales que con el tiempo se potenciarían por sobre los coyunturales.

A modo de síntesis, sobre la base de lo desarrollado, es posible enunciar las principales dificultades, inconvenientes y limitaciones, que se presentan:

- Recursos agotables/limitados, y un mismo recurso muy variable (no homogéneo): se utiliza para la elaboración de los diferentes productos tanto caliza como dolomita, estos minerales no se encuentran de manera homogénea dentro del yacimiento lo que genera grandes costos en la extracción. (Limitación)
- Falta de procedimientos: en ningún puesto se trabaja según procedimiento escrito; las tareas se realizan sin seguir procesos. Se depende de la voluntad de las personas para realizar las tareas, además de que se ejecutan según criterios subjetivos y formas de parecer de cada uno. Finalmente los procesos no terminan siendo objetivos, teniendo diferencias de ejecución en los diferentes turnos de trabajo en un mismo puesto. (Inconveniente)
- Inexistencia de descripción de puestos: las responsabilidades y objetivos de cada puesto de trabajo no están definidos, por lo que no se establecen los límites entre un puesto y otro, generando duplicación de tareas en algunos casos o ausencia de la realización en otros. (Inconveniente)

- Falta de autoridad en mandos medios: se cuenta con un organigrama vertical y se promueve la cultura patronal. Los mandos medios no poseen poder ni autoridad frente a los operarios, debido a la fácil llegada al directorio. (Limitación)
- Falta de mediciones en todos los procesos: no se le da la importancia que corresponde a la información precisa y correcta, en tiempo y forma, las decisiones se toman sobre datos subjetivos. (Limitación/Inconveniente)
- Tecnología obsoleta y poco apta para los procesos: lo que lleva a tener mucha dependencia del recurso humano; las inversiones que se han realizado a lo largo de la vida de la organización, se han hecho sin desarrollar proyectos de inversión, donde se defina la factibilidad de los proyectos, la tecnología necesaria y maquinaria apta. (Limitación)
- Comunicación ineficiente: no existen canales de comunicación definidos ni eficientes, lo que lleva a que muchas veces las personas decidan no comunicarse, y otras veces se generan confusiones debido a las distintas informaciones que surgen de los diversos canales; la comunicación termina siendo escasa y poco efectiva. (Limitación/Inconveniente)
- Capacidad instalada limitada: dispone tecnología obsoleta y poco apta para los procesos, capacidad instalada limitada y baja en relación a lo que representan los períodos de demanda alta; se llega a los límites de producción rápidamente, quedando demanda sin atender (Limitación)
- Despacho ligado a la producción: no posee stock, se produce a demanda, lo cual genera tiempos ociosos en el proceso productivo e inconvenientes en el despacho (Limitación)
- Falta de un plan de producción: no se aplican técnicas existentes para la programación de la producción, lo que evitaría inconvenientes, como roturas de stock, falta de materias primas, demora de clientes, etc. (Inconveniente)
- Demandas estacionales de ciertos mercados: atendemos a mercados estacionales; no existe una programación de la producción o del mantenimiento teniendo en cuenta este punto, lo que permitiría aprovechar tiempos ociosos para producir stock o generar paradas de planta importantes, sin necesidad de tener que desatender demanda en momentos pico (Limitación)

- Inexistente rotación de puestos: no existen planes de rotación, para que los operarios aprendan otras actividades, siendo polifuncionales, y pudiendo resolver diversidad de problemas que surjan.
- Falta de políticas empresariales: inexistencia de políticas en todos los sectores, que definan qué hacer, cómo actuar, y cuáles son las directrices adoptadas por la empresa en relación a los diferentes temas.
- Personal de edad avanzada: la mayoría de los trabajadores de la empresa son personas que se encuentran a pocos años de jubilación, y no existe un plan de formación para el reemplazo de dichas personas. (Limitación)
- Competencia desleal: no existen alianzas empresariales; la relación con la competencia no resulta del todo buena, y en ocasiones ha sido desleal para con la empresa (Inconveniente)
- Sindicato fuerte: el sindicato que rige la actividad tiene una fuerza muy elevada (AOMA), y en ciertas ocasiones es un límite a la hora de proponer cambios o nuevas formas, ya que muchas veces sus exigencias como sindicatos terminan perjudicando la actividad.

Conclusiones

En el trabajo se ha estudiado a una organización del sector minero regional (Sierras Bayas, Olavarría, provincia de Buenos Aires) empleado como estudio de caso y aplicando una metodología de análisis estratégico para su intervención profesional.

Durante el estudio de campo ha sido posible caracterizar a la empresa como a sus negocios, los principales aspectos internos y externos que derivan en la definición de una estado de situación actual. El cual, se evidencia como complejo de cara al futuro, con gran componente de limitaciones, inconvenientes y problemáticas.

Se determinó la condición de la organización, mediante el trabajo en equipo e interdisciplinario profesional con el empleo de entrevistas y encuestas a los diferentes estamentos de la jerarquía de la organización. Siendo ello, necesario para evitar los sesgos en los datos e información relevada.

Fue posible la elaboración de un DAFO como base para la futura determinación de alternativas estratégicas a desarrollar en una etapa proyectiva de trabajo.

Desde la perspectiva de futuro, como lineamientos tentativos derivados, se interpreta que sería importante que la empresa tienda a invertir en conocimientos, formación continua de los distintos estamentos organizacionales, TICs, tecnología en procesos, y dar tratamiento específico a la sucesión familiar hacia la generación más joven, quienes a través de sus motivaciones induzcan a la mejora en coherencia con los cambios del entorno y la mayor profesionalización de la misma, ya sea desde lo estratégico como desde lo operativo.

Aplicar estrategias de gestión del talento, que permitirán aumentar la motivación, reducir la conflictividad con el Sindicato y otros actores. Identificar los líderes positivos de la empresa y potenciarlos.

Implementar estrategias de reconversión hacia la producción de alimento balanceado para animales, tomando como insumos los minerales que posee y cereales a los que tiene acceso, lo cual reduciría notablemente el impacto ambiental por uso menos intensivo del yacimiento con mayor duración de reservas, menos explosiones, no continuar con procesos contaminantes de quema, posibles beneficios para los animales que se alimenten con el mismo, que formarán parte de un estudio veterinario. Impacto económico: por mayor rentabilidad e impacto social: por mejores condiciones y fijar beneficios extras por productividad.

En definitiva, este análisis desarrollado con aplicación profesional, ha sido de gran importancia para nutrir los conocimientos y poner en práctica las herramientas y técnicas de un proceso estratégico, ayudando a adecuar en relación directa con la nueva realidad evolutiva de las organizaciones. En un marco de diferentes situaciones complejas que se configuran en las relaciones indisociables de las empresas con el entorno, siendo posible interpretar que el estudio realizado sería potencialmente replicable en otras organizaciones regionales del sector, en futuras investigaciones y trabajos de campo.

Referencias

Choque Larrauri, R. (2015). “Planeamiento estratégico”. Editorial Marcombo S.A.

- DAFT R. (2011). "Teoría y diseño organizacional". Editorial Cengage Learning Editores, 2011.
- David, F. R. (2008). "Conceptos de administración estratégica". Decimoprimer edición Pearson Educación.
- García, R. (2006), "Sistemas Complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria". Editorial Gedisa SA. Barcelona.
- Lorenzo, Carlos A. y Lorenzo, Ma. Natalia (2021) "Los Modelos de intangibles de organizaciones: instrumento clave para conducir las, administrarlas y gestionarlas". VII Conlad – X Encuentro Internacional de Administración de la Región Jesuítica Guaraní en la nueva normalidad. Lema: "Formando Administradores-Lideres Sustentables en la nueva normalidad". Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Misiones – 7 y 8 de septiembre. Posadas, Misiones. Anales CONLAD 2023. ISSN: 2451-6589 - Pág.: 59-75.
- Lorenzo, Carlos A, Reina, R. J. (2021) Los cambios en el proceso de decisiones organizacionales a incorporar en la actualidad. VIII Congreso Latinoamericano de Administración y XI Encuentro Internacional de la región jesuítica guaraní. Lema: "La administración ante los retos de los nuevos escenarios y el administrador como factor estratégico en la innovación". Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Pcia. de Misiones. 12 y 13 de septiembre de 2022. Anales CONLAD 2022. ISSN: 2451-6589 - Pág.: 74-91.
- Senge, P. M. (2015) "La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje". 2da. edición 17ª reimpresión. Ediciones Granica. Buenos Aires-Argentina.
- Serna Gómez, H. (2008). "Gerencia estratégica" Teoría, metodología, alineamiento, implementación y mapas estratégicos. 3R Editores.
- Simon, H. A. (2011) "El comportamiento administrativo: un estudio de los procesos de decisión en las organizaciones administrativas/Herbert Simon; comentado por Pedro Alejandro Basualdo" 1ra edición. Errepar. Buenos Aires, Argentina.
- Vicente M. A. y Babino, E. A. (comp) et. al. (2023) "La Administración pos pandemia. Preparando a las organizaciones para la era desconocida". Editorial Miguel Angel Vicente. ISBN: 978-987-88-96724.

Thompson, A. (2015). “Administración estratégica: teoría y casos (19ª ed.)”. Editorial
MCGRAW-HILL

The concept of entrepreneurship ecosystems and its relationship with policymaking and performance

José G. Vargas-Hernández y Omar C. Vargas-González
Financial Literacy Research Center Universidad Cristobal Colón Instituto Tecnológico de
México, Campus Cd. Guzmán
jose.vargas@zapopan.tecmm.edu.mx

Abstract

This study delves into the entrepreneurship ecosystem, analyzing its influence on performance and policy through a transdisciplinary approach. Combining conceptual, theoretical, and empirical insights, it critically examines prevailing assumptions, utilizing a meta-analytical review of literature. The research highlights the need for a deeper understanding of the ecosystem's roles and mechanisms. By exploring the substantial and metaphorical applications of the ecosystem concept, it contributes to the entrepreneurship field, offering new perspectives on how ecosystems impact entrepreneurial success and policy development. This synthesis aligns with the journal's mission, advancing the discourse on entrepreneurship ecosystems and their practical and policy implications.

Introduction

Entrepreneurship ecosystems awareness leads to economic growth and stable civil society (Acs, Szerb, Autio & Lloyd 2017). Entrepreneurship ecosystems has a vital role in economic growth and development. GDP per capita has a positive relationship with entrepreneurial abilities, attitudes, and aspirations (Acs, 2006; Acs & Szerb, 2007; Ács, Autio & Szerb 2014; Acs, Szerb, Lafuente & Lloyd, 2018). Entrepreneurship ecosystems promotes employment opportunities leading to economic growth (Liñán & Fernandez-Serrano, 2014)

The entrepreneurial ecosystem attracts the interests of research and policymaking in various sectors, cities, in concerning issues related to the entrepreneurship ecosystem, intermediary organizations in the entrepreneurship ecosystem and entrepreneurship ecosystems on business re-entries after failure

The entrepreneurship ecosystem synthesizes the disconnected literatures to open new research in policy-related issues supporting economic growth and fundamental social science questions

related to relationships between agency and structure (Spigel, 2020). Entrepreneurship ecosystem literature focuses on endogenous dynamics rather than multiscale studies. A comprehensive analysis of the knowledge on entrepreneurial ecosystems work provides the foundation for transdisciplinary research beyond the concept. Entrepreneurship ecosystem is an organizing transdisciplinary concept contracting on the improvements of socio-economic wellbeing.

Research on entrepreneurship ecosystems entails a unit of analysis shift away from a regional new venture population and socio-economy to a specific entrepreneurial productive activity including the affecting factors and actors (Isenberg, 2016). Entrepreneurship ecosystems approach consist of actors and factors to qualify and quantify in entrepreneurship economies.

Entrepreneurship ecosystem is an artificial unit of analysis whose activities have not territorial limits. A systematic analysis of the entrepreneurship ecosystem applied to multistage processes must be searched in all databases

Entrepreneurship ecosystems research has a focus on productive entrepreneurship as a defining feature associated with increasing economic wealth and job creation. Research on entrepreneurship ecosystems is led by policy rather than policymaking being

guided by rigorous research. The findings of research are relevant to understand the actual concept entrepreneurship ecosystems

Entrepreneurship ecosystem is a shifting field of study that identifies casual mechanisms linked to regional contexts with specific outcomes in firm innovation and growth and increasing the welfare

To achieve the purpose of this study, stated as to analyze the concept of entrepreneurship ecosystem and its relationship with performance and policies, firstly it reviews and analyzes the concept of entrepreneurship ecosystem to relate it with its performance and policymaking with the implications of stablishing the elements to develop a conceptual, theoretical, methodological and empirical framework.

Method

Different approaches to entrepreneurship ecosystem have divergent goals, epistemological and methodologies of economics, they are united by the idea that external organizational factors within a region contribute to create and develop the competitive advantage of a firm. Entrepreneurship ecosystems enable other entrepreneurship productive forms of entrepreneurship affected by socio-ecosystem context.

Longitudinal datasets, big data approaches and innovative data sources advance the study of entrepreneurship ecosystems and their impact on entrepreneurial economic development. Methodological pluralism and innovation are beyond experimentation and include mixed-

method approaches, capturing diversity, richness, new measures, and data driven approaches to model entrepreneurship ecosystems.

Different approaches to entrepreneurship ecosystem have divergent goals, epistemological and methodologies of economics, they are united by the idea that external organizational factors within a region contribute to create and develop the competitive advantage of a firm. Entrepreneurship ecosystems enable other entrepreneurship productive forms of entrepreneurship affected by socio-ecosystem context.

Results

The components of the entrepreneurial ecosystem work integrated to give accurate results. However, the interacting elements are more relevant in the entrepreneurship ecosystem than the components. Formal institutions, physical infrastructure, finance, and talent are fundamental elements of entrepreneurship ecosystems in any interdependence web on a complex economic system. The interdependence of elements in intra-layer upward causations among the entrepreneurship ecosystems lead to outputs and outcomes; and downward causation and feedback from outputs and outcomes shape the elements of entrepreneurship ecosystems. The most relevant factors, components and elements of an entrepreneurship ecosystem must be identified, organized, and categorized aimed to develop a framework to provide a model.

Entrepreneurship ecosystems are situated in the wider economic and socio-cultural historical context of places and the role embedded in the sociological and demographic processes between neighboring ecosystems. Mutual beneficial links among actors and agents of transnational entrepreneurship ecosystems are attracted, supported, and integrated into innovative ideas, norms and practices moving across spatial, cultural and language barriers, which results in a bidirectional learning process. Migrant and returnee entrepreneurship

ecosystems are crucial for growth and development of national, regional, and local level policy, governance, and practices implications.

Conclusion

The entrepreneurship ecosystem concept is applied as an integrative device of theoretical, conceptual, and empirical research. Analysis of internal organizational attributes and external regional factors allows from a narrow to a scalable support of entrepreneurship ecosystems. Measurement and evaluation of entrepreneurship ecosystem policies is for a comprehensive assessment of the impact on performance. The synthesis of entrepreneurship ecosystems provides summaries requiring more critical review of the breadth of the substantial and metaphorical use of the concept, theoretical, methodological, and empirical ecosystem evidence behind the mechanisms in a transdisciplinary nature of the research.

Entrepreneurship ecosystem research prioritizes the roles of organizational, innovation and community leadership highlighting the disruptive abilities to the structures to create new paths based in their circumstances and characteristics. Research on structure of entrepreneurship ecosystems is in connectedness and networks. The structure of entrepreneurship ecosystems guides decisions on individual participation in entrepreneurship ecosystem development activities which facilitates or constrain the aggregates but not the individual behaviors. Instrumental engagements of research communities accumulate and develop knowledge. An entrepreneurship ecosystem research program starts conceptualizing in abstract the real phenomenon to unpack it in a definition.

The entrepreneurship ecosystem perspective provides a framework for policymaking, but the insufficient metrics makes difficult to diagnose and monitor the economic policy cycle to learn from mistakes and achieve its objectives. Entrepreneurship ecosystem metrics must be developed encompassing qualification and quantification which involve measurements of elements from a wide range of data sources. Research and policy interests in entrepreneurship ecosystems are critical on reflecting the work done and the contextual knowledge accumulated leading to the regional factors supporting entrepreneurship from anecdotal analysis and cases. Policymaking and practice of entrepreneurship ecosystems research tend to track.

Further research is required to integrate conceptual, theoretical, and empirical approaches with discussions of competing assumptions and an analysis of the implications of entrepreneurship ecosystem research. Research must look beyond the concepts, theories, and empirical studies of the implications on entrepreneurship ecosystems affected by digital governance, authority, agency, economic, social, and political power, architectural knowledge, and business model innovations. Further research on institutional, evolutionary, and social capital theories is required to differentiate how they apply at various levels of aggregation.

Research based on critical perspectives of entrepreneurship ecosystems is needed to analyze how entrepreneurial ecosystems entrench wealth within a small group of society or increase the regional social welfare and prosperity.

Further analysis of entrepreneurship ecosystems must be based in a holistic perspective concerning other concepts and empirical reality. More insight is needed on how entrepreneurship ecosystem elements enhance global, national, regional, and local well-being accumulating knowledge. More research is required focusing on the concept of entrepreneurship ecosystem is subject to increase scrutiny from a variety of perspectives and the interplay between the mechanisms.

References

- Acs, Z.J. (2006). How is entrepreneurship good for economic growth? *Innovations*, 1(1), pp. 97-106
- Acs, Z., Åstebro, T., Audretsch, D., & Robinson, D. T. (2016). Public policy to promote entrepreneurship: a call to arms. *Small Business Economics*, 47(1), 35-51
- Ács, Z. J., Autio, E., & Szerb, L. (2014). National systems of entrepreneurship: Measurement issues and policy implications. *Research Policy*, 43(3), 476-494. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.08.016>
- Acs, Z. J., Braunerhjelm, P., Audretsch, D. B., & Carlsson, B. (2009). The knowledge spillover theory of entrepreneurship. *Small business economics*, 32, 15-30.
- Acs, Z. J. & Szerb, L. (2007) Entrepreneurship, Economic Growth and Public Policy, *Small Business Economics* 28. pp. 109-122
- Ács, Z.J., Szerb, L., Autio E. & Lloyd, A.A. (2017). *The Global Entrepreneurship Index*. The Global Entrepreneurship and Development Institute, Washington, D.C., USA
- Acs, Z.J., Szerb, L., Lafuente, E., & Lloyd, A (2018) *Global Entrepreneurship Index* 2018. The Global Entrepreneurship and Development. Institute, Washington, D.C., USA <https://doi.org/10.1007/978-3-030-03279>
- Liñán, F., & Fernandez-Serrano, J. (2014). National culture, entrepreneurship, and economic development: different patterns across the European Union. *Small Business Economics*, 42(4), 685-701. <https://doi.org/10.1007/s11187-013-9520>
- Spigel, B. (2020). *Entrepreneurial ecosystems: Theory, practice, futures*. Edward Elgar.

Reconversión del modelo de negocios de METROpallets hacia el triple impacto

*Franco Finocchiaro, Marianela De Batista y María Andrea Rivero
Departamento de Ciencias de la Administración. Instituto de Investigación en Ciencias de
la Administración. Universidad Nacional del Sur
franco.finocchiaro@uns.edu.ar*

Introducción

En un contexto global con múltiples desafíos en aspectos sociales, ambientales y económicos las empresas con modelos de negocios tradicionales deben repensar su enfoque predominante en la maximización del beneficio económico. En busca de dar respuesta a las demandas del entorno surgen nuevos enfoques empresariales. Así tuvo origen el modelo de empresas B que se caracterizan por combinar innovación organizacional, social y tecnológica en sus modelos de negocios (Beaumont, 2024). Según Schulmeier (2015), esta reconversión permite a las empresas transformarse en grandes agentes de cambio. Así, es posible conectar a la empresa y el crecimiento de su negocio con los procesos esenciales de planeta.

A partir de esta idea, la presente investigación se propone analizar la transición desde un modelo de negocio tradicional a la filosofía de una empresa B, a partir de un estudio de caso, buscando comprender cómo las organizaciones pueden evolucionar hacia modelos más sostenibles, manteniendo su competitividad.

Proceso de certificación de empresas B

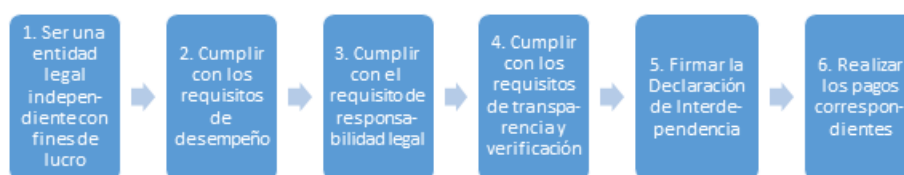
El certificado B Corp es creado por B Lab™, una organización sin fines de lucro que, desde 2006, genera estándares y herramientas para los negocios. Por medio de dicho certificado se reconoce a aquellas empresas que lideran el cambio por un mundo mejor (Correa, 2022). A nivel mundial, 9.625 empresas están certificadas actualmente como empresa B, por su triple impacto positivo, de las cuales 248 empresas B son argentinas (iProfesional, 2025).

Para ser certificada como B, las empresas deben pasar un proceso de verificación con B Lab™, cumpliendo altos estándares de desempeño social y ambiental, transparencia y responsabilidad, y asumiendo el compromiso público y legar de transitar un proceso de mejora continua. El desempeño de las empresas se cinco pilares, que son: gobernanza,

trabajadores, comunidad, medio ambiente y clientes, pudiendo las empresas elegir en qué áreas de impacto desean obtener un buen desempeño (Liute y De Giacomo, 2022).

La certificación como empresa B dura tres años y luego comienza un proceso de recertificación. Engloba a toda la organización al brindar un estado de situación integral que garantiza que las cinco áreas cumplen con exigencias internacionales: gobernanza, comunidad, medio ambiente, trabajadores y clientes. Los requisitos para certificar como empresa B se asocian a seis aspectos (figura 1).

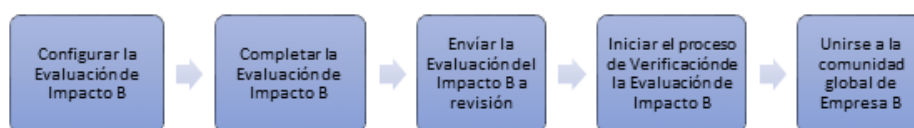
Figura 1. Requisitos para certificar como empresa B.



Fuente: elaboración propia a partir de www.sistemab.org/proceso-de-certificacion/

Las empresas que desean comenzar este proceso de certificación deben cumplir cinco pasos (figura 2).

Figura 2. Pasos a cumplir para certificar como empresa B.



Fuente: elaboración propia a partir de www.sistemab.org/proceso-de-certificacion/

Metodología

La investigación es de tipo empírica no experimental y se plantea con un alcance descriptivo (Fassio et al., 2004) porque pretende describir las características y manifestaciones de una empresa B de la ciudad de Bahía Blanca. El abordaje es cualitativo (Hernández Sampieri et al., 2014), mediante un estudio de caso único conformado por la empresa METROpallets, que se dedica a comprar pallets, para reacondicionar estos recursos fundamentales para el sector industrial, y luego venderlos como un producto sustentable.

El instrumento de recolección de datos es una entrevista semiestructurada, que se realiza presencialmente el 10/04/25, al director de METROpallets. Posteriormente, se procesan los datos mediante la transcripción de la entrevista utilizando una herramienta de inteligencia artificial. Concretamente, se usa la librería whisper de Python que convierte automáticamente archivos de audio en texto con alta precisión y buen rendimiento (Graham y Roll, 2024). Por último, se analizan los datos procesados usando técnicas de análisis de contenido.

Resultados

En 2011 METROpallets inicia sus actividades de reciclado de pallets, como una empresa emprendedora convencional, a través del trabajo conjunto con distribuidoras, comercios e industrias del país. A partir de lograr pallets en condiciones funcionales, buscaba satisfacer la necesidad que enfrentaba el sector de logística o compras. La certificación como empresa B llegó en 2019 y la recertificación en 2023.

Razones que impulsan el cambio hacia un modelo de negocios de triple impacto

La búsqueda de innovación constante, pensando qué actividades podían mejorarse, hizo que tomaran conocimiento acerca del movimiento de empresas B. Es decir, ir más allá del número o la rentabilidad, generando beneficios a los trabajadores, a la comunidad y al medio ambiente. Asumiendo el desafío de no solo desarrollar su área económica, sino también su área social y medioambiental, reduciendo la desigualdad social y disminuyendo la huella de carbono. Sumado a ello, los valores pregonados por la empresa desde su origen, eran coincidentes con la preocupación por los demás, desde sus trabajadores a quienes consideraban cercanos e intentaban mejorar su condición de vida y nivel de educación, así como también, las iniciativas de programas de inserción comunitaria que tenían antes de iniciar el camino hacia la filosofía B. Dicho trayecto, se detalla en la siguiente sección.

El proceso para convertirse en B

Cuando la empresa tiene la intención de certificar para convertirse en empresa B, primero es necesario pasar por un proceso de evaluación, mediante la creación de una cuenta en el *Business Impact Analysis* (BIA), lo cual es gratuito, donde la empresa responde preguntas sobre las cinco áreas de impacto: gobernanza, trabajadores, comunidad, medio ambiente y

clientes. De esta forma, se obtiene un puntaje que sirve a modo de diagnóstico u orientación de cuál es el punto de partida a partir del cual es necesario ajustar políticas y desarrollar acciones concretas para ir mejorando. Una vez que se obtiene un puntaje mínimo de 80 puntos, se envía la evaluación de impacto B™ de la empresa a verificación. De acuerdo al entrevistado, no hay una fórmula concreta pero sí es indispensable desarrollar acciones de triple impacto.

METROpallets estaba en el formato de empresa tradicional, pero colaboraba el hecho de desarrollar una actividad que ya era propia del reciclado, que fue un plus al momento de iniciar los cambios. Luego, con la intención de ser una empresa B comenzaron a ver otras cuestiones a abordar, en el área de personal para reducir la desigualdad, en materia de medio ambiente para disminuir la huella de carbono y así comenzaron a hacer ciertas obras, propuestas concretas.

De acuerdo al entrevistado, en el proceso de obtener la certificación también se destaca como punto a favor de la empresa, su tamaño, dado que al ser una empresa chica es más fácil iniciar acciones e irse amoldando a la nueva filosofía. Esto lleva a estar buscando en todo momento qué se puede hacer, logrando sinergia entre los colaboradores y también con otras empresas B, buscando la posibilidad de realizar acciones conjuntas o bien fomentando las relaciones comerciales entre empresas certificadas, de manera tal de fortalecer la comunidad.

Entonces, para lograr la certificación es necesario primero la convicción, luego los recursos económicos para emprender las acciones y los recursos humanos para sostenerlas en el tiempo, así como la flexibilidad organizacional necesaria para irse adaptando a los requerimientos y realizar los cambios que sean necesarios. Por eso, es fundamental la motivación necesaria por parte de los propietarios que deben sentir esa clara convicción, es decir, no debe ser por una fuerza exógena.

Áreas de impacto y desafíos en la certificación

En el proceso de obtener la certificación, e incluso luego de certificarse como empresa B, en METROpallets fueron atravesando diferentes desafíos vinculados a las personas que trabajan en la organización, a la comunidad en la que se encuentra y al cuidado del medio ambiente.

Seguidamente se presentan algunos de ellos a partir de las áreas de impacto que se definieron anteriormente.

La importancia del compromiso de la conducción: área gobernanza

El entrevistado alude a la gobernanza al referirse al compromiso requerido en la conducción para obtener la certificación. Tanto la convicción como los valores que el líder expone en sus discursos y acciones y la disposición de los recursos para las acciones resultan cruciales.

Por otra parte, en la actualidad resulta insoslayable considerar las publicaciones en redes sociales digitales y en el blog. Así, el director de METROpallets reconoce que prestan atención a lo que publican en redes e intentan mostrar una coherencia. El entrevistado comenta que los programas con causa social y/o ambiental son los que producen mayor cantidad de reacciones y aceptación.

El desafío de trasladar los valores B al equipo: área trabajadores

La filosofía B les dio una visión de que podían hacer mucho más por ellos, no solo desde el punto de vista laboral sino en la vida personal, buscando que cada uno evolucione y que empiecen a sentirse parte de un propósito que permite llevar bienestar a la comunidad. En este sentido llevan adelante el proyecto Metro Retos, mediante el cual buscan motivar el crecimiento personal dentro de la empresa. Cada integrante del equipo se propone objetivos y se acompañan entre todos para cumplirlos.

El personal proviene de sectores vulnerables de la comunidad, la política de la empresa es que pertenezcan a la misma dos años como máximo, ese tiempo debe ser capitalizado como una oportunidad para evolucionar y adquirir el máximo conocimiento posible. Tres meses antes de que se cumpla el plazo máximo la organización les brinda una licencia de tres meses, para que puedan buscar y probarse en otras oportunidades laborales. De la experiencia de la empresa surge que solo el 10% de los empleados hace un curriculum, luchan constantemente contra la falta de voluntad.

Con el tiempo fueron adaptando las estrategias, hasta llegar al modelo actual: Programa Despertando Talentos, que consiste en un *roleplay*. Hay un panel central con nueve áreas que contemplan toda la empresa. Se forman equipos de trabajo en cada jornada, cada empleado

elige el equipo y qué tareas desarrollar. Él es responsable de esa área y la debe liderar. Este modelo busca que aprendan el trabajo, que tengan autonomía y que desarrollen habilidades blandas.

Buscando incentivar las buenas actitudes y la empatía entre el personal desarrollaron el concurso METROwinners, por medio de una votación online se definen los ganadores de tres categorías: “El Mejor Ejemplo”, “El Más Buena Onda” y “El Mejor Compañero”.

En el marco de generar acciones que permitan el crecimiento del personal y generar un impacto en la comunidad tienen un programa que incluye un convenio con el Servicio Penitenciario Unidad 4 de Bahía Blanca para darle empleo a personas privadas de la libertad. En este desafío encontraron que es difícil que se acoplen a la cultura de trabajo de la organización y a los tiempos requeridos.

El vínculo con el territorio y la población: área comunidad

Considerando las acciones que generadas en esta área se reconoce que tienen un impacto que mejora la calidad de vida de la comunidad y también colaboran con el cuidado del medio ambiente.

En este sentido, la organización realizó un convenio con la Municipalidad de Bahía Blanca a través del proyecto Guardianes del Planeta, que buscaba incentivar el compostaje para cuidar el planeta a través de la transformación de residuos en nutrientes. La acción consistía en construir y donar composteras comunitarias, por medio de un programa de voluntarios y usando material aportado por METROPallets.

Si bien el proyecto permitió construir 150 composteras y realizar capacitaciones sobre la técnica del compostaje, no se implementaron las políticas necesarias para realizar un seguimiento, ni se destinaron responsables para su cuidado ni se realizaron acciones de educación para separar residuos. Entonces, pocas composteras sobrevivieron.

Con un convenio similar con el municipio, llevaron adelante un proyecto que consistía en plantar 180 árboles en espacios verdes de la ciudad. La iniciativa no tuvo el impacto esperado

dado que las plantaciones no se regaron y tuvieron una mortandad del 80%, lo cual terminó siendo un desperdicio de recursos.

También cuentan con el programa Crezcamos Juntos en el cual dictan charlas para inspirar conocimientos sobre distintas temáticas que mejoran la calidad de vida de las personas. Son gratuitas y abiertas a la comunidad.

Otra iniciativa que llevaron adelante durante el aislamiento obligatorio generado por el COVID-19 fue la de habilitar una línea telefónica para acompañar a los adultos mayores de nuestra ciudad, buscando que tuvieran un espacio donde contar lo que les estaba pasando.

En lo que respecta con el compromiso de que continúe el crecimiento de organizaciones que decidan formar parte del movimiento B, han llevado adelante acciones que impulsan a otras empresas locales a seguir el camino hacia una empresa B.

El cuidado de los recursos como principal valor: área medio ambiente

Con el proceso de certificación comenzaron los desafíos para ver de qué forma la empresa podría reducir la huella de carbono. Así empezaron a realizar acciones concretas como obras en la planta para lograr que todos los techos confluyan a un tanque para recolectar el agua de lluvia y destinarla a todo lo que no requiera un uso potable. También hicieron islas de reciclado para separar residuos. Cuentan con islas de compostaje para los biodegradables. Con la tierra fértil cosechada les hacen un presente a las personas que visitan la planta en bolsas biodegradables. Anualmente, miden con Pro Sustentia su huella de carbono y evalúan las acciones que realizan para mitigar las emisiones de Gases Efecto Invernadero. Si bien no son carbononeutrales, esto colabora con el proceso.

Y como se indicó en la sección anterior hay un número considerable de acciones que tienen un doble impacto, tanto en el área medio ambiente como en la vinculada a la comunidad.

La calidad y la transparencia transferida a los productos: área clientes

Sobre los clientes, las prácticas pretenden mostrar mayor transparencia en las actividades y también ofrecer productos de calidad. El entrevistado menciona que quienes compran sus productos conocen a los empleados, al ser de una ciudad pequeña. Por otro lado, entiende

que si los clientes ven que la empresa trabaja en lograr el triple impacto, tienen una mirada distinta, lo cual se convierte en una ventaja competitiva. Esto ocurre porque todas las personas tenemos un grado de sensibilidad que es distinto si la empresa emprende acciones que benefician a quienes la rodean. Se genera así un efecto derrame, difícil de dimensionar, que fortalece los vínculos con la comunidad al mostrar que la empresa puede realizar acciones muy valiosas.

Conclusiones

Los resultados del trabajo contribuyen al cuerpo actual de conocimiento sobre el proceso de transformación de organizaciones con modelos de negocios tradicionales a iniciativas como las propuestas por la filosofía B.

Por otra parte, como limitaciones se puede encontrar que los resultados vinculados a los desafíos enfrentados durante la transformación del modelo de negocio se desarrollan considerando las diferentes áreas de la filosofía B. Esta cuestión lleva a que ciertas acciones se enmarquen en una determinada área por afinidad pudiéndose encuadrar en la frontera con otras. Por otro lado, se observa una limitación en la información que fue posible obtener a través de la entrevista. La cual se centralizó en algunas de las áreas propuestas por la filosofía B, sin posibilidad de tener la misma profundidad de análisis en cada una de ellas.

Buscando ahondar en las implicancias de la investigación se espera llevar adelante otros estudios analizando más experiencias de empresas que se encuentren certificadas como B o bien se encuentren en el proceso de lograrlo.

Referencias

- Beaumont, M. (2024). La innovación en los modelos de negocio de las empresas B de América Latina. *Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 34(92), 1–29. <https://www.jstor.org/stable/27301218>
- Correa, P. (2022). Innovación en modelos de negocios: empresas BS B. *Responsibility and Sustainability*, 7(1), 55-66. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6582824>
- Fassio, A.; Pascual, L. y Suárez, F. (2004). *Introducción a la metodología de investigación. Aplicada al saber administrativo y al análisis organizacional*. Macchi.

- Graham, C., & Roll, N. (2024). Evaluating OpenAI's Whisper ASR: Performance analysis across diverse accents and speaker traits. *JASA Express Letters*, 4(2). <https://doi.org/10.1121/10.0024876>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de La Investigación*. (6ta. ed.). McGraw-Hill.
- iProfesional. (2025, 3 27). *Qué es una empresa B y cuántas compañías certificadas hay en la Argentina en 2025*. iProfesional. <https://www.iprofesional.com/management/425166-que-es-una-empresa-b-y-cuantas-hay-en-la-argentina-en-2025>
- Liute, A., y De Giacomo, M.R. (2022). El desempeño ambiental de las empresas B Corp del Reino Unido: Un análisis basado en el enfoque de triple resultado. *Estrategia Empresarial y Medio Ambiente*, 31 (3), 810-827. <https://doi.org/10.1002/bse.2919>
- Schulmeier, G. (2015). Otro mundo es posible. *Gestión sustentable*, 2.

Gestión documental, una herramienta para la toma de decisiones: presentación de una experiencia de reorganización de los legajos de personal

Penelope Mazzoli
Bibliotecaria y archivista
mazzolipenelope@gmail.com

Introducción

¿Qué tiene que ver la gestión documental con la gestión organizacional?

¿Porque puede interesarle a una organización mantener organizados sus documentos?

¿Qué relación tiene la gestión documental con la toma de decisiones?

Les ha pasado que buscan el último informe realizado hace unos meses sobre un estudio de impacto, sobre el último producto lanzado al mercado, y no lo encuentran.

Y entonces empiezan las preguntas, pero ¿por qué no está ordenado el archivo? ¿Cómo no está digitalizado? ¿Cómo no saben dónde está guardado?

¿Esto es posible? ¿No trabajan en el archivo? ¿No saben organizarse?

No. Ninguna de estas razones...

Esto se llama crecimiento exponencial de la información en documentos tanto en papel como en electrónico, y falta de una gestión documental.

¿Qué es un archivo?

Según Antonia Herrera Heredia¹, archivo con minúscula, es el resultado de sumar, documento + organización + servicio. Tres aspectos entrelazados e inseparables. Si uno falta el resultado no es el mismo, no es un archivo. Si no organizamos, si no se abre a la consulta, si tenemos papeles amontonados, no tenemos un archivo.

Los archivos son micro mundos, relatos del día a día, fijadas en formatos y soportes diversos, los documentos. Estos en el desarrollo de una actividad diaria tienen un sentido pero, cuando cumplen con esa función, comienzan a acumularse en una carpeta, una mesa, un estante, en cajas, en el piso, juntando polvo, esperando ser ordenados.

¹ Heredia Herrera, Antonia (2008). Gestión de documentos y administración de archivos. En Revista Códice, vol. 4 n° 2: 43-50, julio - diciembre

¿Qué es la archivística?

Siguiendo a Antonia Herrera Heredia², es la ciencia que estudia la naturaleza de los archivos, y se ocupa de los principios de conservación y organización de los documentos de archivo y de los medios para su utilización.

¿Qué es la gestión documental?

Se entiende a la gestión documental como, el conjunto de actividades administrativas y técnicas archivísticas relativas a la planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las organizaciones, desde su origen hasta su destino final con el objeto de facilitar su utilización y conservación. Incluyendo, como aclara Antonia Heredia Herrera³, su gestión en los archivos históricos.

Según el Diccionario de Terminología Archivística⁴ define el término Gestión de Documentos como un aspecto de la administración general relacionado con la búsqueda de la economía y eficacia en la producción, mantenimiento, uso y destino final de los documentos.

Paloma Fernández Gil⁵, también agrega, que la idea primordial de la Gestión de Documentos pasa a ser la teoría del ciclo de vida (ciclo vital) de los documentos, que en su versión más radical consiste en que la información registrada tiene una vida similar a la de un organismo vivo, en el sentido que nace (fase de creación), vive (fase de mantenimiento y uso) y muere (fase de conservación histórica o eliminación).

El objetivo de esta gestión es acompañar a los documentos en todas estas fases y aplicar diferentes tipos de herramientas y técnicas administrativas y archivísticas, para una circulación fluida de los mismos. Buscando que al estar presentes desde la misma creación de dichos documentos, vayan pasando a la siguiente etapa o fase aquellos documentos

² Heredia Herrera, Antonia (1991). Archivística general: teoría y práctica. Sevilla: Diputación provincial de Sevilla

³ Heredia Herrera, Antonia (2008). Gestión de documentos y administración de archivos. Revista Códice Vol. 4 N° 2: 43-50 / Julio - diciembre

⁴ **España. Subdirección General de los Archivos Estatales (1995).** Diccionario de Terminología Archivística. Madrid: Subdirección General de los Archivos Estatales

⁵ Fernández Gil, Paloma (1999). Manual de organización de archivos de gestión en las oficinas municipales. Granada: Ediciones Adhara

significativos, para no generar el caos de las acumulaciones en que se invisibiliza su sentido de organización.

Pero entonces, ¿Cómo nos puede servir la archivística y la gestión de documentos para la toma de decisiones de una organización?

A partir de un caso real, con la información sensible modificada, se describirá y analizará el proceso organizacional y documental del conjunto de documentos, *Legajos de personal*, de una empresa multinacional en Argentina, con diferentes sedes en el país. Se identificarán problemáticas en su proceso de desarrollo y las mejoras factibles en pos de la normalización del mismo y la simplificación documental, para entender por qué tener una gestión documental permite no solo simplificar procesos, así como también, la efectividad y eficacia en las búsquedas, y como esto aporta a la toma de decisiones y la gestión del conocimiento de una organización.

Objetivo principal

- Presentar las problemáticas que se generan por la falta de gestión documental
- Presentar las propuestas de mejora

Metodología

El estudio es de tipo cualitativo. Las técnicas utilizadas son el tratamiento archivístico (a través de la identificación, la clasificación, ordenamiento y descripción del conjunto documental; y de la aplicación de dos principios fundamentales que son el principio de procedencia y orden originario), y la observación participante (el estar ahí).

A través de la observación, de la lectura de manuales de procedimiento y de las entrevistas a los sujetos productores de los documentos, de los legajos de personal, se identificará el punto crítico de este proceso documental.

Resultados y discusión

La evaluación del proceso de circulación de los documentos permitió identificar el punto crítico donde se da la acumulación y atascamiento que no permite una circulación fluida de los documentos, como parte del legajo de una persona.

Uno de los puntos clave, además de la falta de personal abocado a los procesos de gestión documental, es como se desarrolla la administración de los legajos en las áreas de recursos humanos. Los mismos se administraban en una sede central que los recibía, enviados de las diferentes sedes regionales, en un orden que era diferente al de la sede central. Esto generaba que la distribución de cada documento, en papel, de los cientos de empleados fuera muy lenta, por la cantidad de pasos previos en que se los debía ordenar, antes de incluirlos en cada uno de los legajos de los miles de empleados.

La propuesta de reorganización del proceso de gestión de la serie de legajos de personal, se desarrollará en tres etapas:

Primero se reorganizará el proceso de gestión documental. Se propuso a cada una de las sedes tener un pequeño espacio de depósito de legajos ordenados de la misma forma que en la sede central, y que se enviaran al sector central los documentos ordenados por empleado (por legajo), y no por tipo de documento (por ejemplo, todos los certificados escolares juntos, o todos los certificados médicos juntos, etc).

Luego se comenzará a distribuir los documentos desorganizados, completando y actualizando los legajos de empleados activos y retirados.

Finalmente, se realizará un registro de los legajos de empleados retirados, y se realizará la transferencia hacia el depósito de guarda documental externo.

Este proceso disminuirá el tiempo que lleva tener un legajo actualizado, y permitirá realizar nuevas tareas, como la digitalización de los mismos. Permitiendo una circulación fluida de la información, limitando los tiempos de espera y el almacenamiento de documentación innecesaria.

Conclusiones

La conformación de un sistema de archivos⁶, en el que, la relación entre los archivos de oficina, el archivo central, y el archivo de guarda, se administren como una red más armónica, a través de transferencias y protocolos normalizados, conocido por todos los empleados de la empresa, permitirá la circulación fluida de los legajos aquí analizados.

Finalmente, presentar propuestas que mejoren y alivien el trabajo en relación con la gestión de documentos de archivo permitirá que los sujetos productores, conozcan y comprendan la importancia y la transversalidad de la gestión documental como apoyo a la administración de sus actividades cotidianas.

Poder acceder en tiempo y forma a la información contenida en los documentos de una organización, pública o privada, permite tomar decisiones con la información correcta, completa y actualizada.

Dentro de la gestión estratégica es necesario comenzar a identificar que la gestión documental no es un bicho raro que se realiza en un deposito oscuro donde se acumulan papeles sin sentido, o algo que los informáticos guardan cuando hacen back up anuales.

La gestión documental es parte importante y necesaria en la administración de las organizaciones públicas y privadas, así como, una herramientas para la toma de decisiones en entornos cambiantes, para el desarrollo de estructuras organizacionales flexibles, para la optimización del desempeño empresarial en mercados competitivos, y para la aplicación de herramientas y enfoques, que permitan anticipar el futuro en los negocios, con énfasis en la prospectiva estratégica.

Referencias

- García- Morales, E. (2013), *Gestión de documentos en la e-administración*, Barcelona, España: UOC
- Heredia Herrera, Antonia (1991). *Archivística general: teoría y práctica*. Sevilla: Diputación provincial de Sevilla
- Heredia Herrera, Antonia (2007), *¿Que es un archivo?*, Gijón, España: Trea

⁶ Heredia Herrera, Antonia (2011), *Lenguaje y vocabulario archivístico*. Andalucía: Junta de Andalucía

- Moro Cabrero, Manuela (septiembre-diciembre 2021). Datos y archivos: Retos para una profesión agitada por la transformación digital. *Acervo*, volumen (34), número (3), pp. 1-23
- Pené, Mónica G. y Bergaglio, Carolina (2009), *Recomendaciones básicas para la conservación de documentos y libros*, La Plata, Argentina: Instituto Cultural de la Provincia de Buenos Aires
- Perez Sarrion, Lorenzo y Faus Mascarell, Joan Carles (mayo 2015). Conceptos de archivística: series documentales y requisitos de validez electrónica. Una visión desde el Ayuntamiento de Gandía. *El consultor de los ayuntamientos*, pp. 536-547
- Pulido Daza, Nelson Javier y Pirela Morillo, Johann Enrique (2019), Desarrollo e implementación de un sistema integral de documentos electrónicos, México: Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales.
- Russo, Patricia (2009), *Gestión documental en las organizaciones*, Barcelona, España: UOC
- UNE-ISO/TR 26122 IN, noviembre 2008, Información y documentación: Análisis de los procesos de trabajo para la gestión de documentos, Madrid, España: AENOR.

Prevención de riesgos en el manejo manual de cargas en recicladores empleando la NOM-036-1-STPS-2018

*Elizabeth Duarte Beltrán
Universidad Tecnológica de la Mixteca. Oaxaca, México
ebeltran@mixteco.utm.mx.*

Resumen

El objetivo de la investigación es analizar el nivel de riesgo ergonómico al que se expone un grupo de recicladores en el manejo manual de cargas, empleando la norma NOM-036-1-STPS-2018. La investigación es de tipo cuantitativa por los datos obtenidos de un grupo de 54 recicladores y por las técnicas aplicadas para identificar los patrones en el levantamiento de cargas empleando el cuestionario nórdico de Kuorinka y las dos guías de referencia de la norma NOM-036-STPS-2018. Se analizaron dos posturas de carga manual; en la primera se estudió el riesgo en el transporte de la carga empleando los hombros y se identificó un riesgo inaceptable con código rosa y 21 puntos; en la segunda se examinó a una recicladora que arrastra la carga, determinando un riesgo alto con código rojo y 16 puntos. Los resultados del cuestionario Kuorinka expusieron que el dolor de espalda se presenta en una escala muy alta (70%), seguido de dolor de piernas (48%) y dolor de muñecas (37%). La NOM-036-STPS-2018 es una guía fundamental para identificar las posturas de mayor riesgo ergonómico en el levantamiento, manejo y transporte de cargas, esto permite adoptar medidas preventivas que mitiguen los riesgos y lesiones musculoesqueléticas.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) expuso que 568 millones de personas en el mundo experimentan dolor lumbar por el desarrollo de TME describiéndolos como aquellos padecimientos en músculos, esqueleto óseo, tendones, cartílagos, ligamentos y nervios, que causan discapacidad.

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2023) registró 21 738 casos de dorsalgias en trabajadores que no emplean una técnica adecuada en el levantamiento manual de cargas y por las posturas forzadas que adquieren en el puesto de trabajo.

Fajardo et al. (2024) señala que la ergonomía es la disciplina que estudia los factores de riesgo de un puesto o una estación de trabajo, con el propósito de adaptar el entorno, herramientas, equipos y sistemas a las capacidades humanas.

Ruíz et al. (2022) exponen que un riesgo ergonómico se produce cuando el trabajador realiza sobre esfuerzos físicos, movimientos repetitivos, mantiene posturas de hiper extensión o flexión por tiempos prolongados y sin pausas.

El manejo manual de cargas es supervisado por las leyes en México para vigilar que la salud de los trabajadores no se encuentre en riesgo por el incumplimiento de factores ergonómicos, de seguridad y de salud, al respecto se ratifica la importancia de evaluar la capacidad física del empleado para llevar a cabo esta actividad laboral de carga y descarga que produce efectos nocivos, estimando que el 24.7% de las enfermedades ocupacionales son por trastornos músculo-esqueléticos (IMSS, 2019).

El manejo manual de cargas (MMC) hace referencia al desplazamiento de una carga mayor de 20 kg desde que se levanta, se transporta y se deposita, empleando técnicas de levantamiento con las piernas, de arrastre y de empuje (Celedón et al., 2024).

El MMC es supervisado por la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2018) con la norma NOM-036-1-STPS-2018 que contiene tres instrumentos para valorar el riesgo ergonómico a los que se encuentran expuestos los trabajadores al realizar levantamiento, transporte, descenso y arrastre de cargas.

Morales et al, (2019) exponen que el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos (TME) se deben a los sobreesfuerzos que realizan los trabajadores en la manipulación de cargas manuales.

Los TME son afecciones de los músculos, tendones, huesos y ligamentos que causan dolor e inflamación y que repercuten en la salud de los trabajadores, éstas limitan la movilidad de espalda, hombros, brazos y manos principalmente (Vaca et al., 2023).

Moya et al. (2023) señalan que el manejo de objetos pesados por encima de lo establecido de 20 kg afecta a las articulaciones y a los tejidos blandos provocando dolores agudos y crónicos.

El Centro de Ergonomía Aplicada, llevó a cabo un estudio con 175 técnicos de prevención para conocer las variables de mayor riesgo en el MMC, destacando que para el 89.1% el peso de la mercancía es el principal factor de riesgo, seguido por el 86.9% variabilidad en la altura de agarre y 77.1% distancia horizontal por recorrer (CENEA, 2021).

Carel et al. (2021) señalan que el esfuerzo físico no solo produce dolor de espalda y cuello con cargas menores de 20 kg al menos 10 veces/día, ya que, implican fuerzas de agarre manual de 1h/día y movimientos repetitivos por más de 2h/día, provocando inflamación en los músculos del codo y del antebrazo, en los resultados obtenidos determinaron que el esfuerzo muscular desarrolla otros trastornos como el síndrome del manguito rotador, epicondilitis, y bursitis de la rodilla.

Ibarra y Astudillo (2021) determinaron en un estudio biomecánico que las altas demandas físicas laborales, las posturas estáticas, la falta de técnicas para el MMC y mantener los brazos elevados por encima de los hombros, generan TME, enfermedades cardiovasculares y morbilidad, por esta razón se deben emplear métodos mecanizados para la carga y descarga de objetos con peso mayor de 20 kg.

El dolor lumbar es la segunda causa más frecuente a nivel mundial, está asociado al género, a la edad, obesidad y al tipo de ocupación del sujeto, el estudio requiere de radiografías, tomografías y resonancia magnética, la medicación se lleva a cabo con analgésicos, terapias y cirugías (Santos et al., 2020).

Chamba (2021) expone que un esfuerzo físico es aquel que involucra tres variables; intensidad, duración y frecuencia y que es acompañado del incremento de un gasto calórico intenso.

Escobar y De Arco, (2021) estudiaron el esfuerzo físico que llevan a cabo los recicladores al manipular cargas voluminosas y pesadas en la espalda, concluyendo que esta actividad genera efectos nocivos en la salud.

Macías (2024) plantea que la colaboración de los recicladores en los vertederos es fundamental, ya que contribuyen al cuidado ambiental a pesar de las situaciones adversas en las que se desenvuelven, por lo que es una necesidad mejorar sus condiciones laborales y económicas.

Por lo anterior, el objetivo de la investigación es analizar el nivel de riesgo al que se exponen un grupo de recicladores en el manejo manual de cargas, empleando la norma NOM-036-1-STPS-2018 para intervenir con una propuesta de prevención que mitigue el desarrollo de los TME en un grupo de trabajadores informales.

Pregunta de investigación

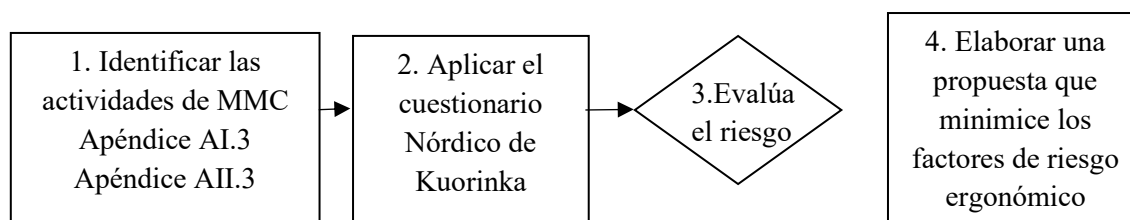
¿Cuál es el riesgo en el MMC al que se exponen los recicladores del vertedero de Huajuapán de León, Oaxaca?

Materiales y métodos

La investigación es de tipo cuantitativa, transversal y descriptiva, por los datos obtenidos de un grupo de 54 recicladores para evaluar el riesgo ergonómico por el levantamiento de cargas manuales y por las técnicas aplicadas para identificar los patrones cuantificables y estadísticos en el desarrollo de las actividades, empleando el cuestionario nórdico de Kuorinka y las dos guías de referencia de la norma NOM-036-STPS-2018.

El esquema metodológico propuesto se expone en la figura 1.

Figura 1: Metodología de la NOM-036-1-STPS-2018



Fuente: NOM-036-1-STPS-2018.

La población censal del estudio está constituida por 54 recicladores, 40 mujeres y 14 hombres, todos son mayores de 18 años y pertenecientes a la misma etnia local.

El 74% son mujeres, el 26% hombres, el 72% tiene una edad promedio que se encuentra en un rango de 18 a 39 años de edad, el 46% tiene más de siete años reciclando materiales, el 67% cuenta con una educación básica que es la primaria y el 38% son madres solteras.

Resultados

El vertedero ubicado en Huajuapán de León, Oaxaca, recibe un promedio de 40 a 45 toneladas de basura diarias, que es separada y clasificada por este grupo de trabajadores informales, quienes se encuentran organizados y asisten por cuenta propia. El líder les asigna un cúmulo de basura para que seleccionen los materiales que se van a separar en una bolsa denominada barcina con capacidad de hasta 500 kg. Los recicladores únicamente recolectan plástico, metal, papel, cartón y vidrio.

Se llevó a cabo un recorrido en las instalaciones del vertedero para evaluar los obstáculos y las condiciones ambientales: se identificaron rampas y desniveles irregulares elaborados con tierra en malas condiciones, representando riesgos por resbalones, caídas y tropiezos.

Se observaron los siguientes métodos de carga que emplean para transportar el material reciclado: a) cargándolo en los hombros b) jalando con ambas manos y c) arrastrando los contenedores hasta la entrada de las instalaciones en donde se almacena por una semana el material reciclado.

La norma NOM-036-1-STPS-2018 establece que se considera carga cualquier masa mayor a 3 kg y determina cuatro niveles de riesgo:

Bajo de 0-4 puntos, Medio de 5-12, Alto 13-20 y Muy alto de 21-32.

En las tablas 1 y 2 se evalúan dos técnicas que adoptan los recicladores al finalizar la jornada para estimar el nivel de riesgo en las operaciones de levantamiento, descenso y transporte de cargas.

En la tabla 1 se evalúa la carga que transporta un trabajador de sexo masculino de 24 años de edad, la masa que sostiene es de 12.30 kg divididos en dos bolsas negras de plástico en el hombro izquierdo y derecho. Se estima el riesgo ergonómico con el método operaciones de transporte de cargas manuales.

Tabla 1: Transporte manual de carga utilizando los hombros como apoyo

Factores de riesgo		Transporte de carga horizontal	
		Color	Valor
a) Peso y ascenso de la carga/ frecuencia de transporte		12.30 kg/10 min (5 veces)	4
b) Distancia horizontal entre manos y espalda		Torso inclinado hacia adelante	3
c)Carga asimétrica sobre el torso		Transporte de carga sobre un hombro	3
d) Restricciones posturales		Postura restringida	1
e) Acoplamiento mano-carga		Mal agarre	2
f) Superficie de trabajo		Piso húmedo/inestable/desnivelado	2
g) Otros factores ambientales		Iluminación deficiente y temperatura extrema	2
h) Distancia de transporte		Más de 10 m	3
i)Obstáculos de la ruta		Pendiente con riesgo de tropezar	1
Nivel de riesgo		Muy Alto o Inaceptable	21

Nota: extracto de la NOM-036-1-STPS-2018.

En la tabla 2 se presentan los criterios asignados para analizar el transporte de cargas en hombros, así como los factores de riesgo ergonómicos que estandarizó la norma cuando interviene un sólo sujeto.

Tabla 2: Estimación de los factores de riesgo en el transporte de cargas

Factor de Riesgo	Verde	Naranja	Rojo	Purpura
a) Peso de la carga y frecuencia del transporte	-de 20 a 15 kg -1 lev./día - sostiene 30 min	-de 10 a 14 kg -5 traslados/h -Sostiene más 10 min	-	-
b) Distancia horizontal entre manos y la parte baja de la espalda	Levanta por debajo del codo	Levanta por encima de la rodilla	Levanta a nivel del suelo	-
c) Carga asimétrica sobre el torso y estabilidad de carga	Las manos simétricas frente al torso	La carga y manos asimétricas	Transporta con una mano la carga	Transporta a la carga apoyada en un hombro
d) Restricciones posturales: adopta posturas incómodas debido al espacio	Sin restricciones	Postura restringida	Postura severamente restringida	
e) Acoplamiento s mano-carga	Buen agarre Cuenta con elementos de sujeción	Agarre regular Los dedos sujetan a 90° Con la mano en pinza	Mal agarre Objetos irregulares, sacos voluminosos	

f) Superficie de trabajo	Piso seco, limpio y en buenas condiciones	Piso seco, pero en malas condiciones desgastado	Piso contaminado/húmedo, desnivelado	
g) Otros factores ambientales temperaturas, aire e iluminación	Sin factores de riesgos presentes	Un factor de riesgo presente	Dos o más factores presentes	
h) Distancia de transporte	2 a 4 m	Más de 4 m y menos de 10 m	Más de 10 m	
i) Obstáculos de la ruta	Sin obstáculos y la ruta es plana	Pendiente o sube escaleras riesgo de tropezar	Sube por pendientes	

Nota: extracto de la NOM-036-1-STPS-2018.

En la tabla 3 se evalúa el riesgo de una recicladora de 32 años, que jala una masa de 42.80 kg en una barcina que mide 0.90 x 0.90 x 1.20 m y la desliza sujetándola con las dos manos extendidas hacia atrás formando un ángulo de 35° con respecto al plano sagital mientras avanza con el torso de frente.

Tabla 3: Recicladora que jala la carga emplea ambas manos y hombros.

Factores de riesgo		Arrastrando /jalando o deslizando Inicial

		Color	Valor
a)Peso de la carga		42.80 kg	2
b)Postura (Razonable)		Cuerpo inclinado en dirección del esfuerzo	3
c)Agarre de la mano-carga		No hay asas contacto incómodo	2
d)Patrón del trabajo (Razonable)		Hay oportunidad de recuperarse	1
e)Distancia por viaje		Más de 10 m	3
f)Superficie de trabajo		Con escombros y piedras	1
g)Obstáculos a lo largo de la ruta		Con obstáculos pero sin rampas	2
h) Otros factores		Iluminación deficiente y temperatura extrema	2
<i>Nivel de riesgo</i>		<i>Alto y significativo</i>	16

Nota: extracto de la NOM-036-1-STPS-2018.

En la tabla 4 se presentan los criterios asignados por la norma que estandariza siete factores de riesgo para transportar cargas, que se caracterizan por arrastrar/jalar o deslizar.

Tabla 4: Descripción de los factores de riesgo con 3 escalas de evaluación.

a) Peso de la carga	menos de 25 kg	de 25 kg a 50 kg	de 50 kg a 80 kg
b) Postura	torso vertical no está torcido	el cuerpo está inclinado en la	El torso está severamente flexionado

		dirección del esfuerzo	
c) Acoplamiento de la mano-carga	Hay manijas o asas que permiten agarre para aplicar fuerza	Hay zonas de agarre parcial	No hay asas el contacto es incómodo
d) Patrón de trabajo	El trabajo no es repetitivo	Hay oportunidades para descansar y recuperarse	No hay descansos
e) Distancia por viaje	2 m o menos	Entre 2 y 10 m	Más de 10 m
f) Superficie de trabajo	Piso seco, limpio y en buenas condiciones	Piso seco, pero en malas condiciones desgastado	Piso contaminado/húmedo, desnivelado con pendiente pronunciada
g) Obstáculos a lo largo de la ruta	Sin obstáculos	Con obstáculos pero sin escalones ni rampas	Escalones, rampas empinadas y con 2 o más obstáculos
h) Otros factores	No hay otros factores	Un factor presente	Dos o más presentes

Nota: extracto de la NOM-036-1-STPS-2018.

En el análisis de las posturas que adoptan este grupo de recicladores en el manejo de cargas al final de la jornada para acumular el material obtenido en el patio principal del vertedero dio como resultado un riesgo *Alto y significativo* por lo que se requiere una acción rápida y establecer medidas de control mediante un programa de prevención.

La figura 2, señala los resultados obtenidos del cuestionario Nórdico de Kuorinka a los recicladores del vertedero con el propósito de profundizar y conocer el impacto que han tenido los TME en las distintas zonas corporales al realizar esta actividad que demanda un gran esfuerzo físico.

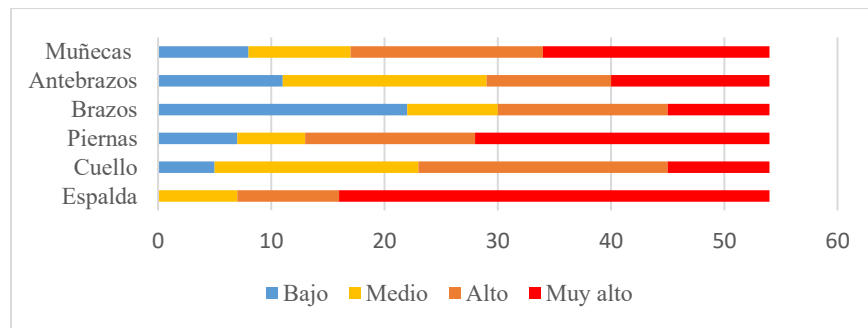


Figura 2: Resultados del cuestionario nórdico de Kuorinka

Nota: extracto de la NOM-036-1-STPS-2018.

Se observa que el dolor de espalda se presenta en una escala Muy alta con el 70% en los trabajadores informales, seguida de dolor de piernas 48% y dolor de muñecas 37% estos padecimientos se atribuyen a las malas prácticas que implementan en el manejo manual de cargas. En la figura 3 se expone la propuesta ergonómica para reducir las lesiones y el sufrimiento físico de estos trabajadores.

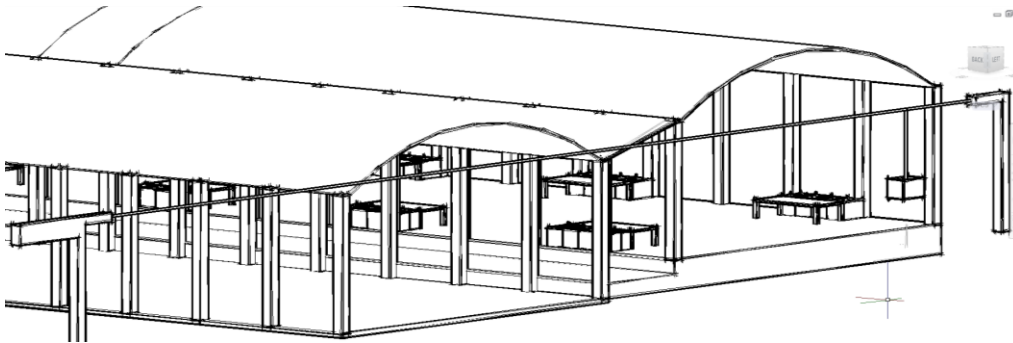


Figura 3: Uso de polipastos para transportar las cargas hacia el patio frontal del vertedero

Nota: propia de la autora.

El uso de polipastos es una ayuda mecánica sencilla que requiere de la instalación de dos postes separados a 40 m de distancia y conectados entre sí, con cables y poleas para transportar cargas de hasta 150 kg. De esta forma se propone reducir la exposición a lesiones musculoesqueléticas.

El promedio de los materiales que se reciclan por trabajador semanalmente es el siguiente: PET de 90-110 kg, cartón de 90-110 kg, fierro 30-40 kg, plástico duro de 25-30 kg, latas de aluminio de 4-8 kg, papel 60-80 kg y vidrio 15-20 kg por lo que obtienen un margen de ganancias de \$360 USD al mes.

La NOM-036-1-STPS-2018 sugiere que un médico expida un certificado de aptitud física y determine los periodos de recuperación y pausas activas de cada reciclador, para que lleve a cabo el levantamiento de cargas sin exponerse a futuras alteraciones en la salud.

Discusión

Para Parreño et al, (2022) las técnicas mal aplicadas por parte de los trabajadores para levantar cargas, ocasionan fracturas y lesiones musculares en la columna que con el tiempo limitan el movimiento por el dolor que provocan al presionar la médula o los nervios.

En los resultados obtenidos del cuestionario Nórdico de Kuorinka se identificó que el 70% de los recicladores padece de dorsopatías por las técnicas inapropiadas que emplean para el MMC por lo que es necesario capacitarlos con base a las tareas que desarrollan y con un entrenamiento práctico.

El empleo de técnicas inadecuadas por el manejo manual de cargas que exceden la capacidad promedio de la estructura musculoesquelética, provocan cervicalgia en los trabajadores que se emplean en actividades de gran exigencia física (Bedoya et al., 2024).

En el caso de los recicladores, se identificó que el 74% son mujeres las que realizan las actividades de carga, para estos casos la norma establece que la masa de carga para el rango de edad de 18 a 45 años es de 20 kg y para mujeres mayores de 45 años se reduce a 15 kg para que las cargas no superen la condición física de las recicladoras se propuso el traslado a través de un polipasto que permita levantar, mover y bajar cargas pesadas de manera eficiente y segura.

Los resultados de la presente investigación indican que el 70% de los trabajadores informales, reportan dolores de espalda relacionados con la falta de técnicas para el MMC, coincidiendo

con lo expuesto por Parreño et al. (2022), la literatura sugiere el diseño de programas preventivos para que se apliquen de inmediato.

Conclusiones

La NOM-036-STPS-2018 es una guía fundamental para identificar las posturas de mayor riesgo ergonómico en el levantamiento, manejo y transporte de cargas para adoptar medidas preventivas que mitiguen los riesgos de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores.

Se destaca que, para desempeñar estas actividades la norma emite que el personal debe contar con aptitud física, misma que debe estar avalada por el IMSS o una institución privada. Así mismo, deberán contar con un programa de vigilancia médica y equipo de protección personal pertinente a las actividades que desarrolla en el puesto de trabajo.

Para reducir la exposición a los TME se propone modificar el proceso que llevan a cabo los recicladores para transportar los materiales seleccionados a la entrada del vertedero con un polipasto motorizado que atraviesa 40 m.

El empleo de esta norma oficial mexicana contribuye a la cultura de prevención, de seguridad y salud en el trabajo al promover practicas ergonómicas que reducen accidentes, enfermedades y lesiones.

Referencias

- Bedoya, E., Manrique, E, y Sierra, D. (2024) Caracterización epidemiológica del dolor lumbar en trabajadores de astilleros. *Medicina y Seguridad en el Trabajo* 71(278):33-44. Consulta:01-04-2025. DOI: [10.4321/s0465-546x2025000100003](https://doi.org/10.4321/s0465-546x2025000100003)
- Centro de Ergonomía Aplicada. (2023). La gestión eficiente del riesgo por levantamiento manual de cargas en las empresas.1-31. Consulta:02-01-2025. <https://goo.su/vy6vh>
- Carel, T., Pega, F., Neupane, S., Colosio, C., Daams, J., Prakash, K., et al. (2021). The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis

- from the WHO/ILO Joint. Environment International, Volume 150:1-10. Consulta:04-12-2024. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106349>
- Celodón, A., Stotz, R, Castellucci, I., Sánchez, L., Martínez, M y Hernández, P. (2024). Guía técnica para la evaluación y control de riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. Subsecretaría de Previsión Social. Chile. Pág. 231-256. Consulta:10-12-2024. <https://goo.su/zkERD>
- Chamba, N. (2021). Trastornos musculoesqueléticos asociados a manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar. Revisión bibliográfica. Indexia. Revista médico científica. No.1: pp. 23-29. Consulta:06-06-2024. <https://goo.su/XrGGIz>
- Escobar, L., y De Arco, O. (2021). Condiciones de salud y trabajo de los recicladores de oficio: revisión de alcance. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. Vol.38. No. 4:643-652. Consulta: 05, 05 2024. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.9294>
- Fajardo, Y., Estupiñan, A., Moreno, L, Vega, K., Pardo, J, Pérez, S, et al. (2024). Ergonomía física en trabajadores de la salud. Revisión narrativa. Revista Investigación. Salud Univ. Boyacá. NO. 64-169:3-30. Consulta: 12-08-2024. <https://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/rs/article/view/1031>
- Ibarra, C., y Astudillo, P. (2022). Factores de riesgo biomecánico lumbar por manejo manual de cargas en el reparto de productos cárnicos. Archivos Prevención Riesgos Laborales Barcelona. Vol. 24. No.4:342-354. Consulta:10-01-2025 <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2021.24.04.02>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (2019). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en Espalda. Consulta: 12-07-2024. Recuperado de: <https://goo.su/bQU2J>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (2023). Capítulo VII. Salud en el trabajo. Consulta:15-07-2024. <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2023>
- Macías, A. (2024). El Reciclaje como Pilar de la Economía Social y Solidaria: Impacto Económico para los Recicladores y Conservación de Recursos Naturales. 593 Digital Publisher CEIT, 9(6), 60-75. Consulta: 09-11-2024. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.6.2694>
- Morales, L., Ramón, M., Collantes, S., y Aldás, D. (2019). Riesgo ergonómico por levantamiento de cargas: Caso de estudio “Talleres de mantenimiento vehicular de

- maquinaria pesada”. Revista Científica y Tecnológica UPSE. Vol. 6. No. 1. 17-26. Consulta:14-02-2024. [DOI:10.26423/rctu.v6i1.328](https://doi.org/10.26423/rctu.v6i1.328)
- Moya, A., Durandau, G. Kooij, M. Real-time lumbosacral joint loading estimation in exoskeleton-assisted lifting conditions via electromyography-driven musculoskeletal models, Journal of Biomechanics. Volume 157, ISSN 00219290. 2023;2-9.Consulta: 20-02-2025 <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2023.111727>
- Organización Mundial de la Salud (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Consulta:05-11-2024. <https://goo.su/ZpPJLn>
- Parreño, C., Vargas, K., Zúñiga, M., y Torres, A. Análisis del levantamiento manual de cargas en operadores: evaluación de esfuerzo. Revista Minerva Journal. Vol 3. Issue 8. 2022;74-83. Consulta: 20-09-2024. <https://doi.org/10.47460/minerva.v3i8.66>
- Ruiz, A., Becerra del Llano, M., Islas, V., Hernández, V., García, N., Téllez S. (2022). Identificación del nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en industria alimentaria. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Vol.17, Núm. 51. Pág. 2-10. Consulta: 06-09-2024. [DOI: https://doi.org/10.33064/51lm20223507](https://doi.org/10.33064/51lm20223507)
- Santos, C., Donoso, R., Ganga, M., Eugenin, O., Lira, F., Santelices, J. (2020). Dolor lumbar: revisión y evidencia de tratamiento. Vol. 31. Nú. -6. Pág. 387-395. Consulta: 25-10-2024. DOI: [10.1016/j.rmclc.2020.03.008](https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.03.008)
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social (2018). NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el Trabajo-Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas. Consulta: 15-01-2025.https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7468/stps11_C/stps11_C.html
- Vaca, M., Llerena, M., Charco, M., y Carrera, E. (2024). Lesiones musculoesqueléticas asociados a factores de riesgo ergonómicos en profesionales de la salud. Anatomía Digital, 6(4.3), 81-98.Consulta: 30-03-2025. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v6i4.3.2795>

The integration of financial literacy through pawnshop financing for sustainable social entrepreneurship: A Conceptual framework

*José G. Vargas-Hernández, Némesis Larracilla-Salazar y Absalón J. Salmerón-Zapata
Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón; Tecnológico Nacional
de México; Instituto Tecnológico Superior Alvarado
jvargas@ucc.mx*

Abstract

This research model aims to explore the interplay between financial literacy, the use of pawnshops, and the potential for sustainable social entrepreneurship, particularly within vulnerable communities. It posits that financial literacy levels influence both the likelihood of engaging with pawnshops and the capacity to participate in or benefit from sustainable social entrepreneurship initiatives. This research contributes to a better understanding of the complex relationship between financial literacy, pawnshop usage, and the potential for sustainable social entrepreneurship to address financial vulnerability. Furthermore, the presence and operational models of pawnshops themselves may influence the need for and success of sustainable social entrepreneurship programs aimed at financial inclusion. The findings have implications for policymakers, financial institutions, and social entrepreneurs working to promote financial inclusion and economic empowerment.

Introduction

In recent years, financial literacy, pawnshops, and sustainable social entrepreneurship have emerged as crucial elements in the understanding of sustainable development, particularly in underdeveloped or underserved regions. Financial literacy influences economic decision-making at both the individual and organizational sustainability level, influencing how individuals and entrepreneurs approach financial services, including non-traditional forms such as pawnshops. Pawnshops, often stigmatized in the literature, may offer critical services to financially underserved populations and play a role in fostering sustainable social entrepreneurship.

This research model examines the intersection of financial literacy, pawnshop operations, and sustainable social entrepreneurship to understand how these elements can create

sustainable financial inclusion models. The study addresses a critical gap in the literature by exploring how pawnshops, traditionally viewed as last-resort lenders, can transform into social enterprises that enhance financial literacy among underserved populations.

The research questions are, among others: How can pawnshops integrate financial literacy programs while maintaining operational sustainability? What role does sustainable social entrepreneurship play in transforming traditional pawnshop business models? How do financial literacy interventions through pawnshops influence customer financial behavior and well-being?

This research aims to explore the interplay between the variables financial literacy, pawnshops, and sustainable social entrepreneurship from an organizational economics perspective. This study proposes a model that examines the interconnections between these elements, investigating how financial literacy affects the use of pawnshop services and its role in sustainable social entrepreneurship.

Conceptual background

Financial literacy refers to the ability of individuals to make informed decisions about personal finance and to the knowledge and understanding of financial principles, including budgeting, saving, investing, and borrowing (Lusardi & Mitchell, 2014). Financial literacy encompasses the ability to understand and effectively use financial concepts and tools (Lusardi & Mitchell, 2011). This includes knowledge of budgeting, saving, debt management, and basic financial products. Low financial literacy can lead to suboptimal financial decisions, including reliance on high-cost credit sources like pawnshops (Cole *et al.*, 2011).

Financial literacy is understood as the ability to understand and manage personal finances effectively including budgeting and investment. Enhances decision-making regarding financial resources and opportunities.

Pawnshops are businesses that provide loans secured by personal property. The pawnshops are financial institutions that offer collateralized loans, typically in exchange for personal

goods or valuables (Evans & Schmalz, 2015). Pawnshops serve individuals who may have limited access to traditional banking services (Durham, 2016). The pawnshops serve as a source of short-term, collateralized loans, often used by individuals facing financial constraints (Karlan & Zinman, 2010). While they can provide access to immediate cash, they can also perpetuate cycles of debt if not used judiciously (Mader, 2014).

The presence and prevalence of pawnshops can be indicative of broader financial vulnerability within a community. Pawn shopping is a form of short-term borrowing where individuals use personal items as collateral to obtain loans from pawnshops. The utilization of pawnshops as an alternative source of capital. Provides access to funding when traditional banking is not available. They can be vital for entrepreneurs who face barriers in accessing conventional credit.

Sustainable social entrepreneurship is the practice of developing, funding, and implementing solutions to social, cultural, or environmental issues through innovative business models. Sustainable social entrepreneurship focuses on addressing social needs through sustainable business models. This involves using business strategies to address social issues. Sustainable social entrepreneurship focuses on creating and scaling businesses that address social needs while also pursuing financial sustainability (Dees, 2018). In the context of financial inclusion, social enterprises can offer alternative financial products and services, financial education, and opportunities for economic empowerment (Yunus & Weber, 2010).

Sustainable social entrepreneurship involves the application of entrepreneurial principles to solve social problems and create social value. Social enterprises often aim to address issues like poverty, financial inclusion, and community development (Mair & Martí, 2006). It often requires innovative financing solutions due to its focus on both profit and societal impact. The application of business strategies to address social issues sustainably, benefits from financially literate founders who can manage resources efficiently.

Conceptual framework

Table 1 illustrates the interplay between financial literacy, pawnshops, and sustainable social entrepreneurship can help visualize how these variables interact.

Table 1: Description of variables and interplay with others

Variable	Description	Interplay with others variables
Financial literacy	Ability to manage personal finances effectively (Joo, 1998; Lusardi <i>et al.</i> , 2011).	Enhances ability to use pawnshop services wisely, crucial for social entrepreneurs in managing finances sustainably (Barba-Sánchez & Atienza-Sahuquillo, 2020).
Pawnshops	Provide loans secured by personal property (Fatoki, 2014).	Offers alternative financing for entrepreneurs lacking traditional credit access; influenced by financial literacy in decision-making.
Sustainable social entrepreneurship	Uses business strategies to address social issues (Gibbons & Roberts, 2013).	Benefits from financially literate founders who can leverage alternative financing options like pawnshops effectively.

The interplay between financial literacy, pawn shopping, and sustainable social entrepreneurship can be understood through the dynamics of their definitions, relationships, effects, challenges, and opportunities, as shown in table 2.

Table 2: The interplay among the factors and variables

	Financial Literacy	Pawn Shopping	Sustainable social entrepreneurship
Factor			
Definition	Knowledge & skills to manage finances	Short-term borrowing through collateral-based lending	Business models addressing social issues sustainably

Relationship	Higher financial literacy reduces reliance on pawn shops	Pawn shopping often serves individuals with lower financial literacy	Social enterprises can improve financial literacy through education
Effects	Leads to better financial decision-making & debt management	Can provide quick cash but may lead to financial stress	Promotes financial inclusion & sustainable income sources
Challenges			
Opportunities	Enhancing savings & investment culture	Digital pawn services, fairer lending practices	Creating microfinance initiatives, financial literacy programs

Regarding relationships: Financial literacy and pawn shopping is related to individuals with lower financial literacy are more likely to use high-cost borrowing methods, such as pawn shops, due to a lack of understanding of financial products and services (Lusardi & Mitchell, 2014). *Financial Literacy and Sustainable social entrepreneurship* is related to higher financial literacy enhances entrepreneurial behavior by enabling better financial decision-making and risk management (Lusardi & Mitchell, 2014). Pawn shopping and sustainable social entrepreneurship is related to social entrepreneurs can address the reliance on pawn shops by creating alternative financial solutions that offer fairer lending practices and financial education.

Some of the effects regarding financial literacy are the improved financial literacy leads to better financial behaviors, such as effective budgeting and saving, which can reduce the need for high-cost borrowing (Lusardi & Mitchell, 2014). The pawn shopping provides quick access to cash; they often come with high interest rates and the risk of losing valuable personal assets if loans are not repaid. Sustainable social entrepreneurship by addressing financial literacy gaps and providing alternative financial services, social entrepreneurs can promote financial inclusion and reduce dependence on high-cost borrowing methods.

Some of the challenges are related to financial literacy barriers including limited access to quality financial education and resources, especially in underserved communities. The pawn shopping challenges involve the perpetuation of debt cycles due to high interest rates and the potential loss of personal assets. Sustainable social entrepreneurship have some difficulties including securing funding, achieving scalability, and balancing social impact with financial sustainability.

Regarding the opportunities in financial literacy, one is the implementing comprehensive financial education programs can empower individuals to make informed financial decisions and reduce reliance on high-cost borrowing (Lusardi & Mitchell, 2014). Pawn shopping has a challenge in reforming pawn shop practices to offer more transparent terms and integrating financial education can help borrowers make better financial choices. Finally, regarding the sustainable social entrepreneurship is the innovative business models can provide accessible financial services and education, fostering economic empowerment and reducing the need for high-cost borrowing.

Theoretical Framework

This research utilizes a multidimensional approach combining financial decision-making theory, institutional theory, and sustainable social entrepreneurship theory to construct the research model. The theoretical framework draws on several theoretical perspectives and from several key areas:

Financial Decision-Making Theory: This theory explains how individuals use their financial literacy to make informed economic decisions (Perry & Morris, 2005). It suggests that individuals with higher financial literacy may make informed decisions using financial products such as pawnshops.

Financial Literacy Framework: Drawing from the OECD/INFE (2020) financial literacy framework, we incorporate three key dimensions: Financial knowledge, financial behavior, and financial attitudes.

Financial Inclusion Theory: Emphasizes the importance of access to and usage of formal financial services for economic development and poverty reduction (Chibba, 2009). Sustainable social entrepreneurship can play a crucial role in promoting financial inclusion.

Organizational Economics: Organizational economics applies economic principles to understand transactions within firms and their structures (Gibbons & Roberts, 2013). This field provides insights into how organizations structure themselves internally and interact with external markets, including how they manage resources like capital from non-traditional sources like pawnshops (Gibbons & Roberts, 2013).

Behavioral Economics: Explains how cognitive biases and limitations in financial literacy can lead to suboptimal financial choices, such as the use of pawnshops despite potentially high costs (Thaler & Sunstein, 2008).

Institutional Theory: This theory looks at the influence of societal norms and institutional structures on economic behavior (Scott, 2001). It can explain how pawnshops are perceived in various socio-economic contexts, influencing their role in sustainable social entrepreneurship. Building on North (1990) institutional theory, we examine how pawnshops operate within formal and informal institutional frameworks, particularly in developing economies.

Social Capital Theory: Suggests that strong social networks and community involvement can facilitate economic activity and empower individuals (Putnam, 2000). Sustainable social entrepreneurship initiatives often leverage social capital to achieve their goals.

Transaction Cost Economics (TCE): TCE helps explain why certain transactions occur within firms rather than through market exchanges. In this context, it can shed light on why entrepreneurs might prefer pawnshop loans to traditional banking services due to lower transaction costs or easier access.

Property Rights Theory: This theory examines how decision-making authority is distributed within organizations based on property rights arrangements (Foss & Foss, 2008). For sustainable social entrepreneurship involving community assets or partnerships with local

businesses like pawnshops, understanding these rights is essential for effective collaboration.

Sustainable social entrepreneurship Theory: According to Mair and Martí (2006), sustainable social entrepreneurship is driven by the desire to create social value. We hypothesize that pawnshops, while often seen as profit-driven institutions, may play a critical role in sustainable social entrepreneurship by fostering financial inclusion and providing capital for underserved entrepreneurs. The model builds upon Dees (2001) sustainable social entrepreneurship framework, which emphasizes creating social value while maintaining financial sustainability. This perspective aligns with Santos (2012) value creation and value capture paradigm in sustainable social entrepreneurship.

Empirical research background

Financial literacy is crucial for social entrepreneurial success (Albastiki & Hamdan, 2020), while pawnshops can serve as a unique financial intermediary for entrepreneurs lacking traditional credit access. Empirical studies have shown that financial literacy enhances entrepreneurial activity by improving decision-making around financing options such as those offered by pawnshops (Fatoki, 2014). It has been shown that higher levels of financial literacy positively influence entrepreneurial intentions and success (Barba-Sánchez & Atienza-Sahuquillo, 2020). Additionally, research indicates that alternative forms of financing are crucial for small businesses or startups in underserved communities where traditional banking may not be accessible.

Contextual framework

This study is set in the context of the state of Veracruz de Ignacio de la Llave, commonly known simply as the state of Veracruz, which is divided into 212 municipalities, including its capital, Xalapa-Enríquez. The territorial area it occupies corresponds to 3.7% of Mexico's total surface area, with 71,823.5 km². Its territorial boundaries are to the north with the state of Tamaulipas and the Gulf of Mexico; to the south with the states of Chiapas and Oaxaca; to the east, it also borders the Gulf of Mexico and part of Chiapas, as well as Tabasco; and finally, to the west with the states of San Luis Potosí, Hidalgo, and Puebla. According to the National Institute of Statistics and Geography (INEGI by its acronym in Spanish), the total

population represents 6.4% of Mexico's inhabitants and consists of 8,062,579 people, with 62% in urban areas and 38% in rural areas (INEGI, 2021; n.d.f). In Figure 1, these boundaries can be observed.



Figure 1. Boundaries of the state of Veracruz de Ignacio de la Llave

Note: The figure was adapted from INEGI (n.d.a).

Of the total population, 52% are women and 48% are men (INEGI, 2020); while, of the total economically active population (1,064,138), the participation is reversed, with a higher percentage of men participating compared to women (INEGI, n.d.f).

Regarding economic characteristics, for both the economically active population and the economically inactive population, individuals aged 12 and older are considered. Thus, the workforce is made up of more men than women; of the unemployed population, nearly half are homemakers and just over 30% are students, with the remaining percentage comprising individuals engaged in other non-economic activities, retirees, and people with physical and/or mental limitations that prevent them from working (INEGI, 2020).

Of the three main sectors of economic activity, the state of Veracruz focuses 63.3% on trade and services (tertiary activities), followed by 31.2% on activities related to the transformation of raw materials (secondary activities), and finally, 5.5% on activities that provide raw materials (primary activities), such as agricultural production, livestock, fishing, and mineral extraction (INEGI, n.d.b).

Regarding the availability of goods, 81.7% of the total population reports owning a refrigerator, 63% own a washing machine, and 55% share ownership of a means of transportation such as a car, truck, motorcycle, scooter, or bicycle, with the car or truck being the most commonly owned (INEGI, 2020).

Regarding resources focused on Information and Communication Technologies (ICT), 82.7% own a mobile phone, 40.2% have Internet access, 38.4% have paid television, 26.7% have a landline, and 25.9% have a computer.

Regarding the availability of services and equipment, more than 90% of the population has electricity, sanitation services, and drainage, more than 50% have piped water and a water tank, and only 14.6% have a cistern or well (INEGI, 2020).

Most households in the state of Veracruz have a family structure, with 60 out of every 100 being nuclear households, meaning the members have a kinship relationship: parent(s) and child(ren) or just the couple without children; similarly, 34 out of every 100 households recognize the woman as the head of the household (INEGI, n.d.e).

Educational characteristics indicate an average schooling grade of 8.7 for the population aged 15 and older, which is one point below the national average. The illiteracy rate is highest among individuals aged 75 and older (35.3%), followed by the population aged 60 to 74 years (18.2%), with a trend of decreasing percentages as the age group becomes younger. This means that the largest number of people who cannot read or write are in the older adult population (INEGI, n.d.d).

According to the 2022 Poverty and Evaluation Report conducted by the National Council for the Evaluation of Social Development Policy (CONEVAL by its acronym in Spanish),

poverty is measured using a multidimensional approach (Multidimensional Poverty Measurement or MPM), which includes the following indicators:

1. Access to nutritious and quality food.
2. Access to social security.
3. Access to health services.
4. Access to basic services at home.
5. Quality and space in the house/residence.
6. Income.
7. Educational lag.

Based on this framework, in Veracruz Ignacio de la Llave, almost 60% of the population is living in poverty, and 13.9% in extreme poverty. Among the prevalence of social deficiencies, the lack of social security stands out, affecting 65.2% of the Veracruz population, followed by 37.8% lacking basic services at home, 31% with insufficient access to health services, 27.8% with educational lag, 24.4% with inadequate nutritious food, and 15% with insufficient space and quality in their homes (CONEVAL, 2022).

Figure 2 shows the percentages of multidimensional poverty for population groups facing vulnerability due to distribution, age, gender, diversity, and disability.

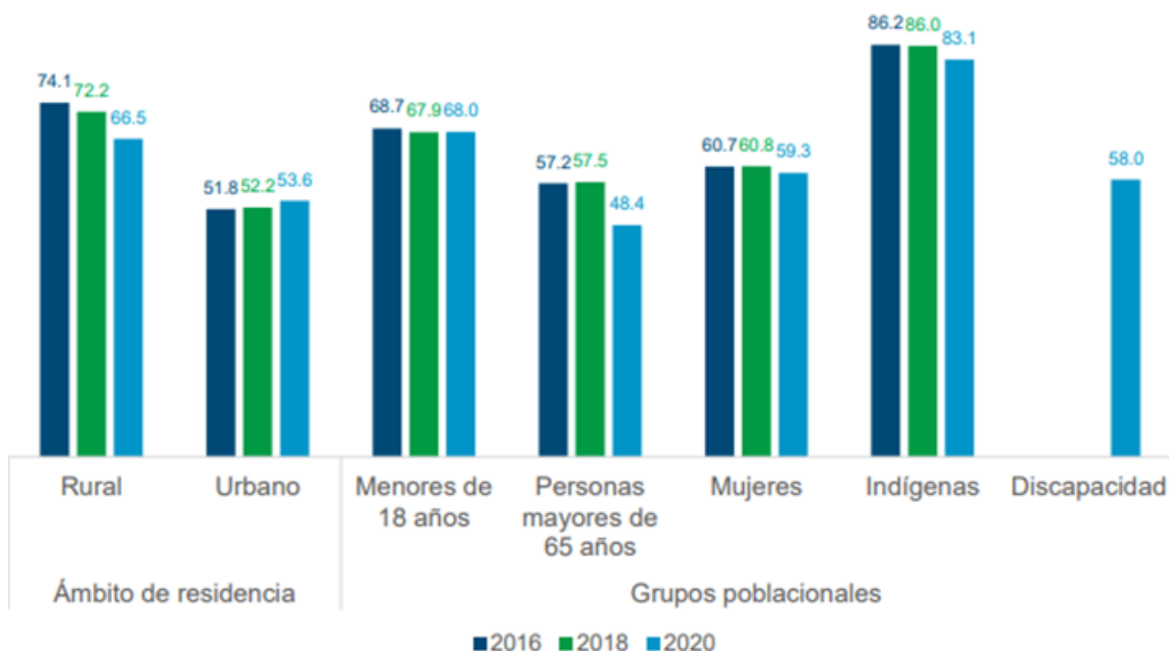


Figure 2: Percentage of multidimensional poverty represented by population group.
 Note. The graph represents multidimensional poverty among population groups with vulnerability in the state of Veracruz, covering the years 2016 to 2020. Taken from the Poverty and Evaluation Report 2022. Veracruz de Ignacio de la Llave (p. 20), by CONEVAL, 2022.

As shown in Figure 2, the vulnerability by population distribution highlights the types of rural and urban settlements: while the former shows a decrease in multidimensional poverty from 2016 to 2020 (from 74.1% to 66.5%), the latter shows an increase (from 51.8% to 53.6%). The vulnerability by age shows similar percentages over the evaluated period, fluctuating from 68.7% to 67.9% and again to 68% for the under-18 age group. However, for the over-65 age group, a decrease is observed from 2016 to 2020 (from 57.2% to 48.4%). The trend in the remaining population groups, corresponding to women and indigenous people, also shows a decrease. For the population group with people presenting a disability, only data from 2020 is available, representing 58% with multidimensional poverty.

In general, it can be said that multidimensional poverty affects over 50% of vulnerable population groups in the state of Veracruz de Ignacio de la Llave. Except for people over 65 years old, where the percentage is lower, and over 65% in rural areas, people under 18 years

old, and indigenous people; with the indigenous group having the highest percentage of vulnerability.

All the aforementioned data are relevant for the geographic research context to provide formal context for the study phenomenon. As the data were added at the state level because there are no disaggregated data by municipality.

Regarding pawnshops, since they do not operate under the legal framework of the national financial system, the Federal Consumer Protection Agency (PROFECO) established the Public Registry for Pawn Shops (RPCE by its acronym in Spanish) in 2013 with the purpose of regulating the commercial companies or individuals that provide pawn services with interest and collateral. Thus, registration in the registry is an irrefutable requirement to eliminate irregular businesses that harm the integrity of users (Official Journal of the Federation, 2013).

The RPCE, during the period from November 12, 2024, to January 1, 2025, reported 8,597 pawnshops operating nationwide, of which 6.9% correspond to the state of Veracruz de Ignacio de la Llave (Government of Mexico, n.d.a).

Specifically, this research analyzes two of the 212 municipalities in the state of Veracruz de Ignacio de la Llave: Veracruz and Boca Del Río.

Figure 3 shows the location of each of these municipalities within the state.

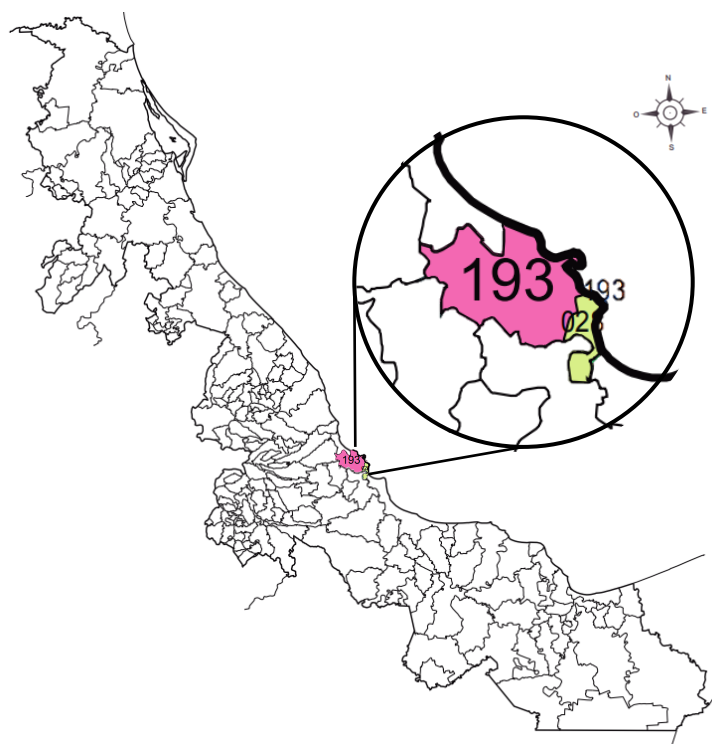


Figure 3: Geographic location of the municipalities of Veracruz and Boca Del Río.
 Note: The municipality of Veracruz is highlighted in pink, and its key is 193, while Boca Del Río is highlighted in yellow, and its key is 028. The figure was adapted from INEGI (n.d.c).

Of the total number of pawnshops in the entire state, Veracruz has 11.7% and Boca Del Río has 3.9%; when compared to the national total, the percentages correspond to 0.81% and 0.27%, respectively.

Figure 4 shows the number of pawnshops at the national, state, and municipal levels. The latter considering only the two municipalities focused on in this study:

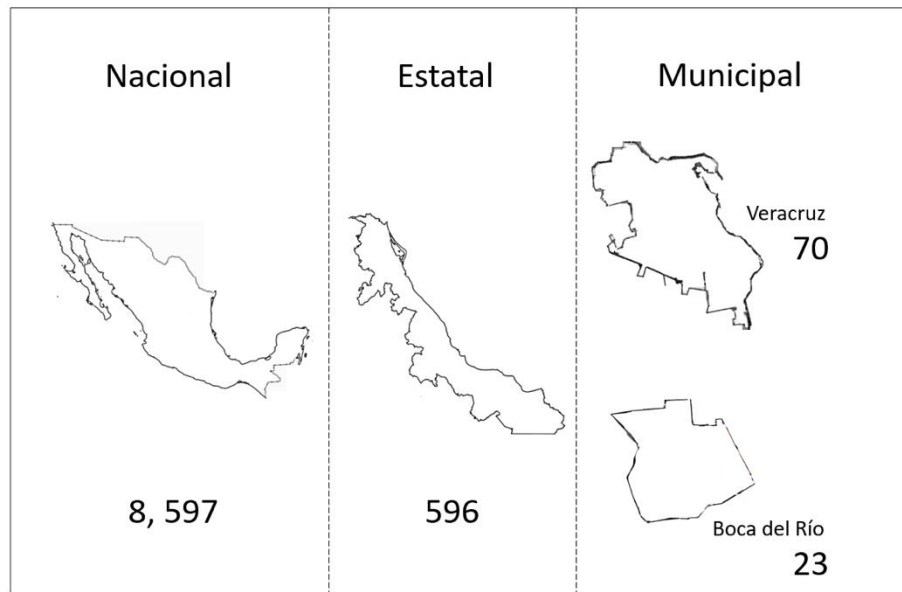


Figure 4.: Number of pawnshops at the national, state, and municipal levels.

Note: Prepared by the author based on the RPCE (Government of Mexico, n.d.a), INEGI, and Google Maps, 2025.

Veracruz is the municipality with the largest population in the state (607,209), of which 52.6% are female and 47.4% are male. In terms of age distribution, the largest group is made up of individuals aged 25 to 29 years (7.93%), followed by those aged 30 to 34 years (7.91%) and 35 to 39 years (7.88%). The percentage of the population that speaks an indigenous language, aged 3 years and older, is 0.85% of the total population of the municipality, with the most spoken languages being Zapotec, Tsotsil, and Nahuatl. There is also foreign immigration, with 62.10% coming from North America, 17.89% from South America, 11.79% from Europe, and 8.2% from Central America. The main reasons for immigration are family, personal, and work-related (Government of Mexico, n.d.c).

In terms of goods available, 93.9% of households have a refrigerator, 81.2% have washing machines, and 51.2% have an oven. Regarding transportation services, 36.6% of households have a car, 9.61% have a bicycle, and 9.22% have a motorcycle. Regarding other services, 51.3% of homes are equipped with air conditioning, but less than 1% have a solar water heater or solar panels. Finally, in terms of connectivity, 93.5% of citizens in the municipality of Veracruz own a mobile phone, 63% have internet access, and 40.9% have a computer (Government of Mexico, n.d.c).

Regarding the economically active population, no disaggregated data is available at the municipal level. In terms of the educational level of the population aged 15 years and older in Veracruz, the highest concentration is in secondary education (25.6%), followed by high school or general preparatory education (24.5%) and higher education (21.8%). In terms of illiteracy, the age groups with the highest concentration are individuals aged 70 to 74 years, 65 to 69 years, and 85 years and older. Of the total population, the percentage of illiteracy by gender is predominantly female (62.5%), with the remaining 37.5% male (Government of Mexico, n.d.c).

The economy of this municipality, according to figures from the Ministry of Economy in November 2024 regarding net international trade, shows higher international sales than purchases, with the most traded product being iron or steel tubes and pipes, at 74.2%. The most requested commercial destination is the United States, at 49.2%, followed by Canada at 7.95% and Saudi Arabia at 5.07%. For international purchases, in 2023, the main imported product is also iron or steel tubes and pipes, accounting for 25%, with the U.S. being the primary origin at 25.9%, followed by China at 18.1% and Brazil at 10.9%. This positions the U.S. as Veracruz's main trading partner (Government of Mexico, n.d.c).

Boca Del Río is the tenth municipality with the highest population (144,550). More than half of this population is female (53%). In terms of age distribution, the largest population group is individuals aged 20 to 24 years (7.40%), followed by those aged 25 to 29 years (7.37%) and 35 to 39 years (7.33%). The percentage of people aged 3 years and older who speak an indigenous language is 0.46%, with the most spoken languages being Zapotec, Maya, and Mazatec. Foreign immigration is primarily from North America, accounting for 60.10%, followed by 21.71% from South America and 9.84% from Central America. The main reasons are family, work, and educational (Government of Mexico, n.d.b).

In terms of available goods, 95.9% of households in Boca Del Río have a refrigerator, 85% have washing machines, and 60.7% have ovens. Regarding transportation services, 51.6% of households have a car, 13% have a bicycle, and 9.26% have a motorcycle. Regarding other services, 59% of homes are equipped with air conditioning, 1.68% have a solar water heater, and less than 1% have solar panels. In terms of technology access, 93.7% of the population

has a mobile phone, 72.8% have internet access, and 53.3% have a computer (Government of Mexico, n.d.b).

Regarding services and connectivity in households, the population of Boca Del Río is better equipped than that of Veracruz.

As with the previous municipality, there are no disaggregated data at the municipal level on the economically active population. On the other hand, regarding education, the largest percentage of the population aged 15 and older in Boca Del Río has completed a bachelor's degree (26.3%), followed by those who have completed their high school or general preparatory education (22.4%) and secondary education (21.8%). The illiterate population in this municipality is most concentrated among those aged 70 to 74 years, 85 years and older, and 75 to 79 years; similar to Veracruz, the largest illiterate age group is 70 to 74 years. In terms of gender, the female population also shows higher illiteracy rates, with 63.6% illiteracy (Government of Mexico, n.d.b).

According to the Ministry of Economy in November 2024, Boca Del Río shows higher international purchases than sales. The main product exported is automobiles and other motor vehicles for transporting people, with the most requested commercial destination being the United States (44.9%), followed by Libya (12.5%) and the United Arab Emirates (11.1%). For international purchases in 2023, the main imported product is also power transformers, static converters, and inductors (29.9%), with the primary origin being China (50.9%), followed by the U.S. (26.1%) and Germany (7.06%) (Government of Mexico, n.d.b).

As previously explained, this research on the integration of financial literacy through pawnshop financing for sustainable social entrepreneurship is conducted in the municipalities of Veracruz and Boca Del Río: Veracruz has 70 pawnshops, while Boca Del Río has 23. In Annex A and Annex B, the data obtained from the RPCE can be viewed, showing the pawn shops registered from November 12, 2024, to January 1, 2025. The available data includes the trade name, corporate name, address, and registration date.

The community context of the metropolitan area of Veracruz-Boca del Río represents the broader socio-economic environment, including factors like poverty levels and access to

formal financial services. These contextual factors influence both pawnshop prevalence and the need for and success of sustainable social entrepreneurship initiatives. They also can influence financial literacy levels in a community.

Research design

Some of the insights regarding the model of research are based on the assumptions contending that low financial literacy increases reliance on pawnshops that provide immediate financial relief, while social enterprises create sustainable solutions. Initiatives such as microfinance, fair lending, and education enhance financial awareness, and social enterprises can reduce pawn dependence by offering ethical lending and savings programs.

Variables and Constructs

The research construct provides clear operationalization of variables, detailed measurement approaches, validation procedures and analysis framework.

Independent variables.

X₁ Financial literacy: Knowledge and understanding, financial behavior, financial attitudes

X₂ Pawnshop: Responsible borrowing, fair asset valuation, financial access.

Dependent variables.

Y Sustainable social entrepreneurship: Social mission, organizational sustainability model, social value.

To create a visual representation, below is a conceptual research design framework that outlines the interplay between the variables financial literacy, pawnshops, and sustainable social entrepreneurship and their relationships is shown in figure 5.

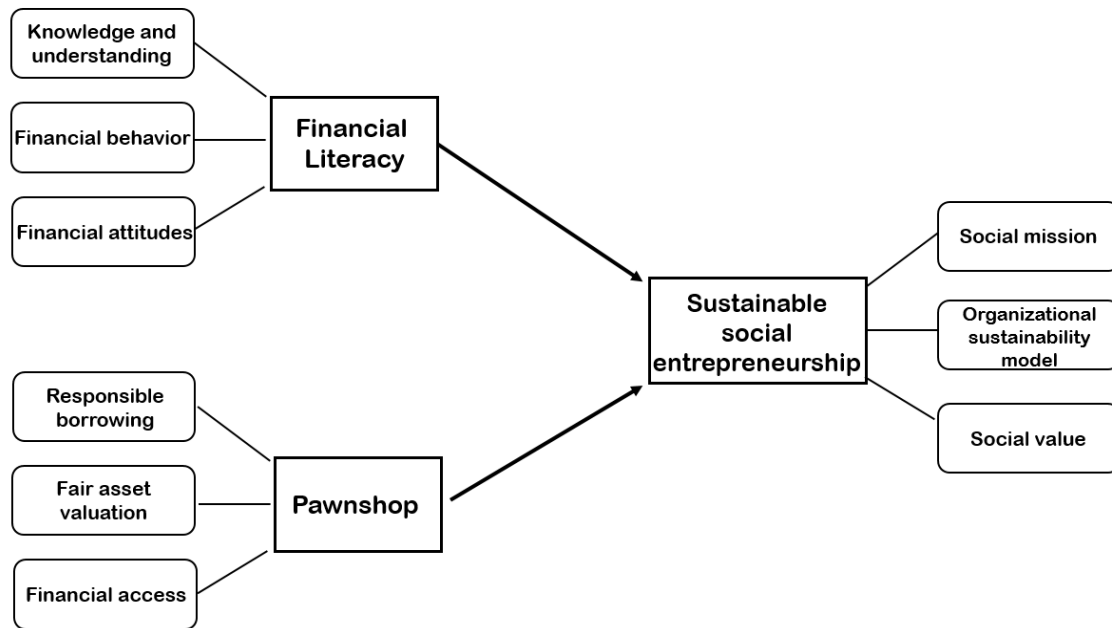


Figure 5: Research construct

This diagram illustrates the assumption on how financial literacy enhances the effective use of pawnshop services as an alternative financing option for sustainable social entrepreneurship ventures. This figure provides a visual representation of the complex relationships between the variables and highlights the importance of financial literacy in mediating these relationships. It also emphasizes the role of sustainable social entrepreneurship in promoting financial inclusion and addressing the needs of vulnerable populations. This construct posits that financial literacy enhances the ability of social entrepreneurs to leverage alternative financing options like pawnshops effectively. This effective use of non-traditional financing supports sustainable business models in sustainable social entrepreneurship.

Financial literacy: This foundational element improves decision-making regarding personal finance and entrepreneurial activities. Financial literacy improves the ability to evaluate and utilize pawnshop services wisely, ensuring better loan terms or more strategic use of funds. Financial literacy is a central factor influencing both pawnshop usage and the potential impact of sustainable social entrepreneurship. Higher financial literacy is expected to *reduce*

reliance on pawnshops and *increase* the likelihood of benefiting from or participating in sustainable social entrepreneurship initiatives.

High financial literacy can lessen the negative impacts of pawnshop reliance and enhance the positive effects of sustainable social entrepreneurship. Conversely, low financial literacy can exacerbate financial vulnerability and limit the effectiveness of sustainable social entrepreneurship programs. Financial vulnerability is a potential outcome of low financial literacy and reliance on pawnshops. It can include debt cycles, limited access to formal financial services, and difficulty managing finances.

Financial literacy also acts as a moderating variable, influencing the relationship between pawnshop usage and financial vulnerability, as well as the relationship between sustainable social entrepreneurship initiatives and financial behavior change. Financial Behavior is an outcome dimension that is measured through changes in saving habits, debt management practices, or use of formal financial services. It is assessed through pre- and post-program surveys for participants in sustainable social entrepreneurship.

Pawnshop use: Provides an alternative source of capital when traditional banking is inaccessible. Access to alternative financing through pawnshops supports the sustainability and growth of sustainable social entrepreneurship ventures by providing necessary capital when traditional sources are unavailable. Pawnshop usage to financial vulnerability indicates that reliance on pawnshops can be a symptom and potentially a perpetuating factor of financial vulnerability. Financial literacy levels influence this usage.

Sustainable social entrepreneurship: Benefits from financially literate founders who can manage resources efficiently and leverage non-traditional funding sources like pawnshops. Financially literate founders are more adept at managing their ventures' finances sustainably, which is crucial for maintaining long-term viability in sustainable social entrepreneurship. These initiatives can be targeted at individuals who utilize pawnshop services, thereby offering alternative pathways to financial stability. The arrow pointing upwards suggests that sustainable social entrepreneurship can contribute to improved financial literacy.

Sustainable social entrepreneurship initiatives, particularly those incorporating financial education, aim to improve financial inclusion and empowerment. Financial Inclusion/Empowerment is the desired outcome of sustainable social entrepreneurship initiatives focused on financial education. It includes increased access to and usage of formal financial services, improved financial decision-making, and greater economic self-sufficiency.

The comprehensive research model integrates the financial literacy, pawnshop and sustainable social entrepreneurship establishes clear theoretical foundations drawing from sustainable social entrepreneurship, financial literacy, and institutional theories. It proposes a mixed-methods approach to capture both breadth and depth of understanding. Includes specific variables and constructs that can be measured empirically, and addresses both theoretical contributions and practical implications.

Control variable

Demographic and economic factors: Age, gender, education level, income, employment status, household size. These variables are included to control for potential confounding effects on pawnshop usage and participation in sustainable social entrepreneurship programs. Poverty level of the community, access to formal financial institutions (e.g., number of banks or credit unions per capita), unemployment rate. These factors can influence both the demand for pawnshop services and the availability of sustainable social entrepreneurship programs.

Research hypotheses development

Based on the conceptual framework and theoretical background, it is propose the following hypotheses:

H₀: Lower financial literacy is positively correlated with increased utilization of pawnshop services.

H₁: Higher levels of financial literacy are positively associated with the use of pawnshop services for social entrepreneurial purposes. Social entrepreneurs with higher financial literacy are more likely to leverage alternative financing options such as those provided by pawnshops services as an effective financing option for their ventures.

H₂: Financial literacy enhances the ability of social entrepreneurs to leverage pawnshops as a source of capital. Sustainable social entrepreneurship ventures supported by financially literate founders tend to have better sustainability rates compared to those without such support.

H₃: The prevalence of pawnshops in a community is negatively correlated with the success of financial literacy-focused sustainable social entrepreneurship initiatives.

H₄: Pawnshops contribute to the development of sustainable social entrepreneurship by offering financial products tailored to the needs of socially driven ventures. The availability of non-traditional lending sources like pawnshops positively influences the growth and success rate of new ventures in areas lacking robust formal banking infrastructure.

H₅: Individuals with higher financial literacy are more likely to participate in and benefit from sustainable social entrepreneurship programs aimed at financial inclusion.

H₆: The relationship between financial literacy and sustainable social entrepreneurship is moderated by the availability and accessibility of pawnshop services in a given region.

H₇: Sustainable social entrepreneurship initiatives that integrate financial education components are more effective in promoting positive financial behaviors among pawnshop users.

Research design and instruments

This research is based on mixed-methods sequential explanatory design:

Quantitative phase: Survey of pawnshop operators and customers. Surveys are administered to assess financial literacy levels, patterns of pawnshop usage, and participation in sustainable social entrepreneurship programs. Regression analysis is used to test the hypotheses. Data on pawnshop density and characteristics are collected from publicly available sources.

Qualitative phase: In-depth interviews and case studies. Semi-structured interviews are conducted with individuals who use pawnshops, participants in sustainable social entrepreneurship programs, and social entrepreneurs themselves to gain a deeper understanding of their experiences and perspectives. Case studies of successful and unsuccessful sustainable social entrepreneurship initiatives are conducted.

To operationalize this construct in research:

Financial Literacy: Survey instruments adapted from validated scales: Financial literacy: OECD/INFE toolkit (2020). Financial literacy is measured using a validated financial literacy scale (Lusardi & Mitchell, 2011). This can be a composite score or broken down into sub-dimensions (e.g., knowledge of basic financial concepts, money management skills, understanding of financial products). Measured using a composite index derived from existing financial literacy tests (Lusardi & Mitchell, 2011), focusing on key domains like budgeting, saving, borrowing, and investing. Measure financial literacy using established surveys or tests that assess understanding and management skills related to personal finance (Lusardi *et al.*, 2011).

Pawnshop Usage: Assess pawnshop use by examining whether entrepreneurs have utilized such services for funding their businesses, possibly through surveys or case studies focusing on regions where both activities are prevalent (Fatoki, 2014). Frequency of engagement with pawnshops, including the types of financial products used (loans, savings products, etc.), measured through surveys and interviews. Pawnshop is measured by the number of pawnshops per capita or per square mile within a defined geographic area. Data can be obtained from local business directories or government records. Pawnshop usage is measured by self-reported frequency of pawnshop use (e.g., "Have you used a pawnshop in the past X months?"), amount borrowed from pawnshops, or number of transactions with pawnshops.

Sustainable social entrepreneurship: Survey instruments adapted from validated scales: Sustainable social entrepreneurship: SCALING scale (Smith *et al.*, 2016). Measured by the extent to which individuals or organizations incorporate social goals in their business models, assessed using existing scales of sustainable social entrepreneurship (e.g., the Social Entrepreneurial Intentions Scale, Thompson, 2009; Thompson *et al.*, 2011). Evaluate sustainable social entrepreneurship outcomes based on metrics such as venture sustainability over time or impact achieved relative to initial goals set forth by these socially focused businesses (Gibbons & Roberts, 2013).

Sustainable social entrepreneurship can be a categorical variable (presence/absence of SEI in a community) or a continuous variable representing the scope and reach of SEI (e.g., number

of individuals served by SEI programs, amount of funding allocated to SEI). For programs with a financial education component this could be a separate variable or a sub-dimension. Characteristics of the SEI (e.g., focus of the program, services offered) should also be captured. Sustainable social entrepreneurship is also measured by self-reported participation in financial literacy or other related programs offered by social enterprises. This could include attendance at workshops, enrollment in courses, or utilization of financial products offered by the SEI.

Construct development and their dimensions

Financial Literacy (FL).

FL1: Financial Knowledge.

- a. Understanding of financial concepts (5 items).
- b. Basic numeracy skills (4 items).
- c. Financial product awareness (4 items).

Example: "I can explain how compound interest works" (Knowledge).

FL2: Financial Behavior

- a. Budgeting practices (4 items).
- b. Savings habits (4 items).
- c. Debt management (4 items).

Example: "I actively track my monthly expenses" (Behavior).

FL3: Financial Attitudes.

- a. Risk perception (4 items).
- b. Future orientation (4 items).
- c. Financial confidence (4 items).

Example: "I feel confident managing my finances" (Attitude).

Pawnshop Operations (PO).

PO1: Responsible borrowing.

- a. Loan processing efficiency (4 items).
- b. Customer service quality (5 items).
- c. Transaction transparency (4 items).

Example: "Our loan processing time meets customer needs".

PO2: Fair asset valuation.

- a. Interest rate fairness (4 items).
- b. Collateral valuation (5 items).
- c. Redemption policies (4 items).

Example: "Our interest rates are competitive in the market".

PO3: Financial access.

- 1. Digital integration (4 items).
- 2. Service diversification (4 items).
- 3. Process improvement (4 items).

Example: "We regularly update our service offerings".

Sustainable social entrepreneurship (SE).

SE1: Social Mission.

- a. Community focus (5 items).
- b. Impact measurement (4 items).
- c. Stakeholder engagement (4 items).

"Our services primarily target underserved communities".

SE2: Organizational sustainability model.

- a. Financial viability (4 items).
- b. Resource optimization (4 items).
- c. Growth strategy (4 items).

"We maintain profitable operations while serving social goals".

SE3: Social value.

- a. Service innovation (4 items).
- b. Problem solving approach (4 items).
- c. Adaptability (4 items).

"We regularly introduce new solutions for community needs".

Methods

Sampling: The study will use a mixed-methods approach, combining qualitative interviews with social entrepreneurs and quantitative surveys targeting financially literate individuals and pawnshop users.

Phase 1: Quantitative: Target population: Pawnshop operators (n=200) and customers (n=200). Stratified random sampling.

Phase 2: Qualitative: 20 semi-structured interviews with pawnshop owners, 10 case studies of successful social enterprise pawnshops, and document analysis of operational policies and training materials

Data Collection: Surveys will include validated scales on financial literacy, pawnshop usage, and sustainable social entrepreneurship. Interviews will explore how pawnshop services contribute to or hinder the development of social ventures.

Data Analysis: Data Analysis: Quantitative data is analyzed using structural equation model, multiple regression analysis and mediation analysis to test the hypotheses, while qualitative data will be analyzed thematically using NVivo software, cross-case analysis, and pattern matching to provide contextual insights into the role of pawnshops in sustainable social entrepreneurship.

Empirical Analysis: The study will focus on the following:

Descriptive Statistics: To provide an overview of the relationship between financial literacy, pawnshop usage, and sustainable social entrepreneurship.

Regression Analysis: To examine the impact of financial literacy on pawnshop usage and its subsequent effect on sustainable social entrepreneurship outcomes.

Moderation Analysis: To assess how the accessibility of pawnshops moderates the relationship between financial literacy and sustainable social entrepreneurship.

Conclusion

This research construct provides a framework for investigating the complex interplay between financial literacy, pawnshop usage, and sustainable social entrepreneurship. By carefully measuring and analyzing these variables, researchers can gain valuable insights into the factors that contribute to financial vulnerability and the potential for sustainable social entrepreneurship to promote financial inclusion and empowerment.

By blending financial literacy, pawnshops, and sustainable social entrepreneurship, this research aims to provide a nuanced understanding of how financial knowledge and non-traditional financial services can support socially oriented ventures. This research has theoretical contributions in the development of an integrated framework for financial inclusion through sustainable social entrepreneurship, extends the institutional theory to informal financial services and enhances financial literacy theory in practice. It holds the potential to guide both policy and practice for fostering inclusive economic growth.

The key interactions assumed are related to the financial literacy influencing delivery of pawnshop services leading to specific outcomes, contributing to the overall social value leading to assume that the principles of sustainable social entrepreneurship shape financial literacy and pawnshop practices. All these assumptions have an impact on social value feeding back into financial literacy programs influencing future sustainable social entrepreneurship initiatives.

Among the implications of this research, it contributes to understanding how financial literacy influences engagement with non-traditional financial institutions like pawnshops, and how this interaction can foster or hinder the development of sustainable social entrepreneurship, especially in underserved populations. Other practical implications of this research, it provides guidelines for pawnshop transformation into social enterprises and design recommendations for financial literacy. It may also provide recommendations for regulatory frameworks to guide policymakers and social entrepreneurs in integrating financial education and alternative financial services to promote economic inclusion.

Further research should consider the need for more longitudinal studies to derive generalizability concerns considering the self-reporting bias in surveys and the geographic limitations.

References

- Albastiki E.W., Hamdan A. (2020). Financial Literacy among Small Business Owners. *International Journal Of Academic Research In Accounting Finance And Management Sciences*, X(VIII), pp.V-VIII.

- Barba-Sánchez V., Atienza-Sahuquillo C. (2020). El impacto de la alfabetización financiera sobre la actividad emprendedora en España. *Revista Española de Finanzas y Contabilidad* LXXXIX (V), páginas XIII-XVI DOI:[...].
- Chibba, M. (2009). Financial inclusion, poverty reduction and the Millennium Development Goals. *European Journal of Development Research*, 21(2), 213-230.
- Cole, S. A., Sampson, T., & Zia, B. (2011). Prices or knowledge? What drives demand for financial services in emerging markets? *Journal of Finance*, 66(6), 1933–1967. Accessed October 4, 2014, <http://www.hbs.edu/research/pdf/09-117.pdf>
- Dees, J. G. (2018). The meaning of social entrepreneurship 1, 2. In *Case studies in social entrepreneurship and sustainability* (pp. 22-30). Routledge.
- Dees, J. G. (2001). *The meaning of sustainable social entrepreneurship*. Duke Innovation & Entrepreneurship Initiative.
- Durham, D. (2016). Pawnshops and financial inclusion: A comparative study of their role in the financial landscape. *Journal of Economic Development*, 42(2), 134-156. <https://doi.org/10.1016/j.jedc.2016.01.002>
- Evans, D. S., & Schmalz, J. (2015). *Pawnshops and the risk of financial exclusion*. *Economics & Politics*, 27(1), 89-106. <https://doi.org/10.1111/ecpo.12045>
- Fatoki, O.O. (2020). The role of financial skills in the profitability of South African SMEs. *International Journal Of Economic Policy Emerging Economies* X (V) ppXI-XIV DOI:[...].
- Foss, K. & Foss, N.J. (2008). Governance Structure Choices In Strategic Alliances: The Roles Of Transaction Costs And Property Rights. *Strategic Organization* 6 (4) 3493473
- Gibbons R.S & Roberts J. (eds). (2013). *Handbook of Organizational Economics*. Princeton University Press ISBN9790691143519
- Government of Mexico. (n.d.a). *Casas registradas*. PROFECO. Accessed february 18, 2025. Retrieved from: https://rpce.profeco.gob.mx/casa_empeno.php
- Government of Mexico. (n.d.b). *Boca del Río Municipio de Veracruz de Ignacio de la Llave*. DATA MÉXICO. Accessed february 20, 2025. Retrieved from: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/boca-del-rio>

- Government of Mexico. (n.d.c). *Veracruz Municipio de Veracruz de Ignacio de la Llave*. DATA MÉXICO. Accessed february 19, 2025. Retrieved from: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/veracruz>
- Joo,S-H, (1998). Personal finance behaviors and problems experienced by low-income families. *Journal of consumer affairs* Vol XXXII Doi101111/j1467-929920080003x
- Karlan, D., & Zinman, J. (2010). Expanding credit access: Using randomized supply decisions to estimate the impacts. *The Review of Financial Studies*, 23(1), 433-464.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5–44. <https://doi.org/10.1257/jel.52.1.5>
- Lusardi A., Michaud P.-C., Mitchell O.S.. (2011). Financial Sophistication Among Older Americans. *NBER Working Paper No. w17118*
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011). Financial literacy and retirement planning in the United States. *Journal of Pension Economics and Finance*, 10(4), 509-525. <https://doi.org/10.1017/S1474747211000455>
- Mader, P. (2014). Financialisation through microfinance: Civil society and market-building in India. *Asian Studies Review*, 38(4), 601-619.
- Mair, J., & Martí, I. (2006). Sustainable social entrepreneurship research: A source of explanation, prediction, and delight. *Journal of World Business*, 41(1), 36-44. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2005.09.002>
- National Council for the Evaluation of Social Development Policy [CONEVAL]. (2022, diciembre). *Informe de pobreza y evaluación 2022. Veracruz de Ignacio de la Llave* (1ª ed.). Retrieved from: https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Documents/Informes_pobreza_evaluacion_2022/Veracruz.pdf
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (2021). *Aspectos geográficos*. INEGI. Retrieved from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/areasgeograficas/resumen/resumen_30.pdf

- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.a). *Nacional-División estatal sin coordenadas*. INEGI. Accessed february 12, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/nacional.aspx?tema=M>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.b). *Veracruz de Ignacio de la Llave-Actividades económicas*. INEGI. Accessed february 13, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/economia/default.aspx?tema=me&e=30>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.c). *Veracruz de Ignacio de la Llave-División municipal*. INEGI. Accessed february 12, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/mapas/ver.aspx?tema=M>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.d). *Veracruz de Ignacio de la Llave-Población-Educación*. INEGI. Accessed february 17, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/poblacion/educacion.aspx?tema=me&e=30>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.e). *Veracruz de Ignacio de la Llave-Población-Hogares*. INEGI. Accessed february 17, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/poblacion/hogares.aspx?tema=me&e=30>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (n.d.f). *Veracruz de Ignacio de la Llave-Resumen*. INEGI. Accessed february 13, 2025. Retrieved from: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ver/default.aspx?tema=me&e=30>
- National Institute of Statistics and Geography [INEGI]. (2020). *Panorama sociodemográfico de México*. INEGI. Retrieved from: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197711.pdf
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge University Press.
- OECD. (2020). *OECD/INFE 2020 International Survey of Adult Financial Literacy*. OECD Publishing.

- Official Journal of the Federation. (2013, 16 de enero). *Secretaría de Economía - Ley Federal de Protección al Consumidor*. diputados.gob.mx Retrieved from: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfpc/LFPC_ref24_16ene13.pdf
- Perry, V. G., & Morris, M. D. (2005). Who is in control? The role of self-control, financial literacy, and financial education in predicting the financial behaviors of low-income individuals. *Journal of Consumer Affairs*, 39(2), 258-280. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6606.2005.00015.x>
- Putnafebm, R. D. (2000). Bowling alone: America's declining social capital. In *Culture and politics: A reader* (pp. 223-234). New York: Palgrave Macmillan US.
- Santos, F. M. (2012). A positive theory of sustainable social entrepreneurship. *Journal of Business Ethics*, 111(3), 335-351.
- Scott, W. R. (2001). *Institutions and organizations: Ideas and interests*. Sage Publications.
- Smith, B. R., Kistruck, G. M., & Cannatelli, B. (2016). The impact of moral intensity and desire for control on scaling decisions in sustainable social entrepreneurship. *Journal of Business Ethics*, 133(4), 677-689.
- Thompson, E. R. (2009). Individual entrepreneurial intent: Construct clarification and development of an internationally reliable metric. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 33 (3) (2009), pp. 669-694
- Thompson, N., Kiefer, K. & York, J.G. (2011) Distinctions not dichotomies: Exploring social, sustainable, and environmental entrepreneurship, in Lumpkin, G.T. and Katz J.A. (Eds.) *Social and Sustainable Entrepreneurship* (Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth, Volume 13), Emerald Group Publishing, Bingley, pp. 201-229.
- Yunus, M., & Weber, K. (2010). *Building social business: The new kind of capitalism that serves humanity's most pressing needs*. (2010): 3769-3782.

Medición de la exposición al riesgo en pequeñas y medianas empresas.

Daniel Isaac Roque, Andrés Caicedo Carrero y Jorge Alexander Cortes Cortes
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Bogotá, Colombia
droque@universidadmayor.edu.co

Introducción

En las economías con alto grado de incertidumbre, donde se presentan condiciones de volatilidad, contar con herramientas que permitan anticipar y gestionar pérdidas potenciales se ha convertido en una necesidad para la toma de decisiones. El Valor en Riesgo (VaR) se ha consolidado como una de las metodologías más utilizadas en la gestión financiera para estimar pérdidas máximas esperadas en escenarios adversos, aportando información relevante tanto para la asignación eficiente de capital como para la formulación de estrategias de mitigación del riesgo (Djakovic et al., 2021).

La importancia del VaR se ha evidenciado en distintos entornos financieros, desde la evaluación de portafolios de inversión hasta la estimación del riesgo sistémico en instituciones financieras (Chen & Nasekin, 2020), incluyendo su integración con indicadores de liquidez y modelos multivariantes (Hung et al., 2020). Esta versatilidad ha llevado a que su uso se extienda incluso a riesgos emergentes como el cibernético (Taylor, 2020; Kim & Song, 2023), así como a escenarios de crisis económicas y mercados volátiles, donde ha sido aplicado en sectores como el energético, el agrícola y el fiscal (Liu et al., 2024; Iglesias et al., 2016; Porter, 2007).

A pesar de su amplia adopción en sectores bursátiles y grandes empresas, la aplicación del VaR en pequeñas y medianas empresas (pymes) ha sido poco explorada, especialmente en contextos latinoamericanos. Este vacío representa una limitación importante si se considera que las pymes constituyen la columna vertebral en economías emergentes, incluidas las de América Latina. Las pymes suelen operar en condiciones de incertidumbre elevadas, con menor capacidad para absorber pérdidas y con estructuras financieras que las hacen vulnerables a cambios abruptos del entorno económico. En este sentido, contar con una herramienta como el VaR permitiría a estas organizaciones identificar y cuantificar su

exposición al riesgo de forma objetiva, facilitando la toma de decisiones informadas en cuanto a financiamiento, inversión y administración del capital de trabajo.

En investigaciones recientes, el VaR demostró ser adaptable en diferentes entornos mediante la utilización de modelos avanzados como GARCH, cópulas y simulaciones Monte Carlo, los cuales fueron aplicados con éxito en mercados de divisas, emisiones de carbono y productos derivados (Badaye & Narsoo, 2020; Aseeri & Bagajewicz, 2004). Estas aplicaciones evidencian que su uso no debe limitarse a grandes corporaciones o instituciones bancarias, sino que es útil también para negocios pequeños que operan en entornos inciertos. A ello se suma que, ante la evolución constante de los mercados y la aparición de nuevos riesgos, el VaR ofrece un marco flexible y ampliable para abordar dichos desafíos (Zhao, 2024; Gkillas et al., 2021).

Por otra parte, estudios como los de Kumar (2005) y Diamandis et al. (2011) demostraron cómo la integración del VaR en marcos regulatorios como Basilea II y su evolución posterior han generado un marco conceptual y metodológico que puede ser adaptado a la realidad de otros sectores, incluyendo el de las pymes. Esta adaptación implica considerar las particularidades de este tipo de empresas, como la irregularidad en sus flujos de efectivo, la dependencia de clientes concentrados, y la sensibilidad a factores externos como el tipo de cambio, tasas de interés o regulación local.

En este contexto, el objetivo principal de esta investigación es aplicar la metodología del Valor en Riesgo (VaR) como herramienta para medir la exposición al riesgo en pequeñas y medianas empresas, contribuyendo a la comprensión de su vulnerabilidad financiera y ofreciendo un marco técnico para fortalecer su gestión del riesgo.

Metodología

El estudio se desarrolla bajo una metodología cuantitativa, con un enfoque exploratorio no experimental. El objetivo del estudio se centra en estimar la exposición al riesgo de las pymes a través del concepto del Valor en Riesgo (VaR), realizando una adaptación del indicador a la naturaleza de las empresas objeto de investigación. Para cumplir con este objetivo de investigación se define como muestra objeto de estudio, todas aquellas empresas del sector

de agentes de carga que reportaron información financiera entre los años 2019 a 2023 mediante la Superintendencia de Sociedades de Colombia. La aplicación de la técnica de imputación evidencia que 59 pymes cumplen con la información financiera de manera recurrente; identificada la muestra objeto de estudio se procede a presentar la metodología de cálculo propuesta para el VaR paramétrico.

$$VaR = Z * \sigma * \sqrt{t} \quad (1)$$

Donde:

- ✓ Z = Es el valor de la desviación estándar correspondiente al nivel de confianza deseado, obtenido de la distribución normal estándar.
- ✓ σ = Es la desviación estándar de los rendimientos del activo financiero.
- ✓ $\sqrt{t}$ = Es el tiempo sobre el cual se mide el VaR, ajustado a la raíz cuadrada.

Debido que la investigación se centra en medir la exposición al riesgo de las pymes se propone un ajuste en la σ . La propuesta se presenta en la 2:

$$\sigma_c = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^2 (x_t - \mu)^2}{2}} \quad (2)$$

Donde:

$$x_i = \frac{\text{Resultado Neto en el año } t}{\text{Activo en el año } t}$$

$$\mu = \text{Promedio del ROA}$$

Para efectos del valor t , este sería igual a un año (1), teniendo en cuenta que las mediciones se hacen de manera anual, por lo tanto, $\sqrt{1} = 1$. En este sentido, se propone estimar el VaR para pymes de manera anualizada aplicando la ecuación 3:

$$VaR_c = Z * \sigma_c \quad (3)$$

Estimado el valor en riesgo por cada empresa, se propone calcular la exposición al riesgo como el producto del VaR_c y el valor del activo en el año de la medición. La estructura matemática se presenta en la ecuación 4.

$$Er_c = VaR_c * \text{Activo del año } t \quad (4)$$

Una vez calculado el valor en riesgo, se procede a determinar si las reservas del patrimonio de las pymes son robustas para absorber la exposición al riesgo. Para tal propósito, se define los siguientes eventos:

- ✓ Si $Er_c > \text{Reservas del patrimonio} = 1$
- ✓ Si $Er_c < \text{Reservas del patrimonio} = 0$

A partir de la definición de los eventos que permitirán medir la capacidad de las reservas del patrimonio para absorber el riesgo asumido, se proponen dos (2) pruebas de hipótesis.

Prueba de hipótesis No. 1

- ✓ H_0 = La exposición al riesgo es mayor a las reservas del patrimonio en menos del 25% de las empresas analizadas.
- ✓ H_1 = La exposición al riesgo es mayor a las reservas del patrimonio en más del 25% de las empresas analizadas.

Prueba de hipótesis No. 2

- ✓ H_0 = La exposición al riesgo, de las empresas del sector de agentes de carga, es mayor a las reservas del patrimonio en menos del 25% del tiempo analizado.
- ✓ H_1 = La exposición al riesgo, de las empresas del sector de agentes de carga, es mayor a las reservas del patrimonio en más del 25% del tiempo analizado.

Considerando que las pruebas de hipótesis categorizan los resultados como éxitos, cuando la exposición al riesgo supera las reservas, y como fracasos, cuando es inferior, resulta apropiado emplear una prueba de hipótesis binomial a partir de la aplicación de la ecuación 7.

$$Z = \frac{X - (n \cdot p)}{\sqrt{n \cdot p(1-p)}} \quad (7)$$

Donde:

- ✓ X = Número de eventos observados.
- ✓ n = Cantidad de empresas analizadas en la prueba de hipótesis 1. En la prueba de hipótesis 2 es la cantidad de años analizados.

- ✓ p = la proporción de empresas que se espera cumplan con la condición. Para ello se planteó como se observa en las definiciones de las pruebas de hipótesis el 25%, tanto para la proporción de empresas como para la cantidad de tiempo.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados de las pruebas realizadas. La descripción inicia con la distribución del VaR durante el periodo 2020-2023. En la Tabla 1 se muestran los resultados del comportamiento del VaR.

Tabla 1, Comportamiento VaR Pymes del sector de agentes de carga de Colombia periodo 2020 – 2023.

Métrica	2020	2021	2022	2023
Percentil 25	1,3%	2,7%	1,7%	1,9%
Mediana	3,5%	5,7%	3,5%	6,3%
Percentil 75	7,5%	12,3%	10,9%	16,1%
Rango Intercuartílico	6,2%	9,6%	9,2%	14,1%

Fuente: Elaboración propia.

Se observa una variación en los valores de los percentiles 25, mediana y 75, así como en el rango intercuartílico. Para el año 2020, el percentil 25 indicaba un VaR de 1,3%, mientras que para 2023, este percentil aumentó a 1,9%, mostrando una tendencia de incremento moderado en el riesgo bajo. Contrastando esto, el percentil 75 se elevó de 7,5% en 2020 a 16,1% en 2023, lo cual refleja cambios en el entorno, aumento en la volatilidad del sector o ajustes en las estrategias de las empresas.

La mediana mostró una escalada del 3,5% en 2020 a 6,3% en 2023, sugiriendo que el riesgo medio ha crecido a lo largo del tiempo. Este aumento junto con los cambios en los percentiles sugiere una ampliación en la dispersión en el riesgo, como se confirma con el rango intercuartílico, que incrementó de 6,2% en 2020 a 14,1% en 2023. Este ensanchamiento

refleja la heterogeneidad de las pymes del sector, indicando que mientras algunas empresas podrían disminuir el riesgo, otras están enfrentándose a mayores retos.

En la Tabla 2 se muestran los resultados de la prueba de hipótesis para cada uno de los años.

Tabla 2, Resultados prueba de hipótesis VaR por año.

Métrica	2020	2021	2022	2023
Número de éxitos	36	43	35	37
Probabilidad de éxito	25%	25%	25%	25%
Número de empresas	59	59	59	59
Estadístico de Prueba	6,39	8,49	6,09	6,69
Valor de Rechazo	1,65	1,65	1,65	1,65
Decisión	Se rechaza H_0			

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados en cada año del período indican una consistencia en la que se rechaza la hipótesis nula. Los datos muestran que el número de éxitos (empresas cuya exposición al riesgo supera el valor de las reservas del patrimonio) fue de 36, 43, 35 y 37 para los años 2020, 2021, 2022 y 2023, respectivamente, sobre un total de 59 empresas evaluadas cada año. Estos hallazgos producen estadísticos de prueba de 6,39, 8,49, 6,09 y 6,69 respectivamente, todos mayores al valor de rechazo establecido en 1,65. Esta consistencia prueba, de manera clara, el patrón recurrente en el que la exposición al riesgo que excede las reservas de patrimonio. Este rechazo continuo de la hipótesis nula a lo largo de los cuatro años sugiere que la gestión de riesgos en las Pymes del sector puede ser insuficiente o inadecuada para contrarrestar las amenazas a las que están expuestas. Esto plantea la necesidad de revisar indicadores solvencia y de sostenibilidad financiera.

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la prueba de hipótesis practicada a cada una de las empresas durante la ventana de observación.

Tabla 3, Resultados prueba de hipótesis VaR por empresa

Decisión	No. de Empresas	Porcentaje

No rechaza H0	24	40,7%
Se rechaza H0	35	59,3%
TOTAL	59	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indican que, de las 59 empresas evaluadas, 24 empresas (40,7%) no rechazaron la hipótesis nula, lo que implica que, para estas empresas, la exposición al riesgo fue mayor a sus reservas del patrimonio menos del 25% del tiempo observado. Por otro lado, el 59,3% de las empresas, equivalentes a 35 compañías, rechazaron la hipótesis nula. Esto indica que, para la mayoría de las empresas analizadas, la exposición al riesgo superó las reservas del patrimonio más del 25% del tiempo. En consecuencia, estas empresas presentan una mayor exposición al riesgo, lo que las categoriza como entidades de mayor riesgo dentro del sector.

Estos resultados revelan la vulnerabilidad en la mayoría de las Pymes dentro del sector de agentes de carga. El hecho de que casi el 60% de las empresas presentaran una exposición al riesgo superior a sus reservas del patrimonio durante un cuarto, o más del periodo observado, señala deficiencias en la gestión de riesgo. Esta situación muestra la volatilidad y los restos financieros a los que se enfrentan la Pymes. Por otro lado, también hace evidente la importancia de adoptar estrategias de gestión de riesgos.

Conclusiones

Se encontró que las reservas del patrimonio, como dicta el Código de Comercio de Colombia, muestran la necesidad de contar con medidas de seguridad financiera que les permitan enfrentar incertidumbres económicas sin depender exclusivamente de financiación externa.

El análisis de los resultados desde 2020 hasta 2023 revela un incremento en el grado de riesgo, destacando la necesidad de que las empresas refinen sus estrategias de gestión, en especial ante la creciente variabilidad en los niveles de riesgo. Este estudio resalta la relevancia de una evaluación continua del riesgo y la aplicación de medidas de mitigación que se adapten a las circunstancias del mercado. En este orden de ideas, se observa que la mayoría de las métricas financieras mantienen una relación escasa con el VaR, con algunas

excepciones que señalan cambios específicos. Esta información ayuda en la gestión del riesgo, ya que enfatiza la necesidad de gestionar las métricas habituales, y aquellas que cambian debido a las realidades económicas de cada período.

Los resultados de las pruebas de hipótesis muestran que más del 25% de las Pymes enfrentan un riesgo financiero que supera las capacidades de sus reservas de patrimonio. Esto resalta la urgencia de mejorar la gestión de riesgos para aumentar la viabilidad y la estabilidad a largo plazo. Además, los hallazgos por empresa revelan que una fracción considerable de estas entidades están expuesta a niveles de riesgo que exceden sus capacidades financieras, poniendo en peligro su continuidad. Es necesario que consideren medidas para fortalecer estas reservas.

Este estudio hace aportes al desarrollo de la teoría y a la práctica financiera. Desde el punto de vista teórico, la adaptación del VaR paramétrico a empresas de capital cerrado ofrece una perspectiva diferente en la gestión de riesgos en contextos donde las métricas convencionales no se alinean con las estructuras empresariales. Desde el punto de vista práctico, se desarrolla una herramienta que permite a los gestores de las empresas calcular la exposición al riesgo. De esta forma se facilita la toma de decisiones informadas hacia la estabilidad financiera.

Referencias

- Aseeri, A., & Bagajewicz, M. (2004). New measures and procedures to manage financial risk with applications to the planning of gas commercialization in Asia. *Computers and Chemical Engineering*, 28(12), 2791-2821. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2004.08.032>
- Badaye, H., & Narsoo, J. (2020). Forecasting multivariate VaR and ES using MC-GARCH-Copula model. *Journal of Risk Finance*, 21(5), 493-516. <https://doi.org/10.1108/JRF-06-2019-0114>
- Chen, C.-H., & Nasekin, S. (2020). Quantifying systemic risk with factor copulas. *European Journal of Finance*, 26 (18), 1926-1947. <https://doi.org/10.1080/1351847X.2020.1828961>
- Diamandis, P., Drakos, A., Kouretas, G., & Zarangas, L. (2011). Value-at-risk for long and short trading positions: Evidence from developed and emerging equity markets.

- International Review of Financial Analysis*, 20 (3), 165-176.
<https://doi.org/10.1016/j.irfa.2011.02.009>
- Djakovic, V., Ivetic, J., & Andjelic, G. (2021). Modelling risk under volatile conditions: Tail index estimation and validation. *Engineering Economics*, 32 (4), 325-337.
<https://doi.org/10.5755/J01.EE.32.4.29192>
- Hung, J.-C., Su, J.-B., Chang, M., & Wang, Y.-H. (2020). The impact of liquidity on portfolio value-at-risk forecasts. *Applied Economics*, 52 (3), 242-259.
<https://doi.org/10.1080/00036846.2019.1644442>
- Iglesias, E., Báez, K., & Diaz-Ambrona, C. (2016). Assessing drought risk in Mediterranean Dehesa grazing lands. *Agricultural Systems*, 149, 65-74.
<https://doi.org/10.1016/j.agry.2016.07.017>
- Kim, S., & Song, S. (2023). Cyber risk measurement via loss distribution approach and GARCH model. *Communications for Statistical Applications and Methods*, 30 (1), 75-94. <https://doi.org/10.29220/CSAM.2023.30.1.075>
- Kumar, B. U. (2005). Risk Management and Capital Adequacy Norms for Banks. *Foreign Trade Review*, 40 (3), 29-44. <https://doi.org/10.1177/0015732515050302>
- Liu, Y., Yang, A., Pei, H., & Han, X. (2024). Forecasting risk of European carbon emissions trading market with DySco-SKST model. *Journal of Cleaner Production*, 434. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.139933>
- Porter, N. (2007). Revenue volatility and fiscal risks: An application of value-at-risk techniques to Hong Kong's fiscal policy. *Emerging Markets Finance and Trade*, 43 (6), 6-24. <https://doi.org/10.2753/REE1540-496X430601>
- Taylor, J. (2020). Forecast combinations for value at risk and expected shortfall. *International Journal of Forecasting*, 36(2), 428-441.
<https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2019.05.014>
- Zhao, D. (2024). Analysis and research on financial accounting management strategy under sustainable development strategy. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 18 (5-6), 686-704.
<https://doi.org/10.1504/IJISD.2024.140840>

Green Energy-Related Financial Literacy in Latin America

*José G. Vargas-Hernández, Csongor Czipfy Absalón J. Salmerón-Zapata
Financial Literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón; Széchenyi István
University, Győr, Gyula Kautz Faculty of Economics
jvargas@ucc.mx*

Abstract

This research study examines the current status of green energy-specific financial literacy in Latin America, exploring the relationship between financial knowledge and investment decision-making in renewable energy. The study indicates that while Latin America has made tremendous strides in the uptake of renewable energy, with the region increasing its renewable capacity by 51% between 2015 and 2022, there remains a significant gap in financial literacy specific to green energy investments. The findings project that enhancing green energy financial literacy can significantly accelerate the region's transition to sustainable energy systems and assist in reaching the net-zero goals of 15 Latin American countries. The report concludes with a recommendation to policy makers, financial institutions, and educational institutions to introduce tailored financial literacy programs that address green energy investment knowledge gaps in the region.

Introduction

Latin America stands at a tipping point in its transition to cleaner energy, with the region poised to become a world leader in clean energy production and export. The International Energy Agency (2024) predicts that by 2030, Latin America will be a key clean hydrogen export hub, and 15 countries on the continent have established net-zero emission goals covering more than 60% of the region's greenhouse gas emissions (Cornell Business Hub, 2024). Despite these ambitious targets and the region's huge potential in renewable energy, there exists a significant knowledge gap regarding green energy-specific financial literacy among consumers, investors, and even financial professionals.

Green energy financial literacy is the understanding, skill, and assurance to make effective financial choices on investments in sustainable energy, green products, and services. This particular financial literacy extends beyond generic financial literacy to include a grasp of

environmental, social, and governance (ESG) criteria, green bonds, renewable energy financing instruments, and the long-term financial implications of sustainable energy choices.

The importance of this research cannot be understated, given that financial literacy is a major enabler of individual and institutional participation in the green energy transition. As citizens are increasingly aware of the financing dynamics of green energy investments, they are more likely to invest in and back renewable energy projects, adopt energy-efficient technologies, and make environmentally friendly consumption choices aligned with environmental targets. This detailed report presents the current state of green energy financial literacy in Latin America, highlighting key challenges, opportunities, and avenues for moving forward. The research draws upon existing studies, institutional reports, and empirical data to provide a comprehensive analysis of the effects of financial literacy on green energy uptake and investment decisions in the region.

The geographic scope of this study encompasses major Latin American economies like Brazil, Mexico, Argentina, Chile, Colombia, and Peru, along with regional variations and country-level circumstances. The following are the primary questions that the study tries to address: What is the current level of green energy-related financial literacy in Latin America? What are the principal barriers to obtaining this niche know-how? How far do existing financial literacy programs address green energy concerns? What are the optimal methods of enhancing green energy financial literacy in the region?

Conceptual Framework

Green Energy-Related Financial Literacy Defined. Green energy-related financial literacy is a specialized version of financial literacy that includes knowledge of the principles of sustainable finance, green investment instruments, and the financial mechanics of renewable energy systems. This framework adapts the conventional financial literacy models to encompass environmental concerns and long-term sustainability aspects in financial choices.

Theoretical underpinning of this study rests on four pillars: classical financial literacy, environmental awareness, sustainable investment knowledge, and behavioral finance

principles. Classical financial literacy is the fundamental knowledge of financial concepts, mathematics capabilities, and risk determination skills. Environmental awareness conveys climate change impacts, renewable energy technologies, and sustainability concepts. Sustainable investment knowledge encompasses green bonds, ESG, impact investments, and renewable energy financing mechanisms. Behavioral finance models explain how psychological elements influence green investment decisions and consumption of eco-friendly financial products.

The integration of these elements creates a comprehensive model for explaining why and how individuals and institutions make financial decisions regarding green energy. This model embraces the fact that green energy financial literacy encompasses both analytical skills for evaluating investment alternatives and emotional intelligence to understand the social implications of making such decisions.

Theoretical Underpinnings. The theoretical framework of green energy-driven financial competences is adopted from a variety of established school traditions within academia. Conventional financial theory provides the foundation principles of risk-return relationships, portfolio optimization, and market efficiency strategies. All these are important to evaluate green energy investment prospects and reveal the financial performance of renewable energy assets.

Environmental economics has theoretical frameworks for describing externalities, market failure, and economic evaluation of environmental amenity. They form the key theories to describe why investment in green energy might have different risk-return profiles to energy investment and how government policy can influence investment attractiveness. Behavioral finance theory explains how psychological aspects, social norms, and cognitive bias influence financial decision-making. In green energy, such theories would explain why individuals would place greater importance on environmental returns than financial returns or how social influence factors into adoption of sustainable financial products.

Adult learning theory provides the pedagogical foundation for constructing effective green energy financial literacy courses. Such theories emphasize experiential learning, relating to one's context, and using knowledge in daily life.

Key Elements of Green Energy Financial Literacy. Theoretical model specifies five key components of green energy financial knowledge. First, basic understanding of elementary concepts such as interest rates, inflation, diversification of risks, and time value of money is needed. These are the foundational blocks established for any investment offer analysis, including green energy projects.

Second, green finance knowledge involves knowledge of niche financial products such as green bonds, sustainability-linked loans, carbon credits, and renewable energy certificates. This information also involves knowledge about ESG rating systems, impact measurement approaches, and regulatory frameworks for sustainable finance.

Third, technology and market awareness refer to knowledge of renewable energy technologies, energy storage systems, smart grid infrastructure, and competitive dynamics in clean energy markets. The investor utilizes this information to assess the technical feasibility and market potential of green energy investments.

Fourth, regulatory and policy literacy means understanding government incentives, policies, and regulations affecting green energy investments. It encompasses knowledge of policy tools like feed-in tariffs, renewable energy certificates, carbon pricing mechanisms, and international climate regimes.

Fifth, behavioral and social awareness means understanding how societal perceptions, social norms, and individual values influence green energy adoption decisions. This module recognizes that green energy financial literacy must operate within broader social and cultural contexts.

Literature Review

Latin American Traditional Financial Literacy. The point of departure in exploring green energy finance-oriented financial literacy within Latin America is beginning with the financial literacy context of the region more generally. Research that has been conducted throughout Latin America reveals disturbing shortfalls in basic financial knowledge that have significant implications for sustainable investment decision-making.

A systematic Latin American and Caribbean financial literacy review of literature revealed persistent debt literacy and financial vulnerability issues that limit the region's ability to absorb unexpected economic shocks (MDPI, 2022). The study indicated that the Latin American countries need to reverse the debt literacy deficit and embark on stronger financial education that emphasizes long-term commitment and application in real-world settings.

The OECD review of financial education in Latin America and the Caribbean acknowledged efforts by the region to establish national approaches to financial education but noted significant country-level variations in implementation and results (OECD, 2021). Some of the main challenges identified by the report included limited access to financial services in rural areas, low digital financial literacy, and a dearth of integration of financial education into school curricula.

Research on financial literacy tests in the selected countries of Latin America exhibits sizeable differences within and between countries. Countries like Chile and Uruguay depict comparatively higher levels of financial literacy for regional peers, while countries like Guatemala and Honduras depict significantly worse performances across a number of dimensions of financial literacy (Méndez Prado, Zambrano Franco, Zambrano Zapata, Chiluita Garcia, Everaert, & Valcke, 2022).

The literature is unambiguous in repeatedly asserting that financial literacy in Latin America is not so much a technical knowledge issue but one that is highly correlated with socioeconomic determinants, money cultural orientations, and institutional trust. These contextual factors apply even more strongly when transferred to specialized domains such as green energy finance that involve long-term horizons and risk assessment.

Sustainable Finance and Green Investment Literature Scholarship in sustainable finance globally provides major theoretical foundations for research in green energy-related financial literacy. Literatures in sustainable finance literacy, particularly studies in developed economies, provide relevant issues that possess enlightening knowledge and skills required for best green investment decision-making. A critical evaluation of Swiss household sustainable finance literacy presumed such a notion as the knowledge and capacity of

recognizing and assessing financial instruments according to their stated characteristics pertaining to sustainability (Hwang & Díez, 2024; Filippini, Leippold, & Wekhof, 2024).

The research found that sustainable finance literacy is a determinant of investment decisions where the higher levels of knowledge are related to increased participation in sustainable investment products.

Financial literacy and green sustainability have been connected by cross-country studies to depict positive relationships between financial sophistication and environmental sensitivity. Research demonstrates that more financially literate people are also more inclined to incorporate environmental concerns into their investment decision-making and exhibit heightened concern for sustainable practices (Frontiers in Sustainability, 2025).

The determinants of sustainable investment are always indicated in research to be driven by financial literacy. Financial literacy has been indicated in studies to result in financial planning and also concern for sustainable investment options (Filippini, Leippold & Wekhof, 2024). Literature on green bonds and sustainable financial products indicates that investor awareness and familiarity with these products greatly influence market growth and adoption levels. Research shows that low awareness of green financial products is one of the greatest obstacles to market expansion, especially in the context of emerging markets.

Green Energy Development in Latin America. The rapidly expanding renewable energy in Latin America provides the context to address financial literacy needs surrounding green energy. Latin American and Caribbean countries expanded their renewable capacity 51% from 2015 to 2022 to 64% of generation from renewable sources in 2022, as presented by the Inter-American Development Bank (IDB, 2024).

Despite such phenomenal expansion, renewable energy growth must accelerate to match rising electricity needs, which will increase at a 2.3% average annual rate from 2022 to 2050. This is possible only through technological advancement and policy incentives along with better financial management on the part of all the stakeholders involved in energy investment decisions.

Research into renewable energy transformation and green growth in Latin America refers to several key issues that directly relate to financial literacy issues. Among them are the insufficient knowledge about the mechanisms of financing renewable energy, the insufficient assessment of the payoffs from long-term investments, and the inadequate integration of environmental considerations into financial choice (Hwang & Díez, 2024; Filippini, Leippold, & Wekhof, 2024).

Aid towards the development of Latin American green finance marketplaces has been in the shape of initiatives such as the Green Finance for Latin America and Caribbean (GFL) platform, whose objective is to facilitate sharing of knowledge and information about green financing between national development banks and private sector financial institutions (GFL, 2024). The success of such initiatives is greatly dependent upon the extent to which financial literacy among their desired targets.

Analysis of the clean energy investment climate of Latin America shows that even though the region is endowed with high renewable energy potential, the investment levels are below optimal levels due to several problems like low investor awareness, inadequate risk analysis capability, and inadequate exposure to green financial instruments (BloombergNEF, 2024).

Financial Education and Literacy Programs. The literature surrounding financial education programs in Latin America provides lessons regarding effective strategies of constructing green energy-related financial literacy. Scholarly analyses of compulsory financial literacy programs indicate that financial education in schools can have large impacts, with average effect sizes of 0.24 standard deviations on financial knowledge (Ideas Matter, 2019).

However, most of today's financial education programs in Latin America focus on basic financial issues such as budgeting, saving, and debt management, with minimal coverage of sustainable finance or green energy investment topics. This lack is a very significant opportunity for program development and expansion. Studies of local adult financial education programs validate the demand for experiential, pragmatic learning methods that synthesize financial concepts with actual applications. These findings suggest that effective green energy financial literacy programs need to incorporate experiential hands-on approaches to renewable energy technologies and green investment products.

The literature emphasizes that financial education must be reinforced continuously and accompanied by long-term commitment rather than temporary training sessions. This is particularly applicable for green energy money literacy, as technology and financial products change incessantly, with constant learning and adaptation being a requirement. Research into digital financial literacy programs demonstrates the potential of technology-enhanced learning approaches, particularly applicable in Latin America where mobile phone penetration is deep and internet penetration is expanding very rapidly. Such platforms potentially provide scalable solutions to the delivery of green energy financial literacy education across a range of geographic and demographic conditions.

Barriers and Challenges. The literature identifies various key obstacles to green energy-related financial literacy in Latin America. These obstacles operate on a spectrum of levels from individual cognitive constraints through to institutional and systemic ones. At the individual level, the evidence suggests limited baseline financial literacy as the root constraint. Without good knowledge of basic financial concepts, individuals do not possess the cognitive underpinnings to understand more complex sustainable finance notions. This is further exacerbated by low environmental awareness levels and minimal exposure to renewable energy technologies.

Institutional barriers are the lack of specialized training programs for financial professionals, a lack of integration of sustainability issues in the curriculum of financial services, and poor regulatory guidelines for green financial products. The majority of the regional financial institutions lack the internal capabilities to design and implement green energy financial literacy programs.

Systemic barriers comprise broader economic and social determinants of financial choice-making. They constitute macroeconomic volatility, constrained access to long-term capital, unstable institutional confidence, and inadequate policy support for sustainable investment. The literature shows that it requires coordinated efforts by government, the private sector, and civil society institutions to address the systemic barriers.

Social and cultural considerations are also important impediments to the development of green energy financial literacy. Previous research has shown that prevailing money attitudes,

risk aversion, and skepticism regarding new financial products can constrain the uptake of sustainable investment strategies. Such cultural considerations need to be addressed with sensitive and contextually relevant educational strategies.

Methodology

Through an extensive review and synthesis of existing data in the literature, this report identifies some of the fundamental obstacles impeding green energy financial literacy, including inadequate access to financial education, low awareness of sustainable investment products, and insufficient institutional support for green finance literacy programs.

Design of Research. The study has a mixed-methods design combining quantitative analysis of secondary data with qualitative analysis of case studies and expert opinions. The methodology is designed to enable thorough understanding of green energy financial literacy in Latin America taking into consideration the data's limitations and the exploratory nature of this specialized subject.

The research design employs multiple data sources and research methods to triangulate findings and enhance the validity of the findings. Primary data sources include national surveys of financial literacy, statistics of renewable energy investment, green finance market reviews, and institutional assessments of financial education programs. Secondary data sources include studies by academics, policy briefs, and multilateral development institutions' and international organizations' industry reports.

The research method recognizes the interdisciplinary setting of green energy financial literacy, drawing on methodological approaches in environmental science, financial economics, educational research, and behavioral finance. This multidisciplinary approach is required in grasping the complexity of variables influencing green energy financial decision-making.

Data Collection and Sources. Data collection for the study involved a systematic search of different databases and repositories. Academic journals like JSTOR, ScienceDirect, and Google Scholar were searched for English language keywords like financial literacy, green

energy, sustainable finance, and Latin America. The search was conducted using English and Spanish language keywords to find studies published in regional languages.

Institutional data sources included publications from Inter-American Development Bank (2024), World Bank, OECD, International Energy Agency (2024), and development banks in the region.

The sources provided quantitative data regarding renewable energy development, financial inclusion data, and assessments of financial education programs. Sources from governments included national statistical agencies, central banks, and energy ministries of large Latin American countries. They provided country-level data regarding financial literacy levels, renewable energy policy, and financial sector development indicators.

Industry sources comprised news reports from green energy associations, sustainable finance organizations, and financial services companies that operate in Latin America. Industry sources documented trends in market growth and real-world situations in green energy financing.

Analytical Framework. The analytical framework employed in the study consists of three essential components: descriptive analysis, comparative analysis, and thematic analysis. Descriptive analysis examines the current situation of financial literacy on green energy matters among Latin American countries and identifies notable trends and patterns in the available data.

Comparative analysis examines variation between countries, population segments, and institutional contexts to identify the determinants of green energy financial literacy program development. Comparative analysis considers quantitative indicators and qualitative considerations that impact program effectiveness.

Thematic analysis is directed to recurring themes and patterns in the literature and case study results. Thematic analysis establishes the most significant challenges, opportunities, and best practices for developing green energy-related financial literacy programs in Latin America. The analytical framework employs inductive and deductive types of reasoning. Deductive

analysis employs previously established theories to make sense of empirical data, while inductive analysis looks for new relationships and patterns in the data.

Limitations and Constraints. A number of crucial limitations constrain this study and should be highlighted in discussing the findings. To start, the technicality of green energy-related financial literacy is such that very little empirical literature specifically addresses this in Latin America. All the available work focuses on general financial literacy or renewable energy development separately, requiring inference and extrapolation to examine their convergence. Second, the rapidly evolving nature of green energy markets and financial instruments makes it likely that available data are obsolete. Such an environment requires cautious interpretation of historical trends and careful monitoring of current developments that may not yet have reached published literature.

Third, Latin American countries differ widely with regard to economic development, regulatory regime, and institutional capability. These serve to limit the applicability of findings and call for sensitive regard to country circumstances in developing recommendations.

Fourth, language barriers may limit access to relevant research written in Spanish, Portuguese, or other indigenous languages. Even with efforts to incorporate multi-lingual sources, some eligible studies may have been overlooked due to language constraints.

Fifth, the study relies heavily on secondary data sources that may not capture all the green energy financial literacy sensitivities at issue. Further insights would have been helpful from primary data collection through survey or interview but were beyond the scope of this study.

Results

Pre-Existing Green Energy Financial Literacy. The research recognizes substantial gaps in green energy-specific financial literacy in Latin America, despite the region's significant progress towards the expansion of renewable energy. While Latin American countries have increased their renewable capacity by 51% between 2015 and 2022, reaching 64% generation

from renewable energies, this technological change has not been matched with parallel advancements in financial literacy for investing in green energy.

Survey of available financial literacy data indicates that base financial literacy is low across Latin American countries overall, with particularly concerning gaps in investment knowledge and long-term financial planning ability. Such underlying weaknesses pose serious barriers to understanding more advanced green energy financial products and investment.

The research identifies three levels of green energy financial literacy development across the region. Tier 1 countries, including Chile, Uruguay, and Costa Rica, have relatively higher baseline levels of financial literacy and have begun to incorporate principles of sustainability into financial education curricula. These countries also have more sophisticated development of green finance markets and more advanced renewable energy financing products. Tier 2 countries, including Brazil, Mexico, Colombia, and Argentina, possess medium financial literacy with emerging green finance markets and minimal integration of sustainability concepts into financial education. The countries have advanced renewable energy development but face challenges in connecting financial literacy programs with green energy concerns.

Tier 3 countries, which include certain Central American and Caribbean nations, have lower initial financial literacy levels and less developed green finance markets. These countries have fundamental obstacles to establishing general financial literacy and specific green energy finance expertise.

The research identifies that urban communities are more likely to be aware of green energy and also financially literate compared to rural communities, although rural communities often have greater renewable energy potential. The existence of such an urban-rural divide has important policy implications for the planning of renewable energy projects and community engagement strategies.

Sectoral Analysis. Banking and Financial Services Sector. The banking sector analysis reveals partial integration of sustainability principles in financial education programs offered

by banks and other financial institutions. While most of the major banks in the country have begun offering green financial products such as sustainability-linked loans and green bonds, awareness among customers regarding these products is extremely limited.

Research on green financial products in Latin American banks shows that while the banks are expanding their green finance products, the customers lack the necessary knowledge to understand and analyze the products effectively. The absence of knowledge limits the growth of the market and reduces the impact of green finance measures. The report quotes several leading banks that have begun to incorporate sustainability education into their financial literacy programs. The banks record higher customer engagement and higher take-up of sustainable financial products when education is combined with product offerings.

However, the majority of banks in the region still focus financial literacy programs on traditional bank products and services with minimal or no emphasis on green energy or sustainability topics. This approach represents a missed opportunity to leverage existing customer relationships and education infrastructure to promote green energy financial literacy.

Educational Sector. The analysis of the educational sector shows little adoption of green energy financial literacy in school curricula under formal education. Though some nations have started introducing general financial literacy in school curricula, few address specific content on sustainable finance or green energy investments. The review identifies several pilot programs that have successfully integrated sustainability and financial literacy concepts, demonstrating the potential for broader implementation. These programs report positive outcomes like increased student engagement, improved understanding of environmental issues, and greater aspiration for sustainable careers.

The local universities and colleges exhibit more advanced development of green energy and sustainable finance curricula, yet the programs are largely targeting students of specialized fields and not general population-wide literacy education. The research suggests that educational institutions can contribute to the promotion of green energy financial literacy but require additional resources, training, as well as curriculum development support in order to expand their current programs.

Policy and Government Sector. The government review demonstrates that although 15 Latin American nations have set net-zero emissions targets, few have created detailed plans for developing the financial literacy that will be required to reach these goals. The majority of government financial literacy programs concentrate on conventional financial principles without mentioning green energy or sustainability issues. The research identifies several nations that have begun to integrate sustainability topics into national financial literacy initiatives. The efforts are encouraging but have limited scope and implementation capacity.

Green finance regulatory frameworks are rapidly developing across the region, but consumer protection and education needs for green financial products are inadequate. The regulatory gap is one reason the low levels of green energy financial literacy persist. The examination suggests that government leadership in developing green energy financial literacy initiatives could significantly boost progress, particularly through integration with existing financial inclusion and education initiatives.

Demographic and Social Analysis. Age and Generational Differences. The research identifies significant age-related diversity in green energy financial literacy, with younger generations being more ecologically conscious but not necessarily possessing greater financial literacy skills. The trend offers opportunities and challenges for program development. Younger age cohorts are more concerned with sustainable investing and the environment but lack basic financial literacy to make informed investment decisions. This would suggest that targeted programs connecting basic financial literacy and green energy should be particularly effective for younger age groups.

Older cohorts tend to have higher baseline financial literacy but may be less familiar with or enthusiastic about green energy investment. Educational interventions for older cohorts must use alternative approaches that build on existing financial knowledge and supplement it with sustainability concepts.

The analysis identifies the middle-age bracket (35-50 years) as potentially the most receptive to comprehensive green energy financial literacy programs because this group is likely to combine modest financial literacy with growing environmental awareness and significant investment capacity.

Income and Socioeconomic Factors. Income-level analysis suggests that green energy financial literacy challenges vary considerably across socioeconomic segments. More prosperous segments are likely to enjoy higher general access to financial education and investment opportunities but may lack specialized knowledge concerning green energy matters.

Poorer segments face a number of challenges including lower baseline financial literacy, poorer access to investment opportunities, and near-term financial pressures that may render green energy investments of longer time horizons less attractive or feasible. Middle-income groups are identified in the study as having strong potential for the growth of green energy financial literacy as they are likely to have the financial capacity to consider green energy investments while facing energy cost pressures that make the use of renewable energy sources attractive.

Microfinance and community organizations are identified as worthwhile channels for stretching green energy financial literacy programs to low-income groups, particularly in rural areas where the need for access to renewable energy is an issue of concern.

Gender Inequalities. Gender analysis plays a critical role in revealing substantial gaps in green energy financial literacy that reflect general patterns of financial inclusion and environmental concern. Women in Latin America are more likely to show higher environmental awareness but face barriers in access to finance services and investment opportunities.

The study recognizes women as prospective powerful agents of green energy adoption at the household and community levels but observes that conventional gender roles can restrict their involvement in investment decision-making. This indicates that green energy financial literacy initiatives should tackle both technical knowledge and empowerment. Women's participation in the financial services sector, particularly at the leadership level, could make a significant difference in the development of green energy financial literacy programs. The research identifies several women-led organizations that have been successful in integrating sustainability and financial literacy concepts.

Institutional Analysis. Multilateral Development Banks. The analysis of the multilateral development banks reveals significant investment in green energy projects across Latin America but little attention to building the financial literacy necessary to sustain these commitments. While organizations like the Inter-American Development Bank (2024) and World Bank provide significant funding for renewable energy projects, customer and community education components are usually minimal.

The development banks have begun to recognize that project sustainability requires not only technical and financial viability, but also community awareness and acceptance. A few institutions have incorporated financial literacy components into their project designs, but these are ad hoc and limited.

There are opportunities for the development banks to leverage their current relationships and resources to expand green energy financial literacy through their borrowing institutions and project stakeholders.

Private Sector Initiatives. Private sector analysis indicates that there is growing recognition among energy companies and financial institutions that customer education holds the key to market development. Some renewable energy companies have begun offering educational offerings alongside their products and services, with indications of improved customer satisfaction and reduced payment defaults.

Fintech companies represent a promising avenue of green energy financial literacy growth since some platforms have begun to offer educational content alongside green investment products. Online platforms can provide scalable solutions to reach diverse populations across the region.

The research identifies successful public-private partnerships that have combined private sector innovation and public sector reach in carrying out effective financial literacy programs. Such partnerships reflect models that can be replicated in developing green energy financial literacy.

Discussion

Findings and Implications. The research discovers a core paradox driving Latin America's green energy shift: the continent has taken impressive leaps in embracing renewable energy and taking bold climate action, but its economic savviness to fuel and accelerate this shift remains in its infancy. The gap between the tech advances and economic wisdom is both a daunting challenge and a daunting opportunity for policy makers, educators, and financial institutions.

The fact that the Latin American and Caribbean countries increased their renewable capacity by 51% between 2015 and 2022 to a level of 64% renewable generation demonstrates the technical potential of the region for green energy development. This impressive fact has not been followed by the same degree of progress in green energy financial consciousness, which means that future growth could be restrained by knowledge gaps rather than technical or resource facilities.

Three-tier ranking of countries based on the development of green energy financial literacy describes notable tendencies that can direct the formulation of evidence-based targeted intervention strategies. Countries in Tier 1, such as Chile and Uruguay, demonstrate that it is possible to achieve more rapid development of green energy financial knowledge by having a higher starting level of generic financial literacy. This suggests that promoting generic financial literacy as the prerequisite to effective green energy financial literacy programs needs to be considered.

The persistent urban-rural divide in green energy financial awareness presents unique challenges to the advancement of renewable energy since rural areas have the potential to have the highest renewable energy but lowest financial awareness. This finding has far-reaching implications for renewable energy project development and suggests that community outreach and education programs require massive overhaul.

The population structure indicates that different groups of the population require different approaches to green energy financial literacy development. The insight into the fact that younger populations possess greater environmental awareness but inferior financial literacy is strongly suggestive of the implementation of integrated educational approaches. So too is

the designation of middle-aged populations as most likely to be the most responsive to comprehensive programs, and highly indicative of program targeting and resource allocation.

Barriers to Green Energy Financial Literacy Development. The research presents several interlinked barriers that constrain green energy financial literacy development in Latin America. These barriers are on the individual, institution, and system levels, which require collective interventions addressing short-term knowledge gaps as well as underlying structural bottlenecks.

At the individual level, the simplest constraint is low baseline financial literacy. Without having definitive mastery of financial basics such as risk analysis, time value of money, and portfolio diversification, individuals are not in the position to adequately evaluate green energy investing opportunities. This finding means that green energy financial education programs must either provide rudimentary financial education or target populations that possess a baseline level of core financial knowledge.

The lack of hands-on experience with green energy technologies and financial tools is a more serious personal barrier. Latin Americans have limited access to renewable energy technologies, sustainable investment tools, or green finance tools. This lack of experience hinders the acquisition of experiential knowledge of green energy financial principles and annihilates confidence in making associated financial decisions.

Institutional limitations are the limited ability of schools, financial institutions, and government agencies to develop and operate green energy money skills programs. According to the study, institutions lack specialized knowledge, resources, and incentive systems for designing effective programs. This institutional capacity shortfall requires deliberate investment in training, curriculum development, and program infrastructure. The regulatory landscape offers both challenges and opportunities for the growth of green energy financial literacy. Although some nations have been able to create facilitating regulatory systems for green finance, consumer education and protection needs are still low. This gap in regulation leads to market confusion and lowers the level of consumer confidence in green energy financial products.

Systemic barriers are broader economic and social factors that make financial decision-making more difficult. Macroeconomic risk, deficits in access to long-term capital, and low institutional trust provide environments under which long-term green energy investment appears risky or unviable. Systemic constraints require policy action that transcends the call for education to meet underlying economic and institutional challenges.

Opportunities for Development. Despite the relevant obstacles listed, the research is indicative of great potential for Latin American green energy financial literacy to grow. The rationale lies with growing renewable energy markets in the region, heightening environmental consciousness, and intensifying financial inclusion initiatives. The accelerated growth of renewable energy markets offers natural opportunities for the creation of green energy financial literacy. With the International Energy Agency (2024) predicting Latin America will become one of the significant clean hydrogen exporting regions by 2030, the region's economic stake in the success of green energy grows. This economic stake creates the incentives for all stakeholders to make the investments in the knowledge and skills necessary to be successful green energy market players.

The growing ubiquity of digital platforms and mobile technologies offers scalable delivery channels for green energy financial literacy training. With mobile phone penetration rates being very high in Latin America, technology-based learning methods could reach out to sizable populations at low costs. The platforms can also offer customized learning experiences that accommodate different knowledge levels and learning styles. There are already existing financial inclusion programs that can be applied as institutional infrastructure to be utilized in green energy financial literacy development. The majority of the countries in the region already have national financial education plans and schemes that can be utilized to broaden the coverage to meet green energy needs. This is less costly compared to creating new institutional frameworks.

Growing private sector attention to corporate social responsibility and sustainable development holds possibilities for innovative program creation and financing. Companies are likely to invest in educational programs that are of business interest and understand the necessity of customer education to build markets. The 15 Latin American nations' commitments to net-zero greenhouse gas emissions policy imperatives, therefore, signal the

necessity of the creation of green energy financial literacy. This necessity is not only for the technology deployment but also and even more so, the public's understanding and embracing of green energy transition policy. Such a policy context warrants public spending on green energy financial literacy programs.

Best Practices and Lessons Learned. The research identifies some of the greatest success stories and lessons learned of existing green energy financial literacy programs in Latin America and beyond. These programs guide enhancing better programs and avoiding typical pitfalls of implementation. Effective programs have a recurring theme of placing strong emphasis on the integration of experiential, practical experiences with theoretical training. Programs including visits to renewable energy facilities, demonstrations of efficient energy technologies, or simulations of green investment decisions have higher levels of participant engagement and more effective learning outcomes. This finding suggests experiential learning techniques should be prioritized in program development.

The most effective programs intervene on both the technical and behavioral aspects of green energy financial literacy. Learners need to acquire knowledge in financial concepts and green energy technologies, as well as build confidence and motivation to apply the knowledge to real decision-making. Programs with behavioral change components, such as setting goals and peer support, have better longer-term outcomes. Well-crafted programs consistently remind participants of the importance of local context and culture. Off-the-shelf curricula around personal financial literacy are typically created without regard to addressing the specific challenges and opportunities that participants face in their daily lives. Programs that incorporate local energy issues, region-specific financial services products, and culturally appropriate illustrations demonstrate enhanced participant engagement and practical relevance.

The report states that program sustainability requires institutional support and funding mechanisms on a continuous basis. One-time training or short-term programs have limited sustained impact, while programs with reinforcement and support on a continuous basis have more sustained behavioral change. This reinforces the idea that program planning ought to emphasize sustainability and long-term involvement as opposed to short-term coverage. Multi-stakeholder coordination becomes essential to program effectiveness. Best practices

are programs that involve educational institutions, financial service providers, government agencies, and community organizations. Multi-stakeholder alliances leverage diverse resources and competencies while ensuring programs leverage actual market opportunity and demand.

Policy Implications. The findings of this analysis carry enormous policy implications for policy-making at national, regional, and international levels. Such policy implications go beyond education to encompass financial regulation, energy policy, and sustainable development policies. National governments should consider including green energy financial literacy in broader financial education and inclusion plans. This would allow them to leverage existing institutional infrastructure without undermining the coverage of green energy matters with focus and resources. Policy systems should define precise objectives, performance metrics, and accountability mechanisms for promoting green energy financial literacy.

Regulatory requirements for green finance should have explicit provisions for consumer education and protection. Green energy products presented by financial institutions should have transparent, comparable product information regarding product characteristics, risks, and benefits. The requirements would add clarity to the market and consumer confidence and trigger institutional investment in customer education. Energy policy mechanisms need to recognize consumer financial literacy as central to the adoption of renewable energy. Renewable energy deployment promotion policies need to incorporate elements addressing financing knowledge gaps alongside consumer education needs. The integrated approach would make energy transition policies more effective.

The institutions of international cooperation need to be more effective in transferring knowledge and producing programs among the Latin American countries. Regional organizations such as the Organization of American States and the Latin American Energy Organization could have important roles in facilitating green energy financial literacy programs and best practices exchange.

Green energy financial education components should be integrated into development finance institutions' project designs and lending guidelines. In this manner, investments in renewable

energy infrastructure would be preceded by investments in the human capital needed to create and sustain such projects.

Conclusions

Summary of Key Findings. This detailed study report reveals a huge gap between Latin America's remarkable growth of clean energy and the financial education needed to sustain and increase this transition. While the region has secured 51% of capacity of renewable between 2015-2022 and has ambitious net-zero emission goals, financial literacy linked to green energy remains nascent in most countries and segments of the population. Analysis shows three distinct levels of green energy financial literacy development among Latin American countries, with considerable variation based on initial baseline financial literacy and institutional capacity. Countries with higher general financial literacy have more development in the acquisition of green energy financial knowledge, suggesting that overall financial education provides a platform for more specialized learning.

There are significant demographic variations in green energy financial awareness, with city residents, youth, and higher-income segments generally having higher levels of awareness and knowledge. Nonetheless, these groups are not always equipped with the full knowledge necessary to make successful green energy investment decisions, indicating mass need for focused education interventions.

The institutional analysis discovers that while there is a beginning in green energy initiatives and programs by multilateral development banks, governments, and private institutions, few have taken seriously the level of financial literacy needed for long-term market development. This is an institutional shortcoming, both a challenge and a promise for collective effort. Some of the constraints include low initial financial literacy, brief practice experience with green energy technologies, poor institutional capacity, and systemic economic constraints. However, significant opportunities come through expanding renewable energy markets, digital technology platforms, existing financial inclusion programs, and growing policy inclinations towards sustainable development.

Implications for Theory and Practice. The research results hold important theoretical and practical significance for the understanding and utilization of financial literacy concepts in sustainable development settings. Theoretically, the study demonstrates that mainstream financial literacy models must be extended to encompass environmental as well as sustainability considerations. The technicality of green energy financial literacy means that generic financial information, as critical as it is, cannot adequately facilitate decision-making in sustainable energy settings.

The research contributes to behavioral finance theory in that it suggests certain determinants of green energy investment choices, including environment values, social norms, and capacity for long-term thinking. These suggest that effective green energy financial literacy programs must address both analytical and emotional aspects of decision-making. In practice, the research provides evidence-based recommendations for constructing more effective green energy financial literacy programs. The identification of successful program design characteristics like experiential learning approaches, contextualization within the local setting, and multi-stakeholder partnership is a very clear set of guidelines for program implementers and designers.

The research also demonstrates the benefits of multi-strategy approaches that at the same time compensate for individual knowledge gaps through institutional capacity building and policy interventions. This systems approach suggests that isolated, discrete education interventions are less likely to be effective in the long run without wider structural changes.

Recommendations. Based on the integrated analysis included in this report, several key recommendations flow for different groups of stakeholders that are working to advance green energy financial literacy in Latin America.

Recommendations for Governments. National authorities must develop comprehensive green energy financial literacy schemes that are consistent with other financial education and sustainable development schemes. These schemes should define clear objectives, performance metrics, and timeliness as well as ensure adequate resource allocation and coordination among institutions.

Green finance regulatory frameworks need to be strengthened to include in-depth consumer protection and education standards. Green energy products need to be made mandatory for financial institutions to provide standardized information about product features, risks, and benefits, along with educational content that helps consumers make informed decisions. Education policy frameworks must incorporate green energy money literacy into formal curriculum for primary, secondary, and tertiary education. It must all be achieved through teacher training initiatives, curriculum development and support, as well as the provision of education resources to address local energy issues and opportunities.

Government policy and procurement policy should benefit suppliers and partners who demonstrate commitment to green energy financial literacy development. This policy would create market incentives for private sector investment in education while leveraging the purchasing power of government to drive higher social benefit.

Financial Institutions' Recommendations. Banks and other financial institutions must develop comprehensive training schemes for staff to further develop their knowledge of green energy finance products and customer education skills. Technicalities surrounding sustainable finance as well as communications skills for handling diverse customers should be addressed through these training schemes.

Banks need to include green energy financial literacy elements in their existing customer education programs. Inclusion should involve the development of training materials, workshops, and internet tools that help customers understand green energy investment opportunities and risks.

Inter-agreements among renewable energy companies and finance institutions would create integral education systems that combine technical expertise in terms of green energy systems with financial expertise. The inter-agreements would leverage complementary capabilities while providing customers with full expertise in green energy investments. Research and innovation in new education models, including internet platforms, gamification approaches, and individual learning systems, should be supported by finance institutions to address various groups effectively and at minimal cost.

Recommendations to Universities and Research. Universities and research must develop interdisciplinary courses combining financial literacy, environmental science, and renewable energy technology. These need to develop professionals who will be able to bridge the gap in between technical and financial aspects of green energy development. Schools need to create community outreach programs that provide green energy financial literacy education to local populations. These programs must utilize institution strength and expertise and address real community challenges and needs.

Cross-associations between industry associations and schools could offer practical learning opportunities that expose students and members of the community to real green energy projects and financing systems. Such partnerships would enhance learning attainment as well as career networks to complement continuous knowledge creation. Institutions need to invest in faculty development programs that enhance teaching competences in green energy financial literacy courses. The programs are required to address content material and pedagogy methods of efficient adult learning for sustainable environments.

Recommendations of International Organizations. Green energy financial literacy must be a part of project lending requirements and support programs to establish multilateral development banks' green energy infrastructure. In this manner, investment in infrastructure would be followed by the development of human capital for long-term sustainability. International organizations have to enable knowledge sharing and program development through regional networks and communities of practice. The networks would help in the transfer of best practices, joint program development, and coordinated responses to common challenges.

Technical assistance program should include green energy financial literacy programming alongside regular project assistance activities. Incorporating such programming into technical assistance program would enhance project performance while building local capacity for sustainable development.

International organizations must assist in research and assessment efforts that build knowledge about effective methods of green energy financial literacy development.

Academic studies and practical program assessment are both to be included in the research that contributes to evidence-based program development.

Areas for Future Research. The conceptual nature of this research identifies several areas where further exploration will greatly enhance understanding and practice of green energy financial literacy development in Latin America.

Longitudinal research following the development of green energy financial knowledge across time would be informative about learning processes, program impact, and trends in behavior change. Both change at the individual level and would-be trends of wider market evolution need to be researched.

Comparative research investigating green energy financial literacy development in various nations, world regions, and institutional environments would assist in determining the main success factors and transferable best practices. Such research would take into account both quantitative results and qualitative determinants of program efficiency. Experimental research testing different educational approaches, program structures, and delivery systems would provide evidence-based suggestions for program development. Such research would determine both short-term learning and longer-term behavioral changes.

Research on the connections between green energy financial literacy and real-world investment behavior would allow testing of the theoretical connections given in this work. Such research would measure both individual-level investment choices and market participation patterns.

Cultural and social determinants of influence on green energy financial literacy development would inform more program planning that is optimized across populations. Research would need to consider how cultural beliefs, social norms, and community organization affect learning and behavior change processes.

Final Conclusions. Green finance-related financial literacy is a needed but emerging capability in Latin America with the potential to propel the region's prospects to achieve its ambitious climate and sustainable development goals. Although Latin America has demonstrated impressive technical capabilities for renewable energy development, the

required financial literacy to maintain this transition process on track as well as accelerate it is in urgent need of attention and investment.

The integrated assessment in this report shows that green energy financial literacy must be built with concerted efforts that attend to both gaps in individual knowledge and in institutional capacity, as well as systemic obstacles. It underlines the necessity for multi-stakeholder partnerships and coordinating approaches because no intervention or group of stakeholders can individually address the entire set of issues identified. The prospects as demonstrated in this research point towards positive development with the right commitment and investment. The region's growing renewable energy markets, increasing digital infrastructure, and increasing policy commitments towards sustainable growth are good grounds for developing green energy financial literacy.

Yet converting these opportunities into a reality involves going beyond acknowledgment of the significance of financial literacy to actual action focused on the precise challenges and contexts that have been identified in this research. Recommendations made here offer a blueprint for such action, but their activation depends on strong and sustained effort from governments, financial institutions, educational bodies, and international actors. Ultimately, green energy financial literacy capacity in Latin America will be measured not just by knowledge and skill gains but also by how much increased understanding is converted into more involvement in green energy markets, more informed investment decisions, and quicker progress towards sustainable development goals.

As Latin America is poised to become a global leader in the production and export of clean energy, the investment the region places in green energy financial literacy will determine whether or not this is fully realized. Something must be done now, and the stakes could not be higher for the region and the world dedicated to a future of sustainable energy.

References

BloombergNEF. (2024). *Latin America clean energy investment outlook*. Bloomberg New Energy Finance.

- Cornell Business Hub. (2024). *Latin America's net-zero commitments and clean energy transition*. Cornell SC Johnson College of Business.
- Filippini, M., Leippold, M., & Wekhof, T. (2024). Sustainable finance literacy and the determinants of sustainable investing. *Journal of Banking & Finance*, 163, 107167.
- Frontiers in Sustainability. (2025). *Financial literacy and environmental sustainability: Cross-country evidence*. Frontiers Media SA.
- Green Finance for Latin America and Caribbean. (2024). *Regional green finance development report*. GFL Platform.
- Hwang, Y. K., & Díez, Á. S. (2024). Renewable energy transition and green growth nexus in Latin America. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 198, 114431.
- Ideas Matter. (2019). *Financial literacy education in Latin America: Impact assessment of mandatory programs*. Inter-American Development Bank.
- Inter-American Development Bank. (2024). *Renewable energy development in Latin America and the Caribbean: Progress report 2015-2022*. IDB Publications.
- International Energy Agency. (2024). *Latin America energy outlook: Clean hydrogen export potential*. IEA Publications.
- MDPI. (2022). *Financial literacy in Latin America and the Caribbean: A systematic review of research gaps and opportunities*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *Financial education in Latin America and the Caribbean: OECD regional assessment*. OECD Publishing.
- Méndez Prado, S. M., Zambrano Franco, M. J., Zambrano Zapata, S. G., Chiluiza Garcia, K. M., Everaert, P., & Valcke, M. (2022). A systematic review of financial literacy research in Latin America and the Caribbean. *Sustainability*, 14(7), 3814.

Alfabetización financiera y sustentabilidad socio-eco sistémica en comunidades rurales, semirurales, semiurbanas y urbanas de Veracruz

José G. Vargas-Hernández
Financial literacy Research Center, Universidad Cristóbal Colón
jvargas@ucc.mx

Introducción

La presente propuesta de investigación otorga un enfoque holístico de cómo la alfabetización financiera se encuentra conectada con la gestión de la sustentabilidad y el manejo de los socio- ecosistemas. Esta propuesta nos ofrece un espacio de trabajo para abordar la problemática de la intersección entre la alfabetización financiera y la gestión de los socio-ecosistemas, enfatizando la relevancia de la educación financiera en favor de las prácticas sustentables.

Los orígenes del problema

En las últimas décadas se ha empezado a presentar una mayor preocupación por la escasa alfabetización financiera presente en diversos lugares en los sectores de la sociedad. Esta escasa alfabetización financiera conduce a una incorrecta toma de decisiones en el ámbito económico que, a su vez, contribuye a la degradación medioambiental de los socio-ecosistemas. En los últimos años, la degradación medioambiental y el cambio climático han generado incertidumbre sobre el manejo sustentable de los recursos naturales en los socio-ecosistemas. La degradación de los socio- ecosistemas tiene un significado económico negativo, lo cual destaca la importancia de la alfabetización financiera para favorecer prácticas sostenibles que protejan los valiosos recursos que estos ofrecen.

La relación entre la alfabetización financiera y los socio-ecosistemas es complicada y multifacética. La alfabetización financiera es un determinante relevante para aumentar los niveles de bienestar en los socio-ecosistemas de naciones con alto grado de desigualdad, que favorecería a los ciudadanos a aumentar su participación en las actividades económicas mediante la toma de decisiones financieras. La mejora en el índice de la alfabetización financiera en los socio- ecosistemas es determinante para incrementar el ingreso promedio

mensual de los mexicanos. Esta investigación quiere aportar a esta dimensión de la investigación, pero enfocado en las condiciones que favorecen/limitan la alfabetización financiera en distintos contextos y dimensiones de los socio-ecosistemas.

Al irse los pueblos encontrando con los problemas de los socio-ecosistemas, en la medida que estos se enfrentan con problemas ambientales (cambio climático, pérdida de la biodiversidad, entre otros), la gestión, el manejo y la conservación de los recursos naturales se vuelve crítica. La escasa alfabetización financiera puede llevar a decisiones de la economía local que se contraponen a las del medio ambiente. Por ejemplo, la sobreexplotación de los recursos naturales puede tener detrás a la escasa comprensión del valor a largo plazo de los recursos naturales.

Delimitación del problema

El horizonte desde el que se parte en esta revisión es la visión de comunidades rurales, semirurales, semiurbanas y urbanas de México, haciendo especial énfasis en el Estado de Veracruz, donde la dependencia de los recursos naturales de los socio-ecosistemas es alta y la alfabetización financiera es generalmente baja. Se buscarán casos específicos en los que haya una aplicación de la educación financiera y sobre el mismo se analizaría el impacto que presenta en la gestión, mantenimiento, conservación, resistencia en las comunidades que dependen de los socio-ecosistemas. El enfoque está en la consulta a las comunidades locales que son las que tienden a la gestión de los recursos naturales de su ecosistema para su propia subsistencia, por ejemplo: pescadores, silvicultores, granjeros y pequeños emprendedores del medio ambiente.

La investigación se dedicará a socio-ecosistemas comunitarios con graves problemas de falta de alfabetización financiera, investigando cómo la toma de decisiones financieras impacta en gestión de recursos naturales en socio-ecosistemas concretos como la silvicultura o la agricultura sostenible, colectivos de pescadores, etc. y la conservación de la biodiversidad. El impacto que tiene la educación financiera en una toma de decisiones de gestión de uso de los socio-ecosistemas en comunidades concretas locales del Estado de Veracruz será investigado. La investigación se procederá a la identificación de la relación entre la alfabetización financiera y los ecosistemas en el contexto de comunidades rurales,

semirurales, semiurbanas, urbanas de pescadores, agricultura y silvicultura del Estado de Veracruz.

Los tipos de socio-ecosistemas como bosques, humedales, zonas costeras serán considerados, y se procederá a una identificación de cómo la educación financiera puede influir en la gestión sostenible de los recursos naturales. También se analizará el rol de las instituciones financieras, las políticas públicas, la educación financiera en las prácticas económicas sostenibles en la protección de los socio-ecosistemas.

Objetivos de la investigación

El objetivo general de la presente investigación consiste en analizar la relación entre la alfabetización financiera y los socio-ecosistemas de comunidades rurales, semirurales, semiurbanas y urbanas de pescadores, de agricultores, de silvicultores, etc., del Estado de Veracruz con el propósito de diseñar e identificar estrategias que fortalezcan la toma de decisiones económicas informadas y sustentables a partir de prácticas que promuevan la gestión, manejo y conservación de los recursos naturales de los socioecosistemas.

El estudio se propone evaluar también la relación entre la alfabetización financiera y los ecosistemas socioeconómicos en diferentes contextos geográficos desde la perspectiva de cómo la totalidad de los factores estructurales afectan al desarrollo de las competencias financieras. Se prevé poder identificar las barreras que encuentran diferentes grupos demográficos, así como las oportunidades que pueden existir para mejorar la educación financiera y el bienestar económico de las comunidades. El fin último pasa por identificar las conexiones entre la educación financiera y la gestión, manejo y conservación de los recursos naturales, así como proponer estrategias para mejorar la educación financiera en aquellos contextos socio-ecológicos.

Revisión conceptual de la literatura

La alfabetización financiera se entiende como la interrelación de conocimientos y comportamientos que permiten a las personas tomar decisiones informadas en la gestión del dinero. La alfabetización es la capacidad de comprender y aplicar habilidades en temas económicos; es decir, gestionar dinero, presupuestar y planificar el futuro (Lusardi &

Mitchell, 2014). La alfabetización financiera se entiende como un constructo multidimensional que considera conocimiento, comportamientos y actitudes en la administración de recursos económicos (Décaro Santiago et al., 2024; Riva et al., 2023).

La alfabetización financiera se define como la integración de los conceptos y modelos financieros, la inclusión financiera y el acceso a los servicios financieros, y forma parte fundamental del bienestar económico de cada individuo y del bienestar económico de la sociedad, como se da especialmente en las economías emergentes. Implica, entre otras cosas, la capacidad de crear un presupuesto, de ahorrar, de invertir, de planificar para el futuro.

Socio-ecosistemas: así como los ecosistemas son sistemas de interacciones de los organismos entre ellos y con su medio ambiente físico y están formados por los componentes bióticos (los seres vivos) y abióticos (los que carecen de vida como el agua y el suelo), los socio-ecosistemas incluyen todas las interacciones entre los organismos vivos y su medio físico (MEA, 2005): los ecosistemas son así comunidades biológicas en interacción con su medio físico, que en modo alguno opera sin la salud de aquellos, y a la inversa, la salud de aquellos depende del uso de los recursos, su explotación y la sostenibilidad económica (de un país, de una región, etc.).

Revisión teórica de la literatura

Varias teorías pueden contribuir a la apropiación de la relación entre la alfabetización financiera e incluso la gestión de ecosistemas:

a) Teoría del Capital Humano: Parte de la base de que la educación financiera es una inversión en capital humano capaz de influir en la toma de decisiones económicas y ambientales. Desde esta teoría se puede argumentar que la educación y la formación en cuestiones de alfabetización financiera mejoran el capital humano y logran efectos favorables en cuanto a desarrollo sustentable (Becker, 1964).

b) La teoría del comportamiento: Postula que las decisiones financieras se ven afectadas por factores psicológicos y situacionales (Castañeda Acuña & Sinforoso Martínez, 2023).

Economía ecológica: Estudia teorías que vinculan la economía con los ecosistemas, tales como la valoración de los servicios socio-eco sistémicos y la internalización de las externalidades ambientales.

- c) Teoría de los bienes comunes: Estudia cómo las comunidades pueden gestionar los recursos naturales de forma sostenible a través de normas y mediante la educación adecuada (Ostrom, 1990).
- d) Teoría de la sustentabilidad: Propone que la educación y la conciencia respecto del uso de los recursos son determinantes para alcanzar el desarrollo sostenible.
- e) Teoría de los sistemas complejos: Los ecosistemas son sistemas complejos y las interacciones tienen un papel fundamental, y la educación financiera puede determinar cómo las comunidades interactúan con su entorno. Esta teoría puede ser aplicada para entender el modo en que son interdependientes los sistemas financieros con los ecosistemas.
- f) La Teoría de Sistemas Ecológicos formulada por Bronfenbrenner (1995), explica la alfabetización financiera como consecuencia de microsistemas como la familia, mesosistemas- como la escolaridad y macrosistemas como las regulaciones y políticas públicas. En su propuesta contextual se expresa que el desarrollo se gesta en un contexto de sistemas complejos que interactúan entre sí y el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema (Bronfenbrenner y Evans, 2000).
- g) La Teoría del Comportamiento Planificado: establece que la intención de una persona para adoptar prácticas sostenibles depende de sus actitudes y de normas subjetivas y de control percibido (Ajzen, 1991). La Teoría del Comportamiento Planificado (TCP) presenta que las intenciones que manifestará un individuo para realizar un comportamiento determinado se verán influenciadas por su actitud hacia el comportamiento, por las normas subjetivas y por el control conductual percibido.
- h) La Teoría prospectiva sugiere que las personas toman decisiones a partir de la forma a la que perciben el riesgo y el beneficio, lo que condiciona la toma de decisiones en contextos financieros y en la administración de socioecosistemas (Kahnemann & Tversky, 1979).
- i) La teoría del punto de vista basado en los recursos sostiene que la ventaja competitiva de las organizaciones en un socioecosistema se basa en la tenencia y administración eficiente de recursos y capacidades únicos, como el capital humano o el conocimiento financiero (Barney, 1991).

Una adecuada alfabetización financiera podría ser considerada como una capacidad que permite a las organizaciones del socioecosistema hacerse fuertes en la detección de oportunidades, la asunción de riesgos y en la administración de recursos.

Búsqueda empírica de la literatura

Estudios recientes han puesto de relieve que la alfabetización financiera puede inducir a la vinculación de los socio-ecosistemas a través de la gestión de los recursos naturales. Un estudio en México destaca que las dos comunidades con mayor educación financiera corresponden con un mayor grado de adopción de prácticas sustentables en la agricultura y la pesca (Mizrachi et al 2022). Un segundo estudio análogo en Brasil concluye que la capacitación en finanzas personales va asociada de forma positiva a la mejora de la gestión del recurso hídrico en comunidades rurales (Cortez 2021, Cortez et al 2023).

Estos estudios recientes han evaluado el rol de la alfabetización financiera en el desarrollo sustentable de los socio-ecosistemas: Una investigación de Bian et al. (2023) ha puesto de manifiesto que la educación financiera está asociada de forma positiva a la adopción de tecnologías agrícolas sustentables. Un segundo trabajo de Yoshino y Morgan (2022) concluye que la inclusión financiera en comunidades rurales va atada de forma positiva a la mejora de la capacidad de las personas en la inversión de proyectos que implican la conservación de los recursos naturales. Un tercer trabajo de Lo & Jiang (2021) concluye que las comunidades de los socio-ecosistemas con una mayor educación financiera tienden a adoptar prácticas de ahorro e inversión socio-ecológicas.

Algunos de los estudios más relevantes de la revisión de la literatura empírica indican que la alfabetización financiera puede incidir en la gestión de los recursos naturales en socio-ecosistemas de comunidades rurales. Algunos estudios evalúan el impacto de programas de educación financiera sobre la adopción de prácticas empresariales sostenibles. Otros estudios examinan cómo las políticas públicas pueden promover la inversión en proyectos ecológicos a través de incentivos financieros y educación. La literatura empírica revela que los niveles de alfabetización financiera son desiguales en función de la edad, de la educación y del contexto.

Los resultados obtenidos en las investigaciones llevan a pensar que el rezago en la alfabetización financiera por parte de la población mexicana se debe a la muy baja inclusión social en los socio-ecosistemas a causa de la desigualdad y del alto nivel de endeudamiento, pues limitado tal hecho, lo que hace que los esfuerzos que se llevan a cabo ya sean públicos

o privados, sean ineficaces. Otros estudios comparativos han demostrado cómo la corrupción impacta en la inclusión financiera limitando el acceso a ciertos servicios que podrían propiciar una mejor alfabetización financiera en determinadas poblaciones. También, la localización geográfica influye en el acceso a recursos y servicios financieros (Géza Kálmán, Malatyinszki, Bárczi, & Zéman, 2024).

Los estudios en México han apuntado los altos niveles de educación y permanencia financiera con un aumento en la alfabetización financiera (García Martínez et al. 2023), así como a un mejor desempeño empresarial (Culebro-Martínez, 2023). La visibilidad de la alfabetización financiera en grupos vulnerables (Caballero Márquez et al., 2023) demuestra la forma en que la falta del acceso a la educación puede ser un factor que perpetúa ciclos de pobreza.

Los resultados obtenidos evidencian que la variable nivel educativo es la que más influencia tiene en el índice de alfabetización financiera, por delante del nivel de ingresos de la población y que las variables género y estado civil tienen un impacto mínimo en el índice. Se ha encontrado un impacto mínimo en el índice de alfabetización en función del género, en contraposición a la importancia de esta variable en la literatura científica sobre alfabetización financiera. Un trabajo de investigación identificado encontró que las mujeres en situación de vulnerabilidad se enfrentan a grandes barreras de acceso a la educación financiera que complican la posibilidad de acceso a oportunidades económicas (Caballero Márquez, Villamizar Forero & Morales Pelagio, 2022).

Estudios más recientes han corroborado que existe una correlación positiva en la alfabetización financiera y la adopción de prácticas sustentables en diversos contextos de las comunidades. Un ejemplo de ello es el trabajo de Ghauri et al. (2022) donde se afirma que existe una relación positiva en el tipo de decisiones de inversión en energía renovable y la alfabetización financiera. Estudios recientes han verificado también que la desigualdad social tiende a reducirse en las realidades donde se puede considerar apropiada la educación financiera (Mungaray et al., 2021); Rhyne et al. (2021) documentan que las comunidades donde se observa una mayor alfabetización financiera tienden a tener una mayor tasa de adopción de tecnologías agrícolas sostenibles.

Los estudios exploratorios que ya se han realizado en los entornos de los ecosistemas empresariales del Estado de Veracruz pondrán en evidencia el hecho de que existen muchos

aspectos a considerar, como las limitaciones en el acceso al financiamiento, la competencia para la globalización de los mercados o una creciente complejidad de la gestión financiera. La poca alfabetización que demuestran los estudios previos puede llevar a malas decisiones en la gestión de recursos, lo que a su vez implica un impacto negativo en el desempeño empresarial y, por lo tanto, la economía regional (González & Pérez, 2021). La investigación realizada por Nieddu y Pandolfi (2020) encuentra que bases sólidas de los conocimientos financieros pueden ser determinantes para fomentar el comportamiento de decisión inversora para el bienestar financiero de los socio- ecosistemas inclusivos de personas y colectivos.

Una investigación consistente en un estudio de caso, contrasta los sistemas tradicionales y silvopastoriles bajo una modalidad de análisis económico-financiero y socio-ecológico incluyendo los servicios ambientales en una comunidad rural de producción lechera de la Reserva de la Biosfera de los Tuxtlas, en el Estado de Veracruz (Ávila Foucat, y Revollo Fernández, 2014); considera el análisis económico de los servicios ambientales en un estudio comparando los sistemas tradicionales y los silvopastoriles. Ahora bien, el análisis temático de esta investigación cotidianamente no refiere a los niveles de la alfabetización financiera ni a su efecto en la toma de decisiones socio-ambientales, es así que los datos del estudio no establecen una relación directa, entre la alfabetización financiera y la sostenibilidad de ecosistemas en comunidades rurales mexicanas.

En resumen, la literatura científica destaca que la mejora de la alfabetización financiera se constituye como un aspecto fundamental para construir socio-ecosistemas comunitarios resilientes y sostenibles. En la medida que las sociedades se enfrentan a crecientes retos económicos y medioambientales, el fomentar el conocimiento, la actitud y los comportamientos financieros se constituye como un elemento central para promover el legado de las decisiones informadas y la promoción del crecimiento conjunto de la sostenibilidad de los socio-ecosistemas comunitarios, es decir, estos, a su vez, llegan a ser un aporte importante en la salud y el bienestar de la sociedad en su conjunto.

La alfabetización financiera es la capacidad de comprender y utilizar diversos conocimientos financieros, incluyendo la gestión del dinero, la inversión y la planificación financiera. Por otro lado, los socio-ecosistemas son esos sistemas dinámicos con interacciones entre

organismos y su medio y son muy relevantes para la satisfacción de las necesidades humanas y para la sostenibilidad del planeta Tierra.

Métodos de investigación

Se establecen las siguientes hipótesis de trabajo con base en el constructo de investigación:

H1. La alfabetización financiera de los individuos de las comunidades está positivamente relacionada con el nivel de adopción y desarrollo de las prácticas de gestión, mantenimiento, conservación y resiliencia de sustentabilidad en los socio-ecosistemas.

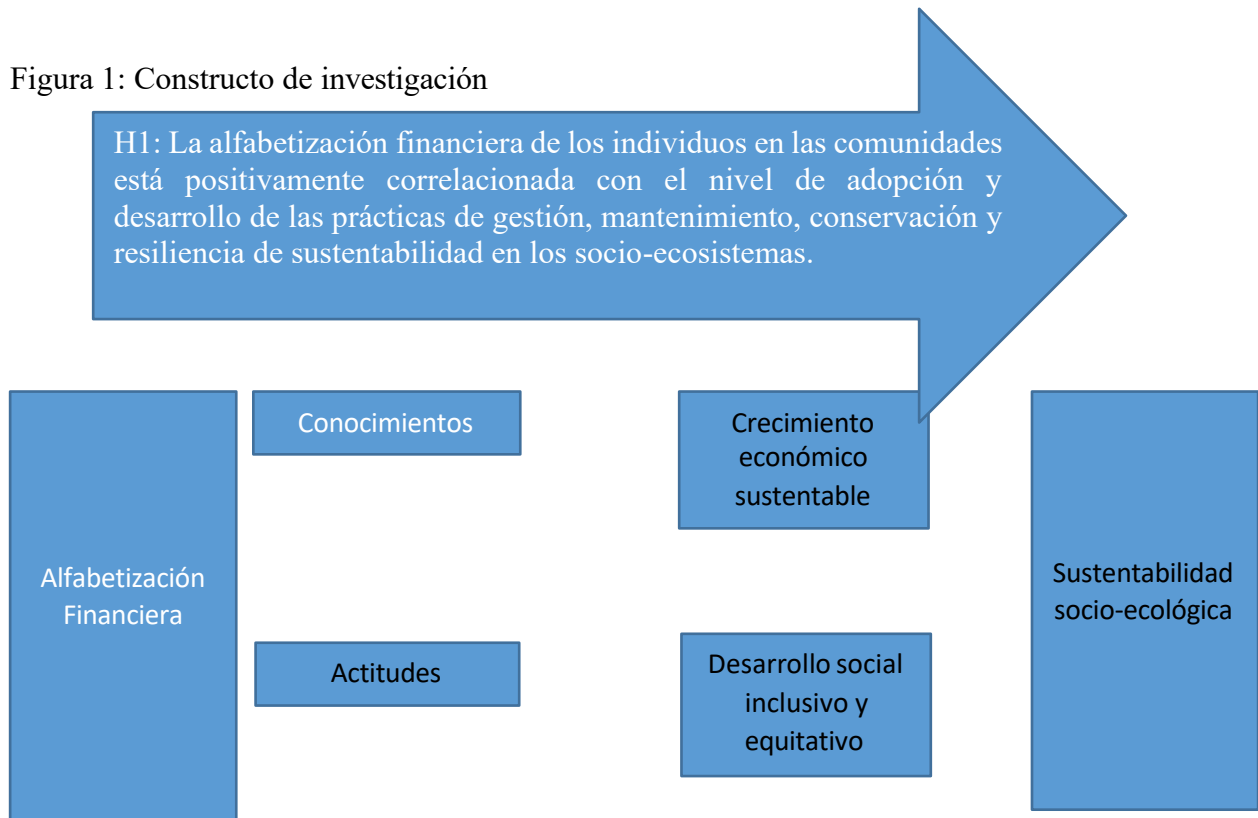
Para probar las hipótesis se recoge información empírica mediante la que se podrá determinar la relación entre estas variables. Las hipótesis de trabajo se pondrán a prueba por medio de un enfoque metodológico que sintetiza encuestas y análisis de casos en las comunidades seleccionadas.

Propuesta de investigación

Tabla 1: Despliegue de variables, dimensiones e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores y categorías
Alfabetización financiera	Conocimientos Actitudes Comportamientos	
Socio-ecosistemas	Crecimiento económico Desarrollo social inclusivo Sustentabilidad ambiental Bienestar y salud individual Bienestar y salud comunitarias	

Figura 1: Constructo de investigación



Referencias:

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Ávila Foucat, S. y Revollo Fernández, D. A. (2014). Análisis financiero y percepción de los servicios ambientales de un sistema silvopastoril: un estudio de caso en los Tuxtlas, México. *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, (22), p. 17-33, <https://raco.cat/index.php/Revibec/article/view/280854>.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Becker, G. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. University of Chicago Press.
- Bian, X., Wang, Y., & Li, J. (2023). Financial literacy and sustainable agriculture adoption. *Journal of Environmental Economics*, 15(3), 85-102.

- Lo, S., & Jiang, T. (2021). Financial literacy and green investments. *Sustainable Finance Review*, 12(1), 55-72.
- Bronfenbrenner, U. (1995). *Ecología del desarrollo a través del espacio y el tiempo: una perspectiva futura*.
- Bronfenbrenner, U. (1995). *Ecología del desarrollo a través del espacio y el tiempo: Una perspectiva futura*. In P. Moen, G. H. Elder, Jr., K. Lüscher (Eds.), *Examining lives in context: Perspectives on the ecology of human development* (pp. 619-647). Washington, DC: American.
- Bronfenbrenner, U., y Evans, GW (2000). Ciencias del desarrollo en el siglo XXI: Preguntas emergentes, modelos teóricos, diseños de investigación y hallazgos empíricos . *Desarrollo social*, 9 (1), 115-125.
- Brugare, C., Allison, E. H., & Holvoet, K. (2008). *Livelihood Diversification In Coastal and Inland Fishing Communities: Misconceptions, Evidence and Implications for Fisheries Management*. UK Department for International Development (DFID), 2008, <https://core.ac.uk/download/75777480.pdf>
- Caballero Márquez, J. A., Villamizar Forero, L. D., & Morales Pelagio, R. C. (2023). Determinación de los Factores que Inciden en la Alfabetización Financiera en Mujeres en Condición de Vulnerabilidad: Caso Bucaramanga, Colombia. *European Scientific Journal*, ESJ, 19(37), 87. <https://doi.org/10.19044/esj.2023.v19n37p87>
- Caballero Márquez, J. A., Villamizar Forero, L. D., & Morales Pelagio, R. C. (2022). Determinación de los Factores Que Inciden en la Alfabetización Financiera en Mujeres en Condición de Vulnerabilidad, Para Bucaramanga y su Área Metropolitana, Colombia. *European Scientific Journal*, ESJ, 10, 226. Retrieved from <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/15974>
- Castañeda Acuña, E. R., & Sinforoso Martínez, S. (2023). Aristas de la Alfabetización Financiera en la Competitividad Empresarial. *Hitos De Ciencias Económico Administrativas*, 29(83), 106-122. <https://doi.org/10.19136/hitos.a29n83.5660>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). (2022). Índice de alfabetización financiera en México. <https://www.gob.mx/cnbv>

- Culebro-Martínez, R. (2024). Alfabetización Financiera y Desempeño de las MIPYMES en el Estado de Veracruz, México. *Innovaciones de Negocios*, 20(40). <https://doi.org/10.29105/revin20.40-432>
- Culebro-Martínez, R. (2023). Alfabetización Financiera y Desempeño de las MIPYMES en el Estado de Veracruz, México. *Innovaciones De Negocios*, 20(40), 116–133. <https://doi.org/10.29105/revin20.40-432>
- Décaro Santiago, L. A., Soriano Hernández, M. G., Castiblanco, F., Messina Scolaro, M. del C., & Benítez Guadarrama, J. P. (2024). Evaluación de la escala alfabetización financiera sobre decisiones financieras clave para América Latina. *Revista De Economía, Facultad De*
Economía, Universidad Autónoma De Yucatán, 41(103). <https://doi.org/10.33937/reveco.2024.407>
- García Martínez, J. C., Cruz Delgado, D., Torres Ramírez, E. y Martínez Rocha, V. M. (2023). Capítulo 93. Factores que influyen en la alfabetización financiera. En RELAYN. *Administración y Negocios en Latinoamérica*. Tomo II 10.46990/iQuatro.2023.15.5.93
- Géza Kálmán, B., Malatyinszki, S., Bárczi, J., & Zéman, Z. (2024). Corrupción e Inclusión Financiera en Hungría y México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 19(2), e1015. Epub 15 de outubro de 2024. <https://doi.org/10.21919/remef.v19i2.1015>
- Ghauri, P. N., Szymankiewicz, J., & Garcia, F. J. (2022). Financial literacy and green investments: Evidence from emerging economies. *Sustainable Development*, 30(4), 756-764.
- González, L., & Pérez, M. (2021). Impacto de la alfabetización financiera en las MIPYMES de Veracruz. *Revista Innovaciones Empresariales*, 15(2), 45-67.
- INEGI (2021). Encuesta Nacional de Inclusión Financiera ENIF (2021). Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/?utm_pais=mexico
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.

- Lo Prete, A. (2013), Economic literacy, inequality, and financial development, *Economics Letters*, 118 (1), p. 74-76, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:ecolet:v:118:y:2013:i:1:p:74-76>.
- Lo, S., & Jiang, T. (2021). Financial literacy and green investments. *Sustainable Finance Review*, 12(1), 55-72.
- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44.
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press.
- Mungaray, A., González Arzabal, N. y Osorio Novela, G. (2021). Educación financiera y su efecto en el ingreso en México. *Problemas del desarrollo*, 52(205), 55-78. Epub 23 de agosto de 2021. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2021.205.69709>
- Nieddu, M., & Pandolfi, L. (2020). Cutting Through the Fog: Financial Literacy and Financial Investment Choices. *Journal of the European Economic Association*.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.
- Rhyne, E., Hupp, S., & McMahon, C. (2021). Financial literacy and sustainable agricultural practices: A cross-sectional study in rural communities. *Journal of Sustainable Agriculture*, 45(3), 189-207.
- Riva, M. P. P., Sarango, A. F. H., Córdova, C. A. B., Pérez, M. G. A., & Salazar-Mejía, C. A. (2023). Educación financiera basada en los conocimientos financieros: un análisis en los beneficiarios del programa campo emprende. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e128. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e182>
- Yoshino, N., & Morgan, P. J. (2022). Financial inclusion and sustainable resource management. *Asian Development Review*, 39(2), 110-128.

Teoría del Consumismo Basada en Angustia por el Marketing y sus Efectos Negativos: Caso de estudio en Pachuca Hidalgo.

*Mariana Fuentes Sosa, Adrián Rodolfo Valdez Dorado y Martha Becerril Falcón
Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital
mfuentes@utvm.edu.mx*

Introducción

El consumismo moderno ha trascendido su dimensión económica para convertirse en un fenómeno psicosocial y cultural, donde las estrategias de marketing emocional explotan las inseguridades y deseos de los individuos, generando angustia y patrones de consumo compulsivo. Esta investigación, titulada *Teoría del Consumismo Basada en Angustia por el Marketing y sus Efectos Negativos*, aborda cómo las prácticas publicitarias contemporáneas condicionan decisiones de consumo irracionales, con repercusiones negativas en la salud mental, la sociedad y el medio ambiente.

El estudio se sustenta en teorías como la *Sociedad de Consumo* de Baudrillard (1970), que describe el consumo como un sistema de símbolos que construyen identidades; la *Alienación* de Marx (1867), que vincula el capitalismo con la insatisfacción material; y el *Marketing Emocional* de Kotler y Keller (2016), que analiza cómo la publicidad crea necesidades artificiales. Además, se integran hallazgos empíricos sobre los efectos psicológicos del consumismo (Dittmar et al., 2014) y sus consecuencias ambientales (Jackson, 2009).

La justificación de esta investigación radica en la urgencia de confrontar prácticas comerciales poco éticas, promover la sostenibilidad y mitigar problemas como la ansiedad, el endeudamiento y la degradación ambiental. Su relevancia social, psicológica y ambiental la posiciona como un aporte crítico para diseñar políticas públicas y prácticas empresariales responsables.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque cualitativo de tipo exploratorio-interpretativo, basado en la fenomenología (Creswell & Poth, 2018), para analizar las experiencias subjetivas de

consumidores expuestos a marketing emocional. La recolección de datos incluyó: Entrevistas semiestructuradas con 20 participantes (12 mujeres, 8 hombres) de 18 a 45 años en Pachuca, Hidalgo, seleccionados por su historial de consumo impulsivo y exposición diaria a publicidad en redes sociales, grupos focales para explorar dinámicas colectivas y percepciones sociales y análisis documental de campañas publicitarias en redes sociales y televisión.

Los datos se procesaron mediante análisis temático (Braun & Clarke, 2006), identificando patrones como: angustia por comparación social. culpa postcompra, consumo como regulación emocional.

Resultados

Esta investigación revela una relación alarmante entre el marketing emocional y el deterioro del bienestar psicológico. Los participantes expuestos a publicidad constante en redes sociales como Instagram y TikTok manifestaron sentimientos de insuficiencia y ansiedad al contrastar sus vidas con los ideales inalcanzables promovidos. Declaraciones como *"Siento que nunca soy lo suficientemente buena cuando veo anuncios de ropa en Instagram"* (Mujer, 25 años) y *"Las publicidades de viajes me hacen sentir que no he logrado nada"* (Hombre, 35 años) evidencian cómo estos contenidos erosionan la autoestima y generan malestar emocional.

El estudio confirma que el consumo funciona como un mecanismo de regulación afectiva disfuncional. Frases como *"Compro cosas que no necesito para sentirme mejor después de un mal día"* (Mujer, 30 años) y *"No puedo evitar comprar cuando veo ofertas en línea"* (Hombre, 28 años) ilustran este patrón de comportamiento compulsivo, donde las compras se convierten en un paliativo emocional temporal que posteriormente genera culpa y estrés financiero.

Un hallazgo crítico fue el papel del FOMO (Fear of Missing Out) como catalizador del consumo. Testimonios como *"En TikTok, todos tienen el último iPhone, y eso me obliga a comprarlo"* (Mujer, 22 años) demuestran cómo las redes sociales normalizan y aceleran los ciclos de consumo a través de la presión social. Paradójicamente, aunque los participantes

reconocieron el impacto ambiental negativo del consumismo (*"Nunca pienso en el planeta cuando compro"*, Mujer, 27 años), admitieron dificultades para cambiar sus hábitos en un entorno que glorifica el consumo (*"Es difícil cambiar cuando todos a mi alrededor compran sin parar"*, Hombre, 45 años).

Estos resultados validan los postulados de Baudrillard (1970) sobre el consumo como sistema de signos que construyen identidad, y de Bauman (2007) respecto a la insatisfacción crónica en la sociedad líquida. El marketing emocional capitaliza estas dinámicas, utilizando estrategias que vinculan productos con ideales de felicidad inalcanzables (Dittmar et al., 2014).

Entre las contribuciones clave se hallaron las:

1. **Psicológicas:** Se identificó que la angustia emocional y la comparación social son detonantes primarios del consumo compulsivo, particularmente en jóvenes expuestos a contenidos digitales.
2. **Sociales:** Las redes sociales han intensificado el ciclo de consumo-insatisfacción al normalizar estándares irreales y fomentar la competencia por estatus.
3. **Ambientales:** Se evidenció una disonancia cognitiva entre la conciencia ecológica y los patrones de consumo, destacando la necesidad de intervenciones que conecten valores personales con acciones concretas.

Conclusiones

Esta investigación ha evidenciado cómo el marketing emocional, lejos de ser una simple estrategia comercial, se ha convertido en un mecanismo que explota las vulnerabilidades psicológicas de los consumidores, generando angustia, insatisfacción crónica y patrones de consumo compulsivo. Los resultados demuestran que la exposición constante a mensajes publicitarios que promueven ideales inalcanzables de belleza, éxito y felicidad - especialmente a través de redes sociales- desencadena un ciclo pernicioso donde los individuos buscan llenar vacíos emocionales mediante el consumo material, solo para encontrarse con mayor frustración y deudas. Este fenómeno no solo afecta la salud mental individual, vinculándose a trastornos como ansiedad y depresión, sino que también tiene

graves repercusiones sociales y ambientales, perpetuando desigualdades económicas y agravando la crisis ecológica.

Frente a este panorama, el estudio propone tres líneas de acción fundamentales. En primer lugar, la implementación de regulaciones éticas más estrictas en publicidad, particularmente en entornos digitales, que limiten mensajes engañosos y la promoción de estándares irreales. En segundo término, la urgente necesidad de programas integrales de educación financiera y emocional que empoderen a los consumidores para tomar decisiones conscientes, reconociendo y resistiendo las tácticas manipulativas del marketing. Finalmente, un llamado a las empresas para adoptar prácticas sostenibles y socialmente responsables, alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, que prioricen el bienestar colectivo sobre el lucro desmedido.

Estos hallazgos subrayan la imperiosa necesidad de un cambio paradigmático en nuestra relación con el consumo: transitar de un modelo basado en la posesión material como fuente de validación personal, hacia uno centrado en el bienestar integral y la sostenibilidad. Solo mediante esta transformación cultural, apoyada por políticas públicas claras y una corresponsabilidad empresarial, podremos construir una sociedad menos vulnerable a las manipulaciones del mercado y más comprometida con formas de consumo que genuinamente enriquezcan la vida humana sin sacrificar el equilibrio ecológico o la justicia social. El verdadero desafío no está en consumir más, sino en redefinir radicalmente qué y por qué consumimos.

Referencias

- Baudrillard, J. (1970). *La société de consommation*. Éditions Denoël.
- Bauman, Z. (2007). *Vida de consumo*. Fondo de Cultura Económica.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3 (2), 77–101.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design* (4^a ed.). SAGE.
- Dittmar, H., et al. (2014). The relationship between materialism and personal well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 107 (5), 879–924.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without growth*. Earthscan.

Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing management* (15^a ed.). Pearson.

Roberts, J. A., & Jones, E. (2001). Money attitudes and compulsive buying. *Journal of Consumer Affairs*, 35 (2), 213–240.

Turismo, economía y sociedad: Un enfoque bibliométrico del impacto de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador

Diego Lara-Haro, Josselyn Paredes-León, Guido Santamaria-Quishpe y Marco Veloz-Jaramillo
Universidad Técnica de Cotopaxi; Universidad Técnica de Ambato
diego.lara1774@utc.edu.ve

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar, mediante un enfoque bibliométrico, la producción científica reciente sobre el impacto económico, social y turístico de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador, con el fin de identificar tendencias, vacíos de investigación, autores relevantes y principales líneas temáticas. Para ello, se utilizó el software R Studio y técnicas de análisis bibliométrico aplicadas a una base de datos compuesta por publicaciones entre 2021 y 2025. Los resultados muestran un crecimiento sostenido en la producción científica hasta 2024, con una leve caída en 2025 atribuida a que el año aún no concluye. Se identificó una concentración regional de investigaciones en América Latina, especialmente en países hispanohablantes, así como una red internacional de colaboración destacada entre Ecuador, Colombia, México y España. Los temas más abordados incluyen sostenibilidad, cambio climático, desarrollo turístico y aspectos sociales como género y pobreza, reflejando una fuerte orientación hacia el análisis territorial. En conclusión, la literatura reciente ha abordado las festividades locales como dinamizadoras del territorio desde múltiples dimensiones, aunque aún existen oportunidades para profundizar en su impacto estructural y comparativo dentro del contexto ecuatoriano.

Introducción

La Zona 3 del Ecuador, conformada por las provincias de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza, representa un territorio de gran importancia geopolítica y cultural. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2021) esta región concentra el 12.7% de la población nacional, con una marcada presencia de comunidades indígenas, particularmente de la nacionalidad Kichwa. Esta diversidad étnica y cultural se manifiesta en un rico calendario festivo que combina tradiciones ancestrales con elementos de la cultura mestiza (Gracia & Días, 2025).

Desde la perspectiva económica, la Zona 3 contribuye significativamente al Producto Interno Bruto nacional, especialmente a través de los sectores agrícola, manufacturero y, cada vez más, del turismo. Las festividades locales han emergido como un importante dinamizador económico regional, generando empleo temporal y activando cadenas comerciales (López et al., 2024). Sin embargo, los beneficios económicos no siempre se distribuyen equitativamente, lo que plantea importantes desafíos para el desarrollo territorial inclusivo.

El estudio académico de las festividades ha evolucionado desde enfoques puramente folclóricos hacia perspectivas más complejas que reconocen su multidimensionalidad. Como plantea (Garzón et al., 2022) en su análisis de las culturas híbridas, las festividades contemporáneas son espacios donde convergen tradiciones locales y dinámicas globales, generando nuevas formas de expresión cultural.

La dinamización territorial proporciona un marco útil para entender cómo las festividades pueden convertirse en motores de desarrollo local (Logroño Cazco & Aguirre Torres, 2023). Según este enfoque, las actividades culturales generan impactos económicos directos e indirectos, al tiempo que fortalecen la identidad y cohesión social (Montaño-Cabezas & Castro-Mero, 2022). Sin embargo, como advierte Garófalo & Viteri (2022) existe el riesgo de que la creciente mercantilización de las festividades termine por vaciarlas de su contenido cultural original.

Investigaciones recientes han documentado el significativo impacto económico, social y cultural que tienen las festividades en la Zona 3 del Ecuador, una región que incluye a provincias como Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo y Pastaza. En este contexto, eventos tradicionales como la Fiesta de la Mama Negra en Latacunga se destacan por su capacidad para dinamizar la economía local y regional. Según datos del Ministerio de Turismo (2022) esta festividad genera anualmente más de 15 millones de dólares en ingresos directos, crea aproximadamente 5,000 empleos temporales y provoca un incremento del 40% en la ocupación hotelera. Estas cifras revelan el papel fundamental que juegan estos eventos en el desarrollo económico de las ciudades anfitrionas, al activar diversos sectores productivos.

De acuerdo con Jadán Solís et al. (2023) las festividades tradicionales impactan especialmente en los sectores de alojamiento y hospedaje, alimentación y bebidas, transporte

local y comercio de artesanías. Durante estos eventos, la demanda de servicios turísticos se dispara, beneficiando a hoteles, restaurantes, operadores turísticos, artesanos y comerciantes locales. Sin embargo, tal como advierte Herrera & Cáceres (2020) persisten importantes asimetrías en la distribución de estos beneficios. Es común que los ingresos económicos se concentren en los centros urbanos, dejando al margen a las comunidades rurales y a actores informales que también forman parte del ecosistema festivo. Esta desigualdad plantea desafíos para el diseño de políticas públicas que promuevan una distribución más equitativa de los recursos generados por el turismo cultural.

Desde una perspectiva sociocultural, las festividades cumplen funciones fundamentales en las comunidades de la Zona 3. Tal como lo argumentan Hidalgo et al. (2025) estas celebraciones no solo representan momentos de alegría colectiva, sino que también refuerzan la identidad cultural, permiten la transmisión intergeneracional de saberes ancestrales y fortalecen la cohesión social. Las fiestas populares se convierten en espacios donde se revitalizan las costumbres, se estrechan los lazos comunitarios y se afianza el sentido de pertenencia. No obstante, estas tradiciones no están exentas de cambios. Investigaciones como las de Ulloa Enríquez & Almuiñas Rivero (2017) señalan que factores como la migración interna, la influencia de los medios masivos y las presiones del turismo cultural están modificando significativamente las formas en que se organizan y viven las festividades. Estos procesos plantean importantes interrogantes sobre cómo conservar las tradiciones en un contexto cada vez más globalizado.

El turismo asociado a festividades ha tenido un crecimiento notable durante la última década. Según el Observatorio Turístico del Ecuador (2022) del Ministerio de Turismo, el 35% de los visitantes internacionales que llegan a la región participan en eventos culturales, mientras que el 28% de los ingresos turísticos regionales provienen directamente de estas celebraciones. Además, la estancia media de los turistas se incrementa de 2.5 a 4.3 días durante los eventos festivos, lo que representa una oportunidad significativa para el desarrollo del turismo sostenible. Sin embargo, este crecimiento también trae consigo retos importantes. Viteri et al. (2020) advierten sobre la presión que el turismo masivo ejerce sobre las infraestructuras locales, la saturación de espacios públicos, la comercialización excesiva de

prácticas culturales y los impactos ambientales derivados del aumento en la actividad turística.

Las festividades locales representan un eje fundamental en la configuración identitaria de los territorios, actuando como catalizadores de dinámicas económicas, sociales y culturales. En el contexto ecuatoriano, específicamente en la Zona 3 -integrada por las provincias de Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Pastaza-, estas celebraciones no solo preservan tradiciones ancestrales, sino que también impulsan circuitos productivos, generan empleo temporal y fortalecen la cohesión comunitaria (Vargas Cumbajín et al., 2018).

Según Marcillo et al. (2024) es necesario avanzar hacia análisis integrales que combinen las dimensiones económicas, sociales y turísticas. Turísticamente, la Zona 3 ha logrado posicionarse como un destino multifacético. Mientras Ambato atrae visitantes con su fusión de flores y frutas, Riobamba capitaliza su patrimonio histórico vinculado al ferrocarril y al Volcán Chimborazo. Datos del 2024 revelan que el 60% de los turistas que visitan la región durante festividades priorizan experiencias auténticas, como participar en rituales andinos o degustar platos tradicionales como los hornados y las allullas. Esta tendencia se refleja en el crecimiento del 22% anual en emprendimientos gastronómicos y artesanales en la zona (Molina Quinteros & Jerez Calero, 2020).

El objetivo de este artículo es analizar, a través de un enfoque bibliométrico, la producción científica reciente sobre el impacto económico, social y turístico de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador, identificando tendencias, vacíos de investigación, autores más relevantes, y principales líneas temáticas, con el fin de comprender cómo la literatura académica ha abordado la dinamización territorial generada por estos eventos en los últimos cinco años.

Metodología

El presente estudio adopta un enfoque de análisis bibliométrico, una metodología que permite evaluar de manera sistemática y rigurosa la producción científica en un campo determinado mediante indicadores cuantitativos y cualitativos. Esta metodología tiene como finalidad identificar patrones, tendencias, dinámicas y redes de colaboración dentro del ámbito de investigación, proporcionando una visión integral del estado del conocimiento en áreas

específicas (Duque et al., 2021). Además, el análisis bibliométrico facilita la comprensión de las relaciones entre autores, instituciones y países, así como la identificación de las publicaciones, palabras clave y temáticas más influyentes en la literatura científica (Cortés-Rodríguez et al., 2022).

Este método se centra en el estudio detallado de las características bibliográficas de las publicaciones científicas, tales como el número de artículos publicados, la frecuencia y distribución de citas, las redes de coautoría, co-citación y las temáticas emergentes. De esta forma, permite establecer conexiones significativas entre las investigaciones, detectar vacíos de conocimiento y sugerir nuevas líneas de estudio (González et al., 2023). En el contexto del presente análisis, esta metodología se orienta a sistematizar la literatura científica relacionada con el impacto económico, social y turístico de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador, aportando información valiosa para investigadores y tomadores de decisiones interesados en la dinamización territorial a través de estos eventos.

El enfoque del estudio es cualitativo-cuantitativo, dado que se realiza un análisis exhaustivo de las publicaciones científicas disponibles en la base de datos Scopus, lo que permite comprender las dinámicas de producción científica, establecer relaciones entre conceptos clave y visualizar la evolución de la temática en el tiempo. Este enfoque integral posibilita no solo cuantificar la producción científica, sino también interpretar las relaciones temáticas y sociales que emergen del corpus analizado.

La base de datos seleccionada para la recopilación de información fue Scopus, reconocida por su amplia cobertura multidisciplinaria y por ser una fuente confiable y actualizada de información científica. La extracción de datos se realizó mediante la API de Scopus, lo que facilitó la recopilación sistemática de publicaciones relevantes para el análisis bibliométrico.

El período temporal considerado abarca desde 2021 hasta 2025, con el propósito de capturar investigaciones recientes que reflejen las tendencias actuales y emergentes en el estudio del impacto de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador.

Para asegurar la pertinencia y exhaustividad de los datos, se empleó el siguiente código de búsqueda, diseñado para maximizar la relevancia de los documentos recuperados:

(festivities OR locales AND ecuador AND zona 3)

Esta estrategia permitió la identificación inicial de un total de 21,884 documentos relacionados con la temática. A partir de esta base, se aplicaron filtros específicos para priorizar la calidad y relevancia de los registros, considerando criterios como el nivel de citación, la pertinencia temática y la disponibilidad de información completa. Tras este proceso de depuración, se seleccionaron 267 documentos para el análisis bibliométrico detallado.

De cada documento seleccionado se extrajo un conjunto de datos bibliográficos y métricos para su análisis, entre los que destacan:

- Información bibliográfica: título, autores, año de publicación, revista científica y afiliación institucional.
- Información de citación: número de citas recibidas y métricas relacionadas con el impacto académico.
- Resúmenes, que permitieron realizar un análisis temático y contextualizar los contenidos.
- Palabras clave, que facilitaron la identificación de tendencias, agrupaciones temáticas y áreas emergentes de investigación.

El procesamiento y análisis de los datos bibliográficos se llevó a cabo utilizando la biblioteca Bibliometrix, implementada en el lenguaje estadístico R Studio. Esta herramienta está especialmente diseñada para realizar análisis bibliométricos exhaustivos, permitiendo la exploración de redes de coautoría, co-citación, análisis de palabras clave, y la visualización de la evolución temporal de la producción científica (Minga et al., 2022).

El enfoque cualitativo-cuantitativo adoptado permite no solo sistematizar la literatura existente, sino también proporcionar información valiosa para investigadores, gestores culturales y tomadores de decisiones interesados en la dinamización territorial a través de las festividades locales. De esta manera, el estudio contribuye a la comprensión integral del

estado actual del conocimiento y a la identificación de oportunidades para futuras investigaciones y políticas públicas.

Resultados

La figura 1 presentada muestra la evolución en la cantidad de artículos publicados entre los años 2021 y 2025. En el año 2021 se registraron 27 publicaciones, cifra que aumentó en 2022 a 36 artículos, evidenciando un crecimiento en la producción académica. No obstante, en 2023 se observó una ligera disminución a 30 publicaciones, aunque esta cifra aún se mantuvo por encima del nivel inicial.

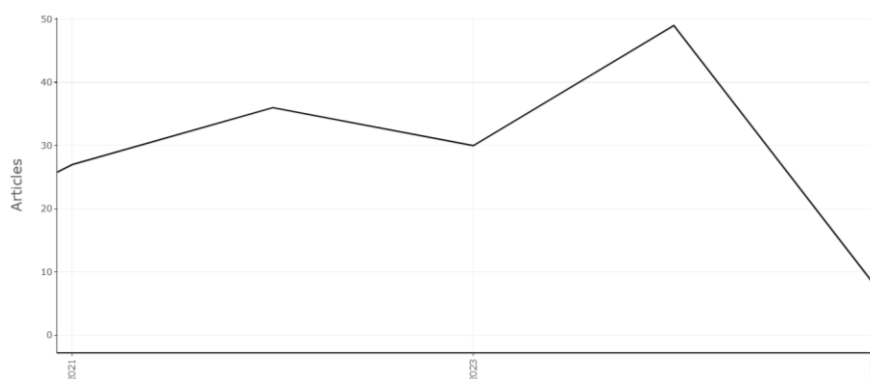


Figura 1: Producción científica anual.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

El año 2024 marcó el punto más alto de productividad, con un total de 49 artículos publicados, lo que representa un aumento significativo respecto a los años anteriores. En contraste, en lo que va del año 2025, solo se han registrado 8 artículos, lo que podría atribuirse al hecho de que el año aún no concluye, y por tanto, los datos aún no reflejan el total de publicaciones que podrían alcanzarse al cierre del periodo. En general, se puede apreciar una tendencia creciente en la producción hasta 2024, seguida de una caída parcial que probablemente se explicará mejor con los datos finales del año en curso.

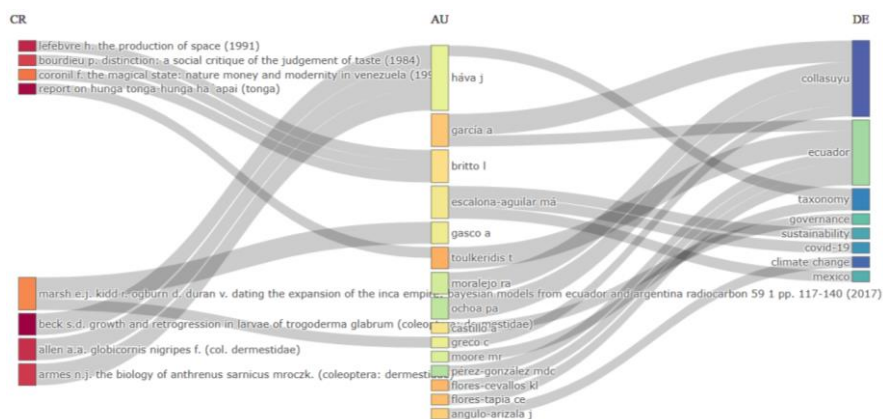


Figura 2: Gráfico de tres fases

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 2 muestra un gráfico de tres fases que representa la relación entre las referencias citadas (CR), los autores (AU) y los descriptores temáticos (DE) de los documentos analizados. Se observa que obras clásicas como *The Production of Space* de Lefebvre (1991) y *Distinction* de Bourdieu (1984) son frecuentemente citadas por autores como Jávea J., García A., Britto I. y Gasca A., quienes desarrollan investigaciones relacionadas principalmente con Ecuador. Los descriptores temáticos más recurrentes son “Ecuador”, “sustainability”, “climate change” y “governance”, lo cual evidencia un enfoque hacia los estudios territoriales y ambientales en contextos locales.

Asimismo, se identifican investigaciones de corte histórico y biológico que aportan a la comprensión de fenómenos culturales y ecológicos. Esta interconexión entre teorías críticas, autores locales y problemáticas contemporáneas refuerza el carácter multidisciplinario del corpus analizado.

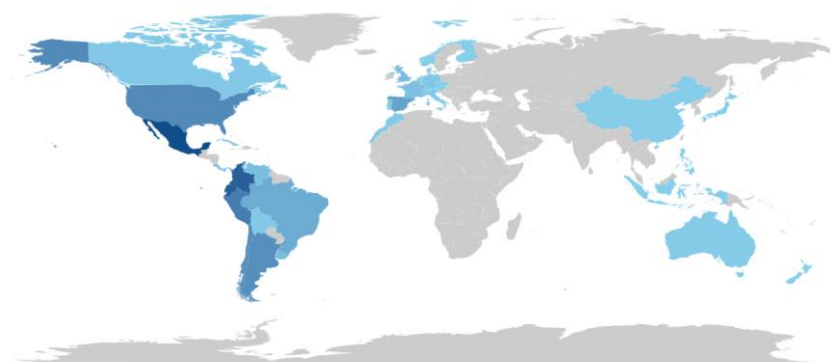


Figura 3: Producción científica de los países.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 3 refleja la distribución geográfica de la producción académica o de publicaciones según la frecuencia registrada por país. Se observa una marcada concentración en naciones latinoamericanas, donde ciertos países se destacan por su alta participación, lo que evidencia un fuerte protagonismo regional en el tema abordado. También hay una presencia considerable de países de habla hispana, lo cual puede indicar una afinidad lingüística en la generación o difusión del conocimiento analizado.

Aunque la mayoría de las contribuciones provienen del continente americano, se identifican también aportes relevantes desde Europa y, en menor medida, desde Asia y Oceanía. La participación de países no hispanohablantes, aunque más baja, sugiere un alcance internacional del fenómeno estudiado. En conjunto, estos datos permiten inferir una distribución bastante amplia, aunque con una clara concentración en determinados contextos culturales y regionales.

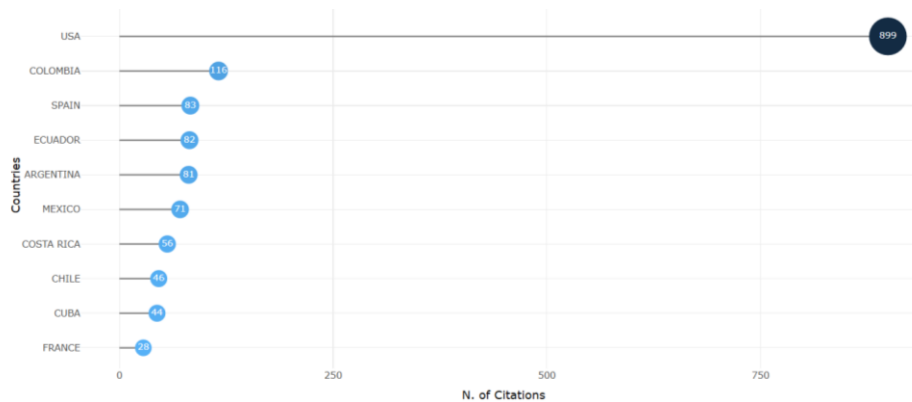


Figura 4: Países más citados.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 4 evidencia que Estados Unidos ocupa un lugar destacado en cuanto al impacto académico, lo que puede estar relacionado con su consolidada tradición investigadora y su amplia red de colaboración internacional. Colombia, España, Ecuador, Argentina y México también tienen una participación significativa, lo cual demuestra un crecimiento sostenido en la producción científica en la región iberoamericana. Costa Rica y Cuba, a pesar de contar con una producción posiblemente más limitada en volumen, destacan por el alto reconocimiento de sus publicaciones, lo que sugiere un fuerte impacto por artículo.



Figura 5: Nude de palabras.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 5 muestra una lista de términos clave relacionados con temas de sostenibilidad, ecología y desarrollo en América Latina, especialmente en Ecuador y la región andina. Los términos más frecuentes, como "ecosistema", "Ecuador" y "Andes", sugieren un enfoque centrado en esta área geográfica, mientras que conceptos como "femenino", "masculino" y "América Latina" indican una posible inclusión de estudios sobre género en este contexto. Además, aparecen términos relacionados con el medio ambiente, como "impacto ambiental", "uso de la tierra", "biodiversidad", "cambio climático" y "sostenibilidad", lo que refleja un interés por los problemas ecológicos y la conservación de los ecosistemas.

La mención de "río Amazonas", "gestión de la conservación" y "análisis espacial" refuerza la importancia de la biodiversidad y la planificación territorial, mientras que términos como "pobreza", "crecimiento urbano" y "desarrollo turístico" destacan la conexión entre los aspectos socioeconómicos y ambientales. En conjunto, estos términos reflejan una investigación que aborda la intersección de los desafíos ambientales, el desarrollo sostenible y la gestión territorial en la región.

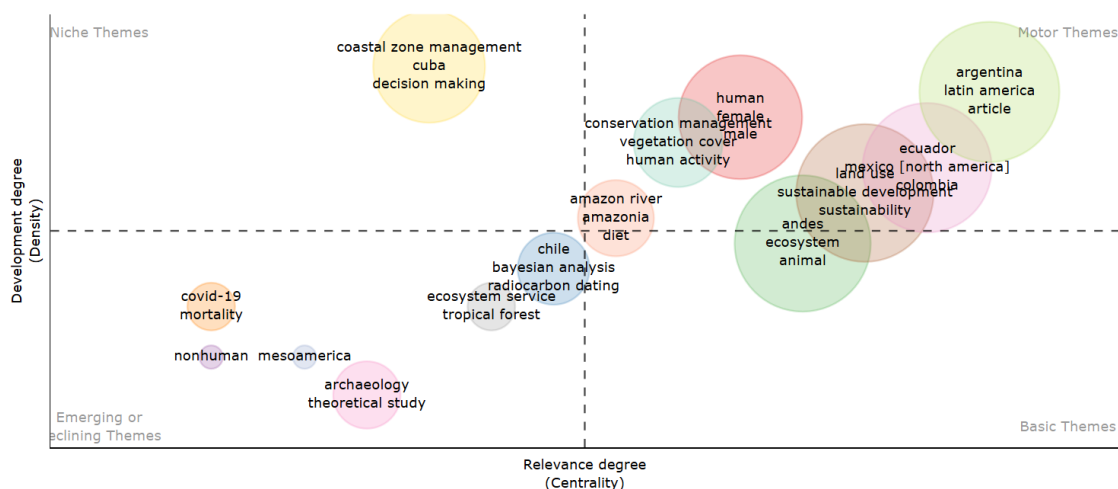


Figura 6: Mapa temático.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 6 presenta una serie de palabras clave que podrían estar vinculadas al análisis del impacto económico, social y turístico de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador, a partir de la dinamización del territorio. Los términos relacionados con el "humano", como

"femenino", "masculino", "pobreza" y "factor de riesgo", reflejan la dimensión social de las festividades, ya que las celebraciones locales tienen un impacto directo en las comunidades y su desarrollo social. Así, la interconexión entre estos términos refleja cómo las festividades locales en la Zona 3 de Ecuador pueden influir en los aspectos sociales, económicos y ambientales, dinamizando el territorio de manera sostenible.

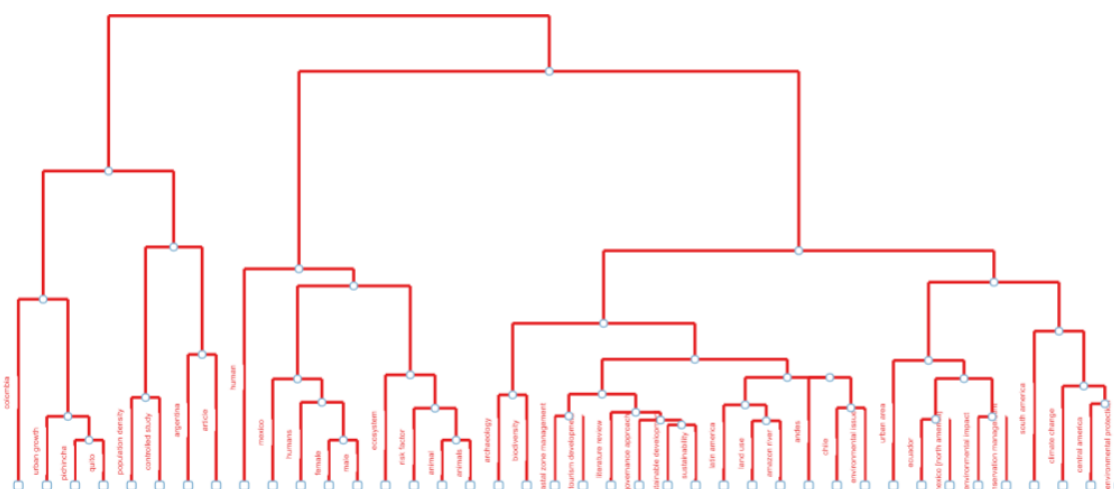


Figura 7: Dendrograma.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 7 presenta una serie de palabras clave que se agrupan en torno a temas ambientales, sociales y geográficos. Términos como "ecosistema", "impacto ambiental", "uso de la tierra" y "animal" están relacionados con la dimensión ecológica, sugiriendo un enfoque en la sostenibilidad y la conservación del medio ambiente. Por otro lado, palabras como "Ecuador", "Andes", "América Latina" y "Sudamérica" indican una orientación geográfica, enfocándose en la región latinoamericana.

Además, conceptos como "femenino", "masculino" y "humano" apuntan a aspectos sociales y de bienestar, sugiriendo un análisis de los impactos de las festividades locales en las comunidades y en las diferentes identidades de género. En conjunto, estas palabras reflejan cómo las festividades locales pueden dinamizar el territorio, involucrando tanto el impacto ambiental como las transformaciones sociales y culturales dentro de la región.

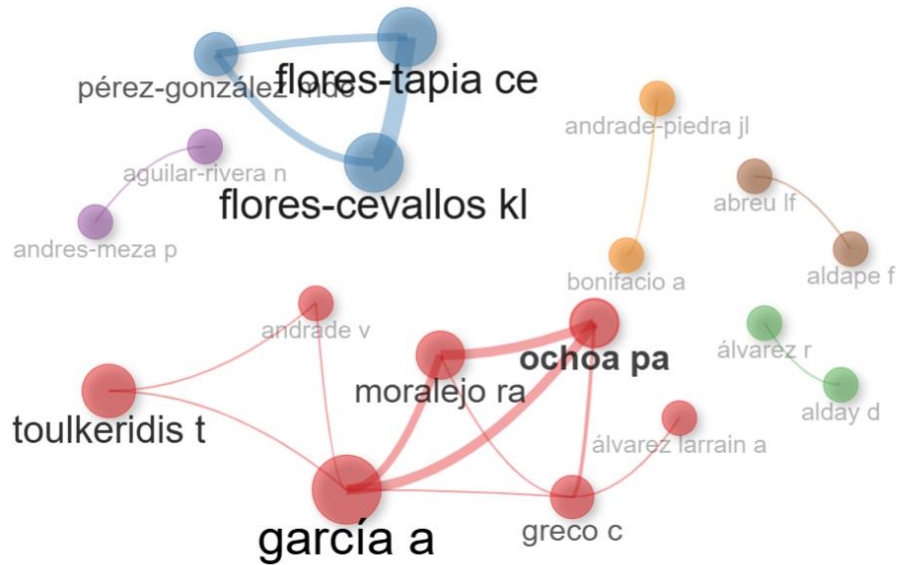


Figura 8: Red de co-citación.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 8 muestra la presencia de dos grupos principales de investigadores, donde algunos autores como García A. y griego c ocupan posiciones centrales en la estructura, indicando que actúan como puntos clave de conexión dentro de la red. Otros autores, aunque tienen menos intermediación, muestran alta cercanía dentro de sus respectivos grupos, lo que sugiere una colaboración intensa y concentrada.

Esta organización refleja una dinámica académica en la que ciertos investigadores desempeñan un rol más articulador, mientras otros trabajan de forma más cohesionada dentro de equipos específicos.

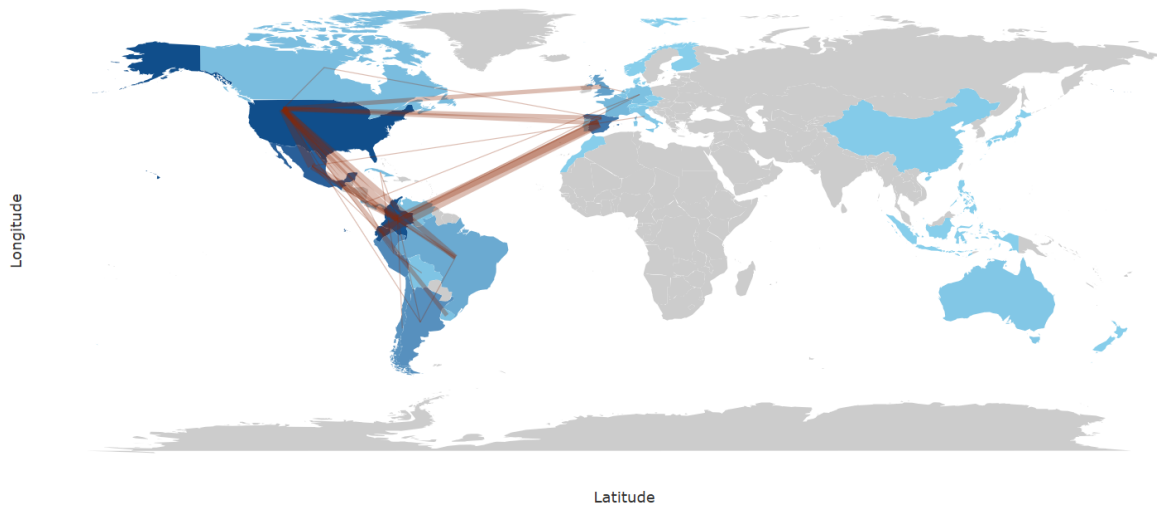


Figura 9: Mapa mundial de colaboración entre países.

Nota. La figura representa la red de colaboración entre autores. Elaborado mediante el software R.

La figura 9 indica los datos de coautoría por país reflejan una red académica internacional robusta, donde destacan países como Ecuador, Colombia, México y EE.UU. por su alta frecuencia de colaboración con otras naciones. Ecuador, por ejemplo, mantiene vínculos relevantes con España, Colombia, y México, lo que sugiere una inserción activa en redes latinoamericanas y europeas. Esta colaboración científica transnacional puede interpretarse como un reflejo de intereses comunes en temáticas relacionadas con el desarrollo territorial, aspectos socioculturales y económicos de las festividades locales, elementos centrales para estudiar su impacto en zonas como la Región 3 del Ecuador.

Discusión

El análisis bibliométrico realizado evidencia una creciente atención académica hacia el estudio del impacto multidimensional de las festividades locales en la Región 3 del Ecuador, lo cual coincide con la tendencia global de valorar estos eventos como herramientas clave para la dinamización territorial (Richards, 2017). La producción científica ha mostrado un notable incremento entre 2021 y 2024, lo que refleja un auge de interés por comprender cómo las festividades contribuyen no solo al turismo, sino también al fortalecimiento del tejido social y al desarrollo económico local (Getz, 2008).

Los datos confirman que la investigación en esta temática se concentra principalmente en países latinoamericanos, siendo Ecuador uno de los actores destacados, lo que refuerza el carácter contextual de estas celebraciones. El liderazgo de países como Colombia, México y España también apunta a una comunidad académica hispanohablante activa, interesada en procesos culturales ligados a territorios específicos. Tal como señala Briedenhann y Wickens (2004) el turismo cultural basado en festividades locales ha sido una estrategia eficaz en economías emergentes para fomentar el desarrollo regional.

Asimismo, la red de co-citación identifica a autores como García A. como nodos centrales, lo cual indica que ciertas perspectivas teóricas han adquirido una posición dominante en la literatura. Estas redes académicas tienden a reforzar enfoques integradores que vinculan lo económico con lo sociocultural, en línea con lo propuesto por autores como Picard y Robinson (2006), quienes sostienen que las festividades son espacios de negociación simbólica y dinamización económica simultáneamente.

En cuanto al análisis de palabras clave, los términos más frecuentes ("ecosistema", "sostenibilidad", "desarrollo turístico", "pobreza", "género") evidencian un enfoque integral que abarca desde la gestión ambiental hasta la inclusión social. Este hallazgo coincide con estudios recientes que subrayan la necesidad de evaluar los impactos de las festividades no solo desde métricas económicas, sino también desde indicadores sociales y ecológicos (Duxbury, Bakas & Pato de Carvalho, 2020).

El énfasis en conceptos como “masculino”, “femenino” y “humano” también sugiere una creciente sensibilización hacia la intersección entre festividades y género, aspecto poco explorado en estudios tradicionales. La literatura especializada ha comenzado a reconocer cómo estos eventos pueden reproducir o desafiar roles de género, tal como lo plantea Quinn (2005) quien argumenta que los festivales locales funcionan como espacios donde se configuran dinámicas sociales y culturales fundamentales para las comunidades.

Finalmente, la colaboración internacional, con Ecuador como país articulador junto a España, México y Colombia, muestra una red científica activa que podría fortalecerse aún más mediante programas binacionales o redes de cooperación regional. Esta tendencia está alineada con los postulados de la UNESCO (2015) que promueve la cooperación cultural y

científica para impulsar el desarrollo sostenible a través del patrimonio inmaterial, como son las festividades locales.

En resumen, la producción científica revisada apunta a que las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador no solo generan impacto económico y turístico, sino que también representan una oportunidad estratégica para fomentar la cohesión social, fortalecer las identidades culturales y promover prácticas sostenibles de uso del territorio. No obstante, persisten vacíos de investigación en cuanto a la evaluación cuantitativa de estos impactos y al análisis interseccional de género y medio ambiente, lo cual abre un campo fértil para futuras investigaciones.

Conclusión

El presente análisis bibliométrico ha permitido identificar de manera clara la evolución, distribución y principales líneas de investigación en torno al impacto económico, social y turístico de las festividades locales, con énfasis en su capacidad para dinamizar el territorio en la Zona 3 del Ecuador. La tendencia creciente en la producción científica entre 2021 y 2024 evidencia un interés sostenido de la comunidad académica por comprender estos fenómenos desde una perspectiva multidisciplinaria. A pesar de la ligera caída en 2025, atribuible a que el año aún no concluye, se observa una consolidación temática centrada en sostenibilidad, desarrollo territorial, ecología y cohesión social.

Los resultados revelan también una red internacional de colaboración activa, donde países latinoamericanos como Ecuador, Colombia y México destacan por su participación, tanto en cantidad de publicaciones como en el impacto de las mismas. La inclusión de términos clave como “pobreza”, “femenino”, “ecosistema” y “turismo” muestra un abordaje integral que articula dimensiones ambientales, sociales y económicas. Asimismo, la presencia de autores centrales en redes de co-citación sugiere la existencia de comunidades científicas consolidadas que impulsan el estudio de las festividades como motores de desarrollo local.

En conjunto, la evidencia sugiere que las festividades locales no solo son expresiones culturales relevantes, sino también catalizadoras de procesos económicos, turísticos y sociales que pueden contribuir significativamente al desarrollo territorial en contextos como la Zona 3 del Ecuador. No obstante, persisten vacíos de investigación, especialmente en torno

al impacto diferenciado por género, sostenibilidad a largo plazo y evaluación cuantitativa de beneficios económicos, lo que abre nuevas oportunidades para futuras investigaciones.

A partir de los hallazgos obtenidos en este análisis bibliométrico, se identifican diversas oportunidades que podrían enriquecer el estudio del impacto de las festividades locales desde una perspectiva integral y contextualizada. En primer lugar, se recomienda profundizar en estudios de caso específicos dentro de la Zona 3 del Ecuador, que permitan cuantificar y comparar los efectos económicos y turísticos de las principales festividades locales, considerando variables como generación de empleo, ingresos por turismo y dinamización del comercio local.

En segundo lugar, se sugiere incorporar enfoques que analicen el impacto social desde una perspectiva interseccional, considerando factores como género, edad, nivel educativo y pertenencia étnica, para comprender con mayor profundidad cómo las festividades afectan de manera diferenciada a diversos grupos sociales. Esto podría abordarse mediante métodos mixtos que combinen análisis estadísticos con trabajo de campo cualitativo.

Adicionalmente, se destaca la necesidad de investigar los mecanismos de sostenibilidad de estas celebraciones en el tiempo, tanto en términos ecológicos como culturales. La incorporación de enfoques de economía circular, planificación urbana y gestión ambiental puede aportar al diseño de políticas públicas que aseguren el equilibrio entre dinamización territorial y conservación del entorno.

Finalmente, se alienta a fortalecer las redes de colaboración científica a nivel regional e internacional, integrando universidades, gobiernos locales y comunidades en el proceso investigativo, con el fin de producir conocimiento contextualizado, participativo y aplicable en la toma de decisiones sobre desarrollo territorial sostenible en zonas similares a la Zona 3.

Agradecimientos

Adicionalmente, es necesario mencionar que el estudio forma parte de un proyecto de investigación aprobado por la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), denominado

“Impacto económico, social y turístico de las festividades locales en la Zona 3 del Ecuador. Un análisis desde la dinamización del territorio”

Referencias Bibliográficas

- Briedenhann, J., & Wickens, E. (2004). Tourism routes as a tool for the economic development of rural areas—vibrant hope or impossible dream? *Tourism Management*, 25(1), 71–79.
- Cortés-Rodríguez, C. A., Martínez-Gómez, G., Vega-Martínez, D., Sangerman-Jarquín, D. M., Cortés-Rodríguez, C. A., Martínez-Gómez, G., Vega-Martínez, D., & Sangerman-Jarquín, D. M. (2022). Capacitación para el emprendimiento agrícola: Un análisis bibliométrico. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(7), 1271-1283. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i7.3136>
- Duxbury, N., Bakas, F. E., & Pato de Carvalho, C. (2020). Why must culture be at the heart of sustainable urban development? *Sustainability*, 12(17), 7002.
- Garófalo, J., & Viteri, G. (2022). *La Mama Negra: Un espacio interactivo como estrategia de difusión del Patrimonio Cultural*. | EBSCOhost. https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A9144052/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A156822364&crl=c&link_origin=scholar.google.es
- Garzón, M. A., Romo, M. G., Ajila, D. S., & Gómez, A. L. (2022). El Covid 19 y el turismo ecuatoriano, impactos en el sector hotelero. *Boletín de Coyuntura*, 35, Article 35. <https://doi.org/10.31243/bcoyu.35.2022.1849>
- Getz, D. (2008). Event tourism: Definition, evolution, and research. *Tourism Management*, 29(3), 403–428.
- Gonzáles, M., Córdoba, L., & Martínez, A. I. (2023). *Motivación de emprendimiento turístico: Panorámica basada en el análisis bibliométrico de la investigación empírica*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2027-83062023000100101&script=sci_arttext
- Gracia, E. J. V., & Días, W. P. A. (2025). Análisis Comparativo del Turismo en Ecuador: Impacto y Tendencias entre 2023 y 2024. *Revista Científica Élite*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.69603/itsqmet.vol7.n1.2025.93>

- Herrera, S., & Cáceres, N. (2020). *La fiesta de la Mama Negra, uno de los patrimonios culturales intangibles de la ciudad de Latacunga, Ecuador*. SciELO Preprints. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.671>
- Hidalgo, M., Raura, N., Raura, S., & Jarrin, E. (2025). Impacto de las Políticas Fiscales en la Reactivación del Turismo: Un Estudio en la Zona 3 del Ecuador (2019 – 2022). *UTC Prospectivas: Revista de Ciencias Administrativas y Económicas*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.61236/prosp.v8i1.1013>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2021). Censo de Población y Vivienda. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/>
- Jadán Solís, K. P., Jorge Luis, B. Y., Vizueta Silva, S. D., Núñez Bartolomé, E. J., González Rodríguez, E. I., & Galarza Vera, A. E. (2023). Impacto económico durante la pandemia por COVID-19 en el sector turístico ecuatoriano. *Espergesia*, 10(1), 103-116. <https://doi.org/10.18050/rev.espergesia.v10i1.2629>
- Logroño Cazco, A., & Aguirre Torres, G. (2023). Generación de estrategias de dinamización de turismo comunitario en filiales de la CORDTUCH, Chimborazo-Ecuador. *Revista Científica Ciencia y Tecnología*, 23(40), 118-133. <https://doi.org/10.47189/rcct.v23i40.665>
- López, H., Elizabet, T., Sánchez, C., Manuel, L., & Valero, J. (2024). *El aprovechamiento sostenible del turismo rural de ecuador. Caso de estudio: Cantón Mocha, Provincia de Tungurahua de Ecuador*.
- Marcillo, F., Plaza, C., Parrales, Á., Ocampo, E., & Yáñez, B. (2024). Turismo en la provincia de Pichincha, Ecuador año 2022: Impacto Económico y Diversidad de Atractivos. *Espí-ritu Emprendedor TES*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.33970/eetes.v8.n1.2024.379>
- Minga, D., Carrillo, C., & Flores, D. (2022). *Emprendimiento social: Un análisis bibliométrico y revisión de literatura*. <https://docta.ucm.es/entities/publication/a7f2dcda-f46a-47a5-a6a8-141705c9e5b3>
- Ministerio de Turismo. (2022). Anuario Estadístico de Turismo. <https://www.turismo.gob.ec/>
- Ministerio de Turismo. (2022). Observatorio Turístico del Ecuador. <https://servicios.turismo.gob.ec/turismo-en-cifras/observatorio-turistico/>

- Molina Quinteros, C. R., & Jerez Calero, M. E. (2020). Perfil sociodemográfico y económico del turista que asiste a la Fiesta Patrimonial de la Mama Negra en Latacunga, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 673-693.
- Montaño-Cabezas, J. V., & Castro-Mero, J. L. (2022). Análisis crítico de los potenciales turísticos de San Lorenzo de Esmeraldas como elemento de dinamización y sustentabilidad territorial. *Polo del Conocimiento*, 7(3), Article 3. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i3.3778>
- Picard, D., & Robinson, M. (2006). Festivals, Tourism and Social Change: Remaking Worlds. Channel View Publications.
- Quinn, B. (2005). Arts festivals and the city. *Urban Studies*, 42(5-6), 927–943.
- Richards, G. (2017). From place branding to placemaking: The role of events. *International Journal of Event and Festival Management*, 8(1), 8–23.
- UNESCO. (2015). *Recomendación sobre la protección y promoción de los museos y colecciones, su diversidad y su papel en la sociedad*.
- Ulloa Enríquez, F., & Almuiñas Rivero, J. L. (2017). La Mama Negra y el trabajo extensionista de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la trama sociocultural del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, República del Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, 36(1), 15-29.
- Vargas Cumbajín, C., Yáñez Segovia, S. G., Hernández Benalcázar, H. W., Méndez Játiva, J. F., Valdiviezo Leroux, W. R., & Tafur, V. (2018). La situación del turismo comunitario en Ecuador. *Dominio de las Ciencias*, 4(1), 80-101.
- Viteri, X. A. S., Belema, L. A. A., Sánchez, L. del R. F., & Ordóñez, Á. A. A. (2020). Sostenibilidad económica del turismo en el Ecuador: Caso festividad de la “Mama Negra” Latacunga. *Explorador Digital*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v4i4.1413>

Mesa 2: Innovación en las Ciencias Agropecuarias y el Desarrollo Rural

Ecología del fuego y resiliencia en ambientes semiáridos: herramientas para la planificación territorial

*Carla Etel Suárez, María Sol Rossini y Natalia Sawczuk
Laboratorio de Ecología en Ambientes Semiáridos (LEAS)- Facultad de Agronomía-
Universidad Nacional de La Pampa. CONICET-APN
suarez@agro.unlpam.edu.ar*

Introducción

El incremento en la frecuencia e intensidad de incendios en ecosistemas semiáridos plantea desafíos crecientes para la planificación territorial y la conservación ecológica, especialmente en áreas naturales protegidas y zonas de interfase con usos productivos. Estos cambios han sido potenciados por eventos climáticos extremos, como años húmedos que favorecen la acumulación de fitomasa combustible, seguidos de períodos secos que incrementan la probabilidad de ignición.

En este contexto, el Parque Nacional Lihué Calel (PNLC), ubicado en el centro-sur de La Pampa (Argentina), representa un modelo clave para estudiar los efectos del fuego sobre arbustales dominados por *Larrea divaricata* y desarrollar herramientas para su monitoreo y restauración. El presente trabajo propone indicadores ecológicos y climáticos para anticipar eventos de fuego, evaluar trayectorias sucesionales post-incendio y apoyar la toma de decisiones en estrategias de manejo adaptativo y restauración ecológica en ambientes semiáridos. Para este trabajo se plantearon dos objetivos. El primero, analizar la ocurrencia de incendios en ecosistemas semiáridos a partir de variables climáticas y espectrales, con el fin de identificar patrones que expliquen la acumulación de fitomasa y el aumento del riesgo de ignición. Y el segundo, definir e implementar indicadores ecológicos vinculados a la regeneración post-incendio y la disponibilidad de biomasa fina, orientados a su aplicación en monitoreos a campo y sistemas de alerta temprana para la gestión adaptativa del fuego.

Metodología

Para abordar el primer objetivo, se realizó un análisis retrospectivo de la historia de incendios en el PNLC durante el período 2000–2024. Este análisis se basó en el uso combinado de datos climáticos locales obtenidos de la Estación Meteorológica del parque. Estos datos

fueron el insumo para el cálculo del índice estandarizado de precipitación y evapotranspiración (SPEI) en escalas de 12 meses. Por otra parte, el índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) permitió estimar la actividad fotosintética y la acumulación de fitomasa aérea a lo largo del tiempo (descargado de la plataforma SATVeg). La integración de estas variables permitió identificar patrones climáticos asociados a la acumulación crítica de biomasa y a la ocurrencia de incendios, así como detectar años con condiciones ambientales propensas a la ignición.

Para el segundo objetivo, se llevaron a cabo relevamientos de campo en sitios con diferente historia de fuego: desde sectores testigo (sin antecedentes de incendios) hasta áreas afectadas por uno, dos o tres eventos, incluyendo también parcelas intervenidas mediante quemas prescriptas a partir de 2022 (definidas en el marco del Plan de Manejo del Fuego -APN, 2021), cuya finalidad es disminuir la carga combustible fina (principal fuente de ignición). En los distintos sitios de muestreo, a través de evaluaciones en fajas transectas a nivel de comunidad, se registraron variables estructurales y funcionales de la vegetación. Con el propósito de identificar indicadores de regeneración ecológica y riesgo de propagación de nuevos incendios se consideraron las siguientes variables:

- Estructura vertical de la vegetación (número de estratos presentes, cobertura por estrato).
- Cobertura y densidad de *Larrea divaricata*, especie clave del sistema.
- Registro visual de rebrote basal y reclutamiento de plántulas.
- Presencia, cobertura y grado de avance de especies exóticas.
- Estimación de la disponibilidad de fitomasa fina y continuidad horizontal y vertical.

La información obtenida fue sistematizada y analizada con el fin de proponer indicadores operativos de degradación y resiliencia del sistema, útiles tanto para el diseño de estrategias de restauración como para la implementación de sistemas de alerta temprana a nivel de campo.

Resultados y discusión

En relación con el primer objetivo, el análisis retrospectivo mostró que los incendios de mayor magnitud ocurridos en el PNLC (2003, 2005, 2018 y 2023) fueron precedidos por períodos húmedos prolongados de entre 3 y 5 años, con valores de SPEI superiores a 1, lo cual favoreció una acumulación sostenida de fitomasa aérea. Estos eventos fueron seguidos por años con $\text{SPEI} < -1$, marcando condiciones de déficit hídrico severo. Durante los años húmedos, el NDVI presentó valores ≥ 0.5 , indicando una alta actividad fotosintética, mientras que en los años inmediatamente posteriores a los incendios se observaron caídas abruptas del índice (< 0.4), reflejando la pérdida de cobertura vegetal (Figura 1). La recuperación ha sido heterogénea y dependiente del régimen de precipitaciones posterior al incendio.

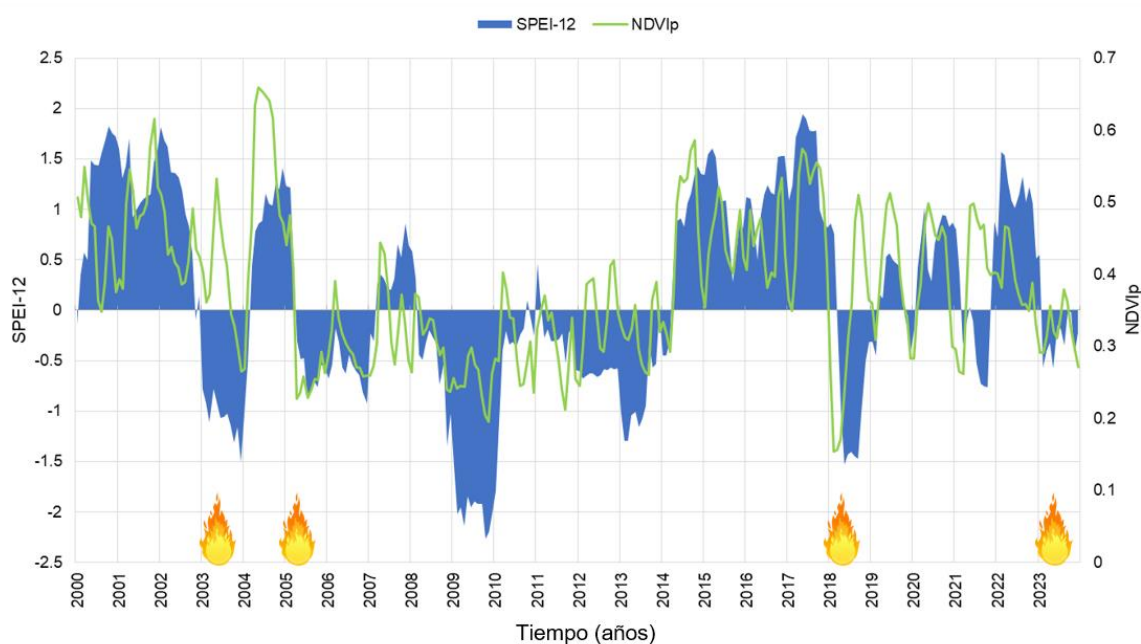


Figura 1. Índice estandarizado de precipitación y evapotranspiración (SPEI), índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI) y eventos de incendio para un período de 25 años. Parque Nacional Lihue Calel, La Pampa, Argentina.

Estos patrones confirman la utilidad de los índices climáticos y espectrales como herramientas para anticipar contextos de riesgo elevado de incendios, mediante la detección de ciclos de acumulación de biomasa y momentos de alta vulnerabilidad a la ignición (Rossini y Suárez, 2024).

Respecto al segundo objetivo, los relevamientos a campo mostraron que la recurrencia de incendios generó impactos estructurales significativos. Los sitios con dos o más eventos presentaron una marcada simplificación vertical, caracterizada por la desaparición del estrato arbustivo >2 m, una reducción en el número de estratos (≤ 2) y un predominio de especies arbustivas espinosas acompañantes de géneros como *Neltuma*, *Chuquiraga* y *Condalia* o herbáceas oportunistas (Rossini et al., 2023). En los sitios con tres incendios, la cobertura de *Larrea divaricata* fue inferior al 10 %, y la altura promedio de los individuos no superó 1 m, indicando una transición hacia estados ecológicos más degradados (Rossini et al., 2025).

En contraste, los sectores manejados mediante quemas prescriptas, realizadas bajo condiciones controladas a partir de 2022, mostraron trayectorias de recuperación diferenciadas (Suárez et al., 2025). En estos sitios se verificó, que a pesar de la drástica disminución de la fitomasa fina (estrato graminoso-herbáceo), hubo conservación parcial del estrato subarborescente, mayor presencia de rebrote basal en *Larrea* y otros arbustos y subarborescentes y reclutamiento de plántulas desde el banco de semillas. La estructura vertical, simplificada en un primer momento, se fue desarrollando en los dos años siguientes post-quema (Figura 2). Esto sugiere que el manejo del fuego puede contribuir a promover trayectorias resilientes y evitar la consolidación de estados degradados “permanentes” resultante de incendios intensos y recurrentes.

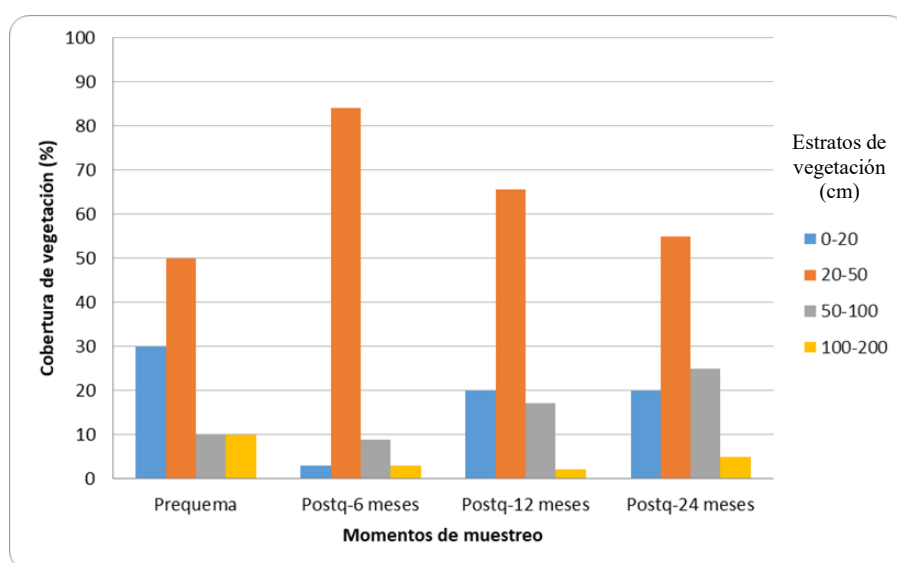


Figura 2. Evolución de la cobertura de vegetación por estratos a partir del momento de la quema prescripta, realizada en el año 2022. Parque Nacional Lihue Calel, La Pampa, Argentina.

En relación con la acumulación de biomasa fina, se observó que los sitios sin manejo presentaron una alta continuidad horizontal de hojarasca (broza), herbáceas y material combustible muerto en pie o depositado sobre el suelo. Esto constituye una carga combustible crítica para futuros eventos. Por el contrario, en áreas con quemas prescriptas se detectó una menor acumulación y mayor disrupción de esa continuidad, reduciendo el riesgo de propagación severa del fuego.

A continuación, se presentan los indicadores propuestos para monitoreo y alerta temprano a partir de este trabajo.

Indicadores clave para monitoreo y alerta temprana

- **SPEI > 1 sostenido:** indica acumulación crítica de biomasa aérea y aumento del riesgo.
- **SPEI < -1:** representa un umbral de vulnerabilidad e ignición probable.
- **NDVI ≥ 0.5 (pre-fuego) y < 0.4 (post-fuego):** niveles críticos de cobertura y respuesta del sistema.
- **Número de estratos presentes:** ≤ 2 , como indicador de simplificación estructural post-incendio.
- **Cobertura de *Larrea divaricata*:** < 10 % en sitios degradados.
- **Altura promedio de *Larrea*:** < 1 m en áreas con alta recurrencia de fuego.
- **Densidad de individuos vivos:** < 1200 ind/ha, asociado a baja resiliencia poblacional.
- **Presencia y reclutamiento post-fuego:** señal de recuperación ecológica funcional.
- **Continuidad horizontal de biomasa fina:** indicador de riesgo elevado por acumulación de combustible.

Conclusiones

El estudio permitió identificar patrones climáticos y espectrales consistentes que anteceden a los grandes incendios en ambientes semiáridos, y validar su utilidad como herramientas predictivas para la gestión del riesgo. Asimismo, el relevamiento ecológico post-fuego evidenció la importancia de indicadores estructurales y funcionales para evaluar trayectorias sucesionales, orientar acciones de restauración y de planificación territorial en áreas de interfase entre conservación y producción. Las experiencias con quemas prescriptas mostraron un potencial claro para interrumpir procesos de degradación y favorecer la resiliencia del sistema.

La incorporación de estos indicadores en protocolos institucionales y esquemas de monitoreo permitiría fortalecer la gestión preventiva del fuego en áreas naturales y productivas. A su vez, este enfoque puede orientar la formulación de políticas públicas multisectoriales que integren conservación, producción y gestión del riesgo en paisajes semiáridos, promoviendo respuestas más adaptativas frente al cambio climático.

Referencias

- Administración de Parques Nacionales. (2021). Plan de manejo del fuego del Parque Nacional Lihué Calel (2021–2026; IF-2021-77413184-APN-PNLCA#APNAC) [PDF]. Sistema de Información de Biodiversidad. https://sib.gob.ar/archivos/PG_PN_Lihue_Calel.pdf
- Rossini, M.S., Herlein, F., Torroba, D., Alaniz, I., Ernst, R.D., Morici, E.F.A., Estelrich, H.D. y Suárez, C.E. (2023). Jarillales e incendios en el Parque Nacional Lihué Calel: diagnóstico preliminar de su vulnerabilidad. BREA. 7(2), 15-19.
- Rossini, M.S., Herlein, F., Torroba, D., Alaniz, I., Ernst, R.D., Morici, E.F.A., Estelrich, H.D. y Suárez, C.E. (2025). Jarillales e incendios en el Parque Nacional Lihué Calel: regeneración y respuesta del estrato arbustivo. En D. Pérez (ed.), Abordajes y debates para la restauración ecológica de la Argentina. Neuquén, Argentina. (pp. 203). ISBN: 978-631-00-6989-0
- Rossini, M.S. y Suárez, C.E. (2024). Eventos de incendios en arbustales xerófilos de Argentina: análisis a partir del uso de índices climáticos para la toma de decisiones.

Encuentro del Centro Internacional de ciencias de la Tierra E-ICES 19, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, 28 de octubre al 1 de noviembre de 2024.

Suárez, C.E., Rossini, M.S., Ernst, R. D., Estelrich, H.D., Morici, E.F.A. (2025). Quema prescripta: una posibilidad para disminuir combustible en el Parque Nacional Lihué Calel. En D. Pérez (ed.), *Abordajes y debates para la restauración ecológica de la Argentina*. Neuquén, Argentina. (pp. 202). ISBN: 978-631-00-6989-0

Clúster ganadero: modelo de la triple hélice, innovación y cultura organizacional.
Estudio empírico en actores sociales de la provincia de La Pampa

Elida Carolina Marrón
Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas, UNLPam
elidacarolinamarron@gmail.com

Introducción

La investigación presentada se enmarca en el análisis del posible surgimiento y consolidación de un clúster ganadero en la provincia argentina de La Pampa, desde una mirada interdisciplinaria que combina el Modelo de la Triple Hélice (MTH), los procesos de innovación y las dinámicas culturales organizacionales del sector. El estudio parte de la hipótesis de que, si bien existe una red articulada de actores vinculados a la ganadería bovina, aún no puede hablarse de un clúster plenamente consolidado debido a la ausencia de gobernanza estratégica, una cultura productiva predominantemente individualista y una escasa articulación directa entre los sectores universitario, gubernamental y empresarial.

La autora justifica su estudio en el contexto de los profundos cambios territoriales que han experimentado los agronegocios argentinos en las últimas décadas. En particular, destaca cómo a partir de los años noventa se produce una incipiente "clusterización" del sector, caracterizada por la articulación geográfica y funcional de actores diversos —productores, empresas, instituciones académicas y estatales— que operan de manera colaborativa en torno a una cadena de valor agroindustrial. En este marco, la ganadería bovina pampeana constituye una actividad clave para el desarrollo económico regional, no sólo por su peso productivo, sino por su potencial para generar empleo, valor agregado y sostenibilidad territorial.

Metodología

Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cualitativo, exploratorio-descriptivo y de diseño no experimental. Se basa en entrevistas semiestructuradas a informantes clave —productores ganaderos, representantes del INTA, docentes-investigadores de la UNLPam— y en la recopilación de datos secundarios provenientes de estadísticas oficiales (REPAGRO,

Censo Agropecuario 2018, entre otras). El análisis se organiza bajo los ejes del Modelo de la Triple Hélice, la cultura organizacional y la innovación.

Resultados

El MTH, desarrollado por Etzkowitz y Leydesdorff, plantea que la innovación surge del entrecruzamiento de funciones entre universidad, industria y gobierno. En el caso pampeano, estos actores están representados por la UNLPam y el INTA (universidad), las empresas ganaderas, frigoríficos y asociaciones rurales (industria), y el Ministerio de la Producción y organismos nacionales como SENASA (gobierno). Si bien existen vínculos entre ellos, el estudio demuestra que son aún insuficientes y fragmentarios para considerar consolidada la Triple Hélice en un esquema sinérgico y de gobernanza efectiva.

Uno de los hallazgos centrales es que los procesos de innovación en la ganadería pampeana han avanzado en áreas como la mejora genética, las biotecnologías reproductivas, la nutrición animal, el manejo sanitario, el bienestar animal y la digitalización de procesos (uso de caravanas electrónicas, balanzas y software de gestión). Estas innovaciones se ven alentadas por la acción del Estado, que promueve líneas de crédito específicas a través del Banco de La Pampa y el Banco de la Nación Argentina. Sin embargo, su adopción es desigual: algunos productores las incorporan activamente, mientras que otros las rechazan por desconfianza, falta de formación o experiencias negativas previas.

La cultura organizacional del sector ganadero pampeano emerge como un factor determinante. La autora caracteriza a la mayoría de los productores como individualistas, conservadores y escépticos frente a la cooperación. Este perfil, anclado en la tradición rural y en experiencias históricas de frustración, constituye una barrera significativa para el asociativismo, la innovación y, en última instancia, la formación de un clúster. No obstante, se observan señales de cambio en empresas medianas del noreste de la provincia, donde se promueven prácticas de gestión más abiertas, participativas y orientadas a la eficiencia y sostenibilidad.

En relación con el capital humano, el trabajo revela una escasez estructural de mano de obra calificada, agravada por el aislamiento geográfico, la baja conectividad rural y la falta de incentivos laborales. Esta situación impacta directamente en la capacidad de innovación del

sector, ya que muchos trabajadores no están capacitados para operar nuevas tecnologías ni participar en procesos de mejora continua.

Desde la perspectiva del MTH, se identifica un desequilibrio: el sector universitario y estatal tiene un rol activo en la generación y transferencia de conocimiento, pero las empresas ganaderas no participan suficientemente en proyectos colaborativos ni financian investigación aplicada. La UNLPam y el INTA desarrollan líneas de investigación en reproducción bovina, sanidad, nutrición, estrés calórico y bienestar animal. A pesar de su relevancia, su impacto directo en los sistemas productivos es limitado, ya que la vinculación con los productores no siempre es fluida ni sostenida en el tiempo.

Otro elemento clave analizado es el Plan Ganadero Provincial, una política pública activa desde 2005 orientada a fortalecer todos los eslabones de la cadena productiva. El plan promueve la tecnificación, la equidad territorial, la generación de empleo y la articulación público-privada. Según el estudio, este instrumento ha contribuido a generar condiciones propicias para el surgimiento de un clúster ganadero, pero necesita ser complementado con estrategias que aborden los factores culturales y organizacionales que aún obstaculizan el proceso.

Conclusiones

La autora concluye que la ganadería pampeana se encuentra en una etapa de transición. Existen condiciones objetivas para la formación de un clúster: concentración geográfica de actores, políticas públicas de fomento, capacidades institucionales de I+D y avances tecnológicos. Sin embargo, la falta de coordinación estratégica, la escasa interacción efectiva entre universidad, empresa y gobierno, y las resistencias culturales internas dificultan su consolidación.

Como recomendación central, se propone fortalecer la articulación entre los actores sociales del sector, propiciar políticas públicas que fomenten la cooperación y el asociativismo, y promover un cambio cultural que valore la innovación, el trabajo colaborativo y el desarrollo territorial como bienes colectivos. La autora, desde su doble condición de investigadora e hija de productores ganaderos, hace un llamado a comprometerse con una visión integradora

que supere las barreras del aislamiento y potencie el desarrollo sustentable del territorio pampeano.

Referencias

- Comerci, M. E. ., & Braticevic, S. I. . (2022). Procesos de expansión de fronteras inmobiliarias y productivas en la Argentina contemporánea. Papeles De Trabajo. Centro De Estudios Interdisciplinarios En Etnolingüística Y Antropología Socio-Cultural, (43). <https://doi.org/10.35305/revista.vi43.211>
- Capó-Vicedo J , Exposito-Langa M y Masiá-Buades E (2007). La importancia de los clusters para la competitividad de las PYME en una economía global. Revista eure, Vol. XXXIII, N° 98, pp 119-133, Santiago de Chile, mayo de 2007.
- Chang Castillo H (2010). El Modelo de la Triple Hélice como un medio para la Vinculación entre la Universidad y Empresa. Escuela de Ciencias de la Administración Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. Revista Nacional de administración, 1 (1) :85-94 Enero-Junio, 2010.
- Cuevas Lizama J y Royo-Vela M (2023). Clústeres de innovación tecnológica y creación de valor compartido: un análisis exploratorio. Departamento de Comercialización e Investigación de Mercados, Universidad de Valencia, Avda. de los Naranjos s/n, 46022, Valencia, España. Revista Galega de Economía, 33(1) (2024). ISSN-e: 2255-5951. Disponible en: <https://doi.org/10.15304/rge.33.1.8933>
- Banco de La Pampa (2025). Líneas Ganaderas. Disponible en: https://www.bancodelapampa.com.ar/productos/lineas-ganaderas_1195
- Banco de la Nación Argentina (2025). Asistencia Agropecuaria. Disponible en: <https://www.bna.com.ar/Empresas/agronegocios/Creditos>
- De Arteche Corvino M y Welsh V (2025). Material de Clases: Agenda Clases N° 1 a 4. Seminario del Doctorado en Desarrollo Territorial: “Desarrollo de la Competitividad, Innovación y Gestión Del Conocimiento Regional a traves de Cluster y Redes Organizacionales”. Docentes: De Arteche Corvino M y Sandra V. Welsh. Facultad de Ciencias Economicas, Universidad Nacional de Rio Cuarto.

- De Arteche, M.;Welsh, S.;Santucci, M. (2020) Cultura innovadora y liderazgo en empresas tecnológicas de Argentina y Colombia Disponible en <https://www.researchgate.net/profile/Monica-Arteche>
- De Arteche, M.;Welsh, S.;Santucci, M.; Lerner A (2020). Liderazgo y Cultura Organizacional para la innovación en empresas TICS TELCO y Biotecnología de Latinoamerica. Universidad Argentina de la Empresa. INSOD UADE Argentina. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8311959>
- innovadora y liderazgo en empresas tecnológicas de Argentina y Colombia Disponible en <https://www.researchgate.net/profile/Mon>
- Felcman, I. (2015). Nuevos modelos de gestión pública: tecnologías de gestión, cultura organizacional y liderazgo despues del big bang paradigmático . Tesis doctoral. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Económicas. Disponible en: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1256_FelcmanIL.pdf
- Gálvez C (2022). El Modelo de Innovación Triple Hélice: Un análisis de la producción científica. Universidad de Granada, España. TECHNO REVIEW | 2022 | ISSN 2695-9933 . Disponible en: <https://doi.org/10.37467/revtechno.v11.4453>
- Gongora, N (2008). “Enfoques y Perspectivas de los estudios de cultura organizacional.” Cap. VII. Parte 13, pág. 357 a 392 en Vicente, Miguel Angel y Ayala, Juan Carlos "Principios Fundamentales para la administración de organizaciones". Ed. Pearson Prentice Hall. Buenos Aires. Año 2008.
- Gongora N. y Nobile C (2008): “*Experiencia piloto de un estudio cuantitativo del clima y la cultura organizacional de un Hospital Público de la Provincia de Buenos Aires*” en Gustavo Blutman y otros “Estado y Políticas Públicas en la Argentina de los 90”. Ediciones Cooperativas. Buenos Aires.
- Guerrero M (2022). “La Pampa: más transgénicos, el despojo del agua, los campesinos y la agroecología.” Tierra Viva Agencia de Noticias. Disponible en : <https://agenciatierraviva.com.ar/la-pampa-mas-transgenicos-el-despojo-del-agua-los-campesinos-y-la-agroecologia/>
- MARRON, E. C. (2015). “La evitación al trabajo en las organizaciones santarroseñas y su relación con la cultura organizacional”. Tesis de Maestría. Director de Tesis: Norberto Gongora. Fecha de Defensa de Tesis 03/12/2015. Maestría en Gestión

- Empresaria. Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas. Universidad Nacional de La Pampa. Disponible en: <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/256>
- Ministerio de la Producción (2023) Informe General REPAGRO 2023. Gobierno de La Pampa. Disponible en: https://estadistica.lapampa.gob.ar/images/Archivo/Rural/Repagro/Informes/2023_Informe_General_Repagro.pdf
- Ministerio de la Producción (2018) CNA 2018 La Pampa. Gobierno de La Pampa. Disponible en: <https://estadistica.lapampa.gob.ar/otras-publicaciones/2018-informe-cna-tipo-juridico-y-datos-del-productor.html>
- Ministerio de la Producción (2025). Plan Ganadero. La Pampa. Gobierno de La Pampa. Disponible en: <https://produccion.lapampa.gob.ar/plan-ganadero-provincial-left.html>
- Ramirez B, Ozuna Garzón R y Suástegui Barrera C (2012). Vinculación Universidad – Sociedad Y El Modelo de La Triple Hélice. Escuela de Contabilidad y Administración de Mazatlán de la Universidad Autónoma de Sinaloa. XIII Asamblea General de ALAFEC. Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorios.fca.unam.mx/ala-fec/docs/asambleas/xiii/ponencias/educacion/E_06.pdf
- Porter, M. E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. *Economic Development Quarterly*, 14(1), 15–34. <https://doi.org/10.1177/089124240001400105>

Pastizales en la mira: qué revela la dieta del ganado sobre el manejo ganadero

*Sawczuk Natalia, Suárez Carla Etel, Rossini María Sol y Morici Ernesto Francisco Atilio
Laboratorio de Ecología en Ambientes Semiáridos, Facultad de Agronomía, Universidad
Nacional de La Pampa; CONICET-APN; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad Nacional de La Pampa
sawczuk@agro.unlpam.edu.ar*

Introducción

En las regiones semiáridas de Argentina, los pastizales naturales constituyen la base de la producción ganadera extensiva. No obstante, su sostenibilidad se ve crecientemente amenazada por la sobrecarga animal, la variabilidad climática y el manejo inadecuado, factores que provocan alteraciones estructurales y funcionales en la vegetación.

Tradicionalmente, el monitoreo de estos sistemas se ha centrado en la cobertura y composición vegetal (Cano 1988). Para grandes extensiones sería importante complementar la evaluación sectorizada de la vegetación con análisis de la dieta y las heces. En este contexto, se torna prioritario disponer de herramientas que permitan una evaluación temprana y dinámica del estado del recurso forrajero.

El análisis de la dieta del ganado se presenta como una estrategia eficaz, ya que refleja la oferta forrajera efectiva percibida por los herbívoros y sus decisiones de consumo (Sawczuk 2018; Martín 2023). A ello se suma la observación visual de las heces como una técnica práctica, económica y complementaria, que permite inferir de manera indirecta la calidad de la dieta (Bavera and Peñafort, 2006). Esta combinación ofrece un enfoque funcional anticipatorio, capaz de detectar cambios en la funcionalidad del pastizal antes de que se manifiesten en la estructura vegetal.

El objetivo de este trabajo fue evaluar cómo la presión de pastoreo modifica la composición botánica de la dieta del ganado bovino, y explorar la utilidad de indicadores dietarios y visuales (heces) como herramientas integradas para el manejo adaptativo de sistemas pastoriles. Esta propuesta se enmarca en enfoques de innovación técnica y organizacional que buscan mejorar la sostenibilidad y competitividad del sector agropecuario, con metodologías accesibles que fortalezcan la toma de decisiones en comunidades rurales.

Metodología

El estudio se desarrolló en un pastizal natural del centro de La Pampa, Argentina, bajo condiciones experimentales de pastoreo controlado con ganado bovino. Se aplicaron dos tratamientos de carga animal (baja y alta) durante dos periodos consecutivos de pastoreo, separados por un descanso de seis meses. La composición botánica de la dieta del ganado fue evaluada mediante microhistología de muestras heces recolectadas al inicio, medio y final de cada periodo (Sparks and Malechek 1968; Hansen et al. 1977; Holechek et al. 1982; Borrelli 2014). En paralelo, se realizó el relevamiento de la composición vegetal mediante transectas y parcelas permanentes.

Para analizar las diferencias entre tratamientos y momentos, se utilizaron técnicas de ordenamiento no métrico -NMDS- (Taguchi and Oono 2005) y pruebas de similitud -ANOSIM- (Clarke 1993). Asimismo, se evaluó la disponibilidad de fitomasa forrajera y se clasificaron las especies según su valor forrajero.

Como observación complementaria en campo, se registraron de manera general algunas características visuales de las heces bovinas (consistencia, forma y distribución), siguiendo los criterios descriptos por Bavera y Peñafort (2006), quienes proponen una clasificación en cinco tipos (de tipo 1: líquida a tipo 5: muy dura). Esta observación exploratoria permitió considerar su utilidad como un posible indicador rápido y accesible del estado nutricional de la dieta, con potencial para futuras aplicaciones en prácticas de manejo.

Resultados y Discusión

Los resultados evidenciaron que la composición botánica de la dieta del ganado varió significativamente a lo largo del tiempo de pastoreo y entre tratamientos de carga animal. En ambos casos, el ganado mostró una fuerte preferencia por gramíneas perennes de alto valor forrajero, como *Poa ligularis* y *Piptochaetium napostaense*, especialmente en los primeros momentos del pastoreo (Holechek and Vavra 1981; Rauber et al. 2023). Sin embargo, hacia el final del periodo, la dieta se diversificó, incorporando un mayor porcentaje de especies no forrajeras, como *Jarava ichu* y *Amelichloa brachychaeta*, patrón que fue más pronunciado en carga animal alta (Holechek et al. 1982; Pelliza Sbriller et al. 2002).

La baja similitud entre dieta y comunidad vegetal confirma que el consumo está mediado por la selectividad, influida por la calidad, accesibilidad y fenología de las especies, más que por la mera disponibilidad (Pelliza Sbriller et al. 2002; Peláez et al. 2013). Estos patrones coinciden con la teoría de la ecología del forrajeo, que postula que los herbívoros maximizan su eficiencia energética en contextos de alta heterogeneidad forrajera.

En relación a las observaciones de heces, se identificaron patrones concordantes con los resultados dietarios. En los primeros muestreos, predominaban heces con una consistencia intermedia (que se correspondería al tipo 3), indicadoras de una dieta balanceada, con buena digestibilidad y adecuada proporción entre proteína y fibra. Hacia el final del período, especialmente en alta carga animal, se observaron heces más líquidas (relacionadas con los tipos 1 y 2), lo que podría vincularse a dietas desbalanceadas, con exceso de proteína degradable o baja fibra efectiva (Bavera y Peñafort 2006).

Esta doble aproximación permitió interpretar los cambios en la dieta desde un enfoque funcional. El aumento en el consumo de especies no forrajeras reduce la calidad nutricional de la dieta, y esto se expresa visiblemente en la excreta. Así, la bosta se constituye en un indicador funcional accesible, que refleja tanto el estado del pastizal como el bienestar nutricional del ganado, fácilmente accesible para técnicos y productores.

La combinación de composición dietaria y observación de heces ofrece una herramienta eficaz y aplicable para el monitoreo en campo. En sistemas extensivos, donde el acceso a datos detallados es limitado, estas metodologías pueden ser incorporadas a protocolos de monitoreo participativo, fortaleciendo la capacidad local de diagnóstico y toma de decisiones. Su implementación permitiría ajustar la carga animal o la suplementación de forma más eficiente y oportuna, promoviendo una ganadería más resiliente y adaptativa.

Conclusiones

Este estudio confirma que tanto la composición de la dieta como la observación visual de las heces son indicadores funcionales sensibles para evaluar el estado de los pastizales naturales en ambientes semiáridos.

La presión de pastoreo modifica significativamente la selección dietaria, y sus efectos se manifiestan también en la consistencia de la excreta, aportando información valiosa para el manejo.

El enfoque integrado aquí propuesto permite anticipar procesos de degradación o desequilibrio nutricional antes de que se expresen en la estructura vegetal, y es especialmente útil en contextos extensivos con limitaciones operativas.

Se recomienda profundizar el análisis visual de las heces mediante abordajes más sistemáticos, y complementar estas herramientas con otras metodologías como modelos de predicción forrajera y análisis de NDVI, así como ampliar su aplicación a otras regiones y especies ganaderas.

Finalmente, se destaca la importancia de articular estos enfoques con programas de extensión rural, capacitación técnica y participación comunitaria, de modo de promover sistemas de producción más sostenibles, adaptativos e inclusivos.

Referencias

- Bavera, G.A., y Peñafort, J.P. (2006). Estudio de las bostas como técnica diagnóstica del balance nutricional en bovinos. INTA EEA Bordenave.
- Borrelli, L. (2014). Histología vegetal: Técnicas simples y complejas. 1ª ed. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires, Argentina. pp. 153-161.
- Cano A.E. (1988). Pastizales naturales de La Pampa. Tomo I: Descripción de las especies más importantes. Convenio AACREA – Provincia de La Pampa. 425 pp.
- Clarke, K. (1993). Non-Parametric Multivariate Analyses of Changes in Community Structure. Australian Journal of Ecology, 18, 117-143. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-9993.1993.tb00438.x>
- Hansen, R., Foppe T., Gilbert M., Clark R., and Reynolds H. (1977). The microhistological analysis of feces as an estimator of herbivore dietary. Composition analysis laboratory. Range Sc. Depart. Colorado Sta. Univer., Colorado, USA. 18 p.

- Holechek, J., and Vavra M. (1981). The Effect of Slide and Frequency Observation Numbers on the Precision of Microhistological Analysis. *Journal of Range Management* 34(4): 337-338.
- Holechek, J., Vavra M., and Pieper R. (1982). Botanical composition determination of range herbivore diets: A Review. *Journal of Range Management*, 35: 309- 315.
- Martín, G.O. 2023. Hábitos dietarios de herbívoros: su determinación y utilización. 1a edición para el alumno - San Miguel de Tucumán : Universidad Nacional de Tucumán. Facultad de Agronomía, Zootecnia y Veterinaria. Libro digital, PDF. Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-987-754-322-3.
- Peláez, D.V., Andrioli, R.J., Elia O.R., Bontti E.E., Tomás M.A., and Blázquez F.R. (2013). Response of grass species to different fire frequencies in semi-arid rangelands of central Argentina. *The Rangeland Journal* 35 (4): 385-392.
- Pelliza Sbriller, A., Bonvissuto G., and Bonino N. (2002). Selección de dieta por herbívoros en Patagonia: Escalas Espaciales y Temporales. Comunicación Técnica N°47. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Rauber, R.B., Cendoya M.A., Arroyo D.N., y Bogino S.M. (2023). Composición florística y funcional del pastizal natural del centro de la Argentina: efecto del pastoreo bovino y el fuego. *Ecología Austral*. 33(1):13–9 (In Spanish). DOI:10.25260/EA.23.33.1.0.2054.
- Sawczuk, N. (2018). La interacción planta-animal y su influencia sobre algunos parámetros de degradación en un pastizal del distrito fitogeográfico del caldén. Tesis para obtener el título de Doctora de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur. Buenos Aires, Argentina. Pp. 112. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4442>
- Sparks, D., and Malechek J. (1968). Estimating percentage dry weight in diets using a microscopic technique. *Journal Range Manage.* 21: 264-265.
- Taguchi, Y.H., and Oono Y. (2005). Relational patterns of gene expression via non-metric multidimensional scaling analysis. *Bioinformatics* 21:730-740.
- <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bti067>.

Introducción

El 38% de la superficie terrestre global, 5 mil millones de hectáreas, tiene como uso de suelo actividades agropecuarias. De las mismas, un tercio se usa para producción de cultivos, mientras los otros dos tercios están ocupados con pasturas para producción de ganado (Land Statistics 2001–2022. Global, Regional And Country Trends, 2024). Superficies donde el uso de suelo tiene un fin agropecuario son paisajes que tienden a ser cada vez más homogéneos. “La homogeneización de los paisajes es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad y es responsable de la degradación de muchas de las contribuciones de la naturaleza al ser humano” (Agrodesign | Diseño de Paisajes Agrícolas, s. f.), explica el Dr. En Agronomía y Co-fundador de AgroDesign, Lucas Garibaldi. Los beneficios que da la naturaleza a los seres humanos se llaman “servicios ecosistémicos”, y se pueden subdividir en servicios de aprovisionamiento (materia prima, alimento, energía, genética, agua potable, medicamentos, ornamentación, etc.), servicios de regulación (ciclo de nutrientes, ciclo del agua, erosión, polinización, enfermedades, etc.), servicios de formación (de suelo, fotosíntesis, etc.) y servicios culturales (valor del paisaje, conocimiento, diversidad cultural, turismo, etc.) (Plant Production And Protection Division: Biodiversidad y Servicios de Ecosistema, s. f.). A lo largo de la historia, la humanidad ha usado la producción agropecuaria como método de obtener de la naturaleza materia prima que ayudaría a satisfacer las necesidades de las personas.

El hecho de homogeneizar los paisajes para obtener servicios de aprovisionamiento tiene como contracara la pérdida de muchos de los otros servicios ecosistémicos, que, aunque menos visualizados y por tanto considerados menos importantes hoy en día, son esenciales para la producción agropecuaria sostenible a lo largo del tiempo y el bienestar de las personas. Como consecuencia de esta pérdida de servicios ecosistémicos, los productores agropecuarios de todo el mundo han notado problemas como erosión del suelo, compactación del suelo, salinización del suelo, aumento del riesgo de contaminación por herbicidas y pesticidas, aumento de las especies de malezas y plagas tolerantes a los productos

fitosanitarios, desequilibrios de nitrógeno y fósforo que producen contaminación local debido a la eutrofización o a la disminución de la fertilidad, pérdida de materia orgánica, pérdida de biodiversidad (Viglizzo et. al., 2003) (Viglizzo et. al., 2006) (Manuel-Navarrete et al., 2007) (Restovich et al., 2012) (Lucas Andreoni, 2023) (Vignola, 2022).

Es por tanto necesario y urgente transformar los campos de producción agropecuaria en paisajes productivos multifuncionales, capaces de proveer servicios ecosistémicos no sólo de aprovisionamiento de más y mejor materia prima, sino también todos los otros tipos de servicios ecosistémicos.

Metodología

Como solución a esto, la empresa AgroDesign es pionera en el diseño de campos de producción agropecuaria para convertirlos en paisajes productivos multifuncionales (Agrodesign | Diseño de Paisajes Agrícolas, s. f.).

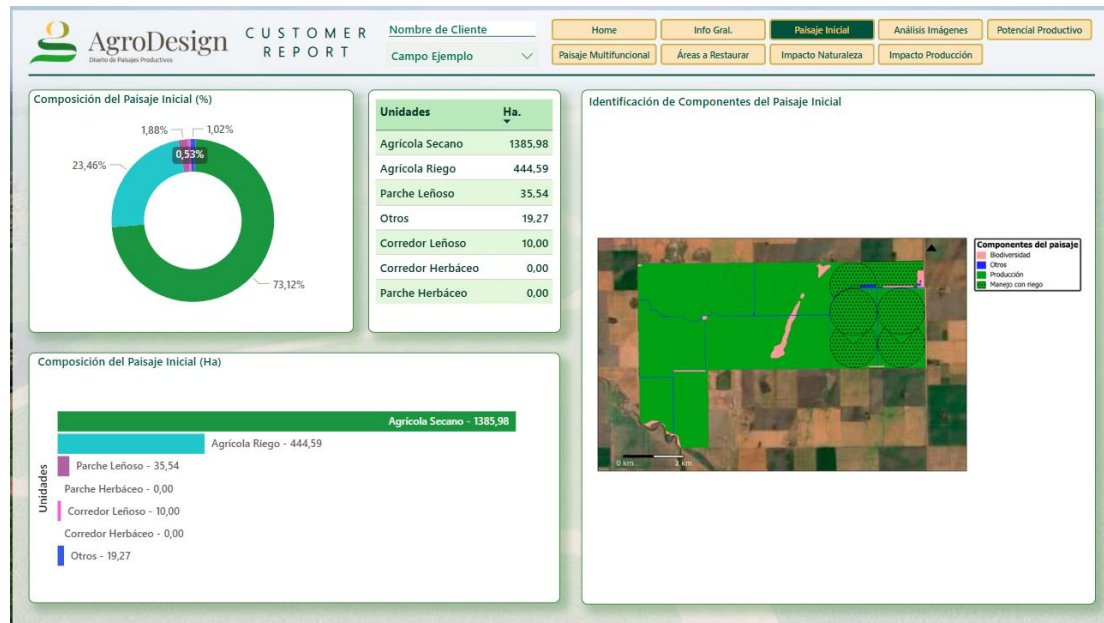
AgroDesign fue fundada por dos profesionales del sector agropecuario argentino, que hace años estudian estas problemáticas y buscan dar soluciones concretas implementables en campos de producción agropecuaria. Lucas Alejandro Garibaldi es ingeniero agrónomo e investigador del CONICET, reconocido por sus descubrimientos sobre diseño de paisajes multifuncionales, y sinergías entre biodiversidad y productividad. Lucas Javier Andreoni, también es ingeniero agrónomo, dedicado a producciones de cultivos extensivos, con un manejo intensificado a través de la inclusión de tecnologías de procesos como cultivos de servicio.

Ambos lideran en conjunto un equipo de biólogos, ingenieros forestales, ingenieros agrónomos, gestores de suelos y agua, expertos en GIS, que como equipo interdisciplinario se complementan en conocimientos y know-how agroecológico, agronómico productivo y de análisis de imágenes, para generar los diseños de los campos.

Concretamente, el trabajo que hace la empresa a la hora de diseñar un paisaje es el siguiente:

1) Digitalización del campo

En base a los límites periféricos del campo, se digitaliza toda la información del campo en su estado actual.



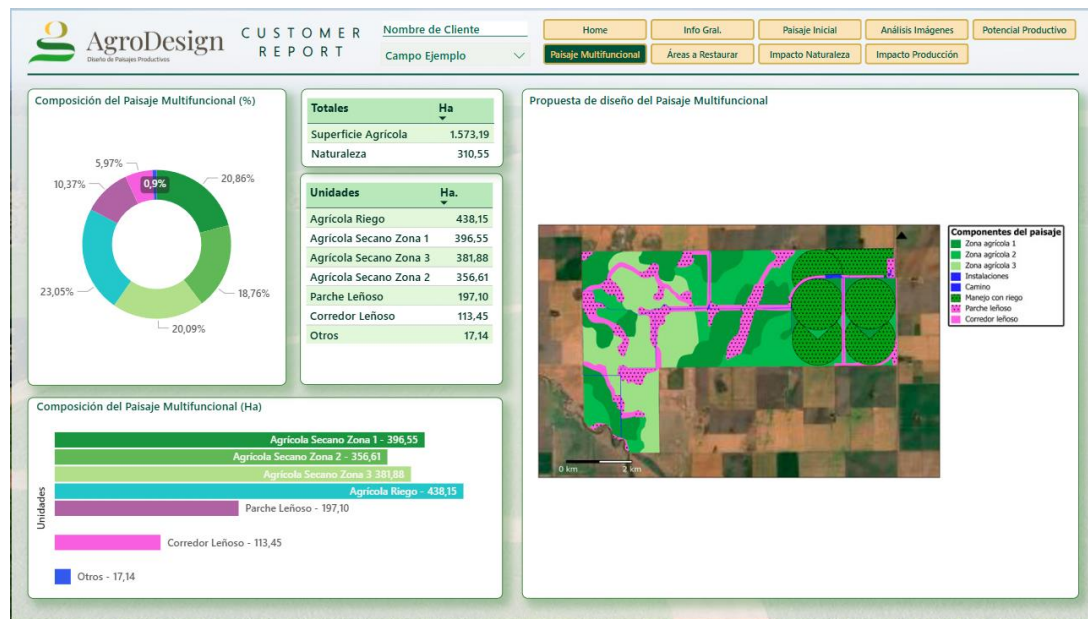
2) Análisis de datos

Se usan imágenes satelitales, que se procesan con algoritmos para obtener información georreferenciada de los últimos 10 años de frecuencia de inundación, estrés hídrico, coeficiente de variación de biomasa y promedio de biomasa. Se le agrega al análisis información de cartas de suelo y altimetría. Se hace un análisis estadístico de cada píxel analizando todas las variables de forma integral, creando un mapa de potencial productivos del campo.



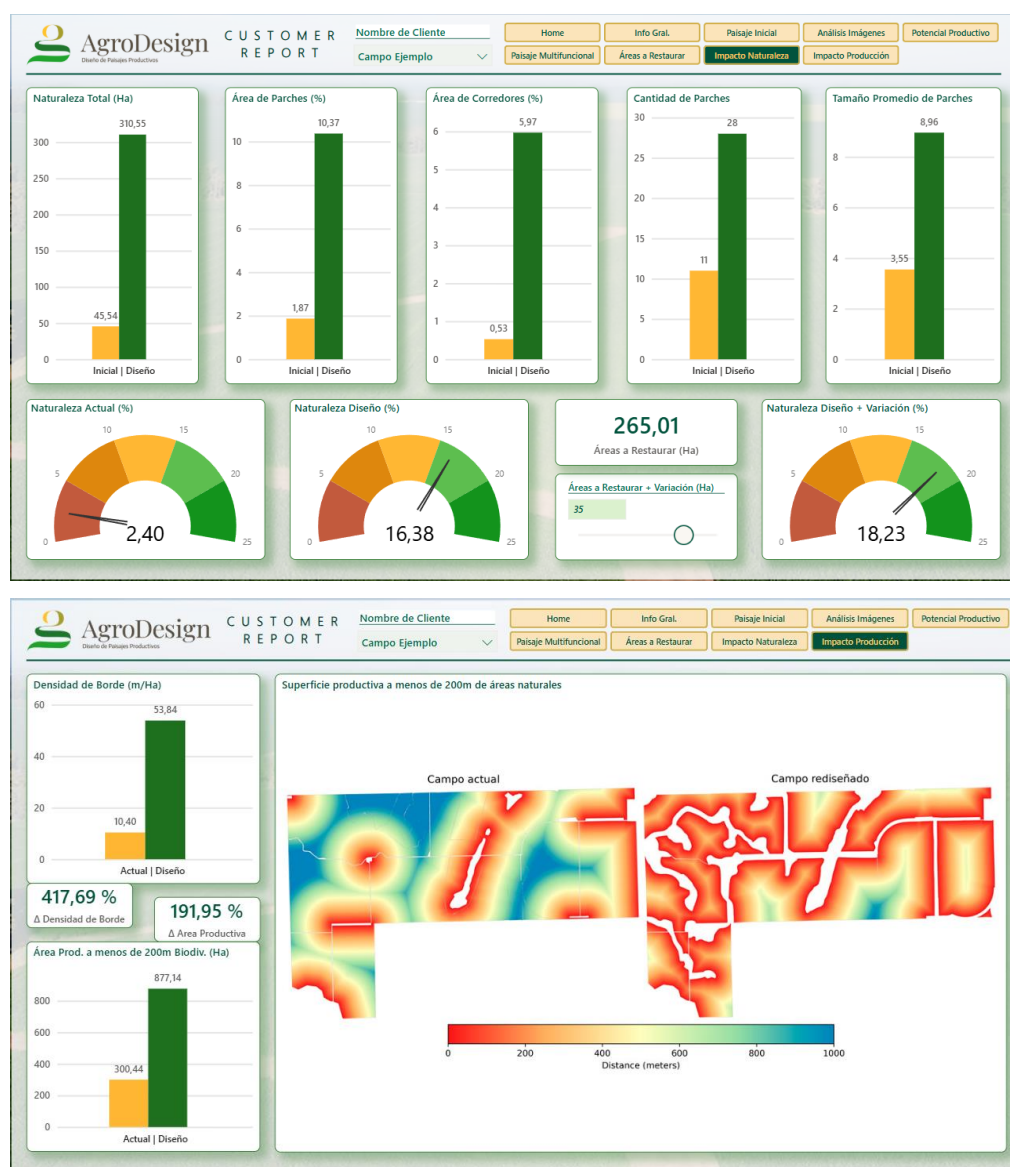
3) Diseño del paisaje

Usando de base la información creada, aplicando conocimientos agronómicos y ecológicos, y criterios de logística y operativos, se hace el diseño del campo. Se incluye naturaleza en las zonas donde el costo de oportunidad es el menor, dándole una estructura, composición y configuración particular, que maximice los beneficios para la biodiversidad y su impacto en la producción. La parte productiva se subdivide en macro-ambientes que son ambiental- y productivamente homogéneos.



4) Indicadores

En una plataforma digital se pueden ver indicadores de los beneficios logrados para la naturaleza, y su impacto en la producción. Estos indicadores ayudan a comprender si el objetivo buscado se logra con el diseño, y cuál es el impacto esperado cuando se implemente a campo



Resultados y discusión

Investigaciones científicas en campos de todo el mundo han demostrado los beneficios de implementar el diseño a campo son incrementos en la productividad de los cultivos, reducción de malezas resistentes a herbicidas, control de plagas con enemigos naturales más efectivo, incrementos en la polinización de cultivos, mayor estabilidad productiva ante eventos climáticos extremos, dejar de invertir en sembrar zonas poco productivas, menor necesidad de aplicar insumos externos a nivel de campo, en lotes ser más eficiente en relación

insumo/producto, aprobación generaciones futuras (L. A. Garibaldi et al., 2016) (L. A. Garibaldi et al., 2019) (L. A. Garibaldi et al., 2021) (Kremen et al., s. f.).

AgroDesign ha diseñado y está en proceso de implementación en 13 establecimientos agropecuarios.

Los beneficios de la naturaleza dentro de los paisajes no solo se pueden ver en paisajes agropecuarios, sino que también tendrían efectos positivos en cuencas y en zonas urbanas. Actualmente AgroDesign está trabajando en el diseño de una cuenca en el condado de Kakamega, Kenya, y busca oportunidades para implementar el diseño en zonas urbanas.

Conclusión

El presente trabajo ha abordado la problemática de la homogeneización de los paisajes agrícolas, un fenómeno que ocupa una vasta superficie terrestre y es identificado como una causa principal de la pérdida de biodiversidad y la degradación de servicios ecosistémicos esenciales más allá del aprovisionamiento, como los de regulación, formación y culturales. Esta degradación se manifiesta en diversos problemas en campo que afectan la sustentabilidad productiva y económica. Ante esta situación, se hace necesario y urgente transformar los campos homogéneos en paisajes productivos multifuncionales capaces de proveer una gama más amplia de servicios ecosistémicos. Como respuesta a este desafío, se ha presentado la iniciativa AgroDesign, una empresa pionera en el diseño de estos paisajes del futuro. AgroDesign utiliza una metodología basada en ciencia, que integra la digitalización del campo, el análisis profundo de datos geoespaciales (imágenes satelitales, cartas de suelo, altimetría) mediante algoritmos y análisis estadístico, y la aplicación de conocimientos agronómicos y ecológicos para la inclusión estratégica de naturaleza dentro de los predios productivos.

Los aportes principales de AgroDesign radican en ofrecer una solución concreta y medible para la regeneración de funciones ecosistémicas en paisajes agrícolas. Su metodología permite la identificación precisa de zonas con menor costo de oportunidad para integrar biodiversidad, lo que resulta en beneficios cuantificables como el incremento de la productividad, la reducción de plagas y malezas resistentes mediante control natural, y una

mayor estabilidad productiva frente a eventos climáticos extremos, optimizando así el uso de insumos externos. Además, proporciona una plataforma de indicadores para monitorizar el impacto del diseño, validando los beneficios logrados tanto para la naturaleza como para la producción. Este enfoque no solo busca la sustentabilidad ambiental, sino también la rentabilidad económica, mejorando los márgenes al optimizar la eficiencia y reducir costos.

De cara al futuro, diversas líneas de investigación emergen a partir de la propuesta de AgroDesign. Sería valioso investigar la cuantificación a largo plazo y exhaustiva de la provisión de todos los tipos de servicios ecosistémicos (no solo los productivos) en los paisajes diseñados. Asimismo, se requiere un análisis más profundo de la rentabilidad económica y la relación costo-beneficio de la implementación de AgroDesign en diferentes sistemas de producción y contextos geográficos. Explorar la adaptabilidad y el escalamiento de la metodología a una mayor diversidad de agroecosistemas y regiones climáticas es crucial. Finalmente, la aplicación de los principios de AgroDesign a escalas mayores, como cuencas hidrográficas, y en otros tipos de paisajes, como los urbanos, abre nuevas e importantes avenidas para la investigación y la implementación práctica en la búsqueda de paisajes verdaderamente multifuncionales y sostenibles.

Referencias

- Agrodesign | Diseño de paisajes agrícolas. (s. f.). Agrodesign. <https://www.agrodesign.site/>
- Andreoni, L. (2023). Internship meetings [CEO BioRed - Internship discussion].
- Land statistics 2001–2022. Global, regional and country trends. (2024, 7 abril). Statistics. <https://www.fao.org/statistics/highlights-archive/highlights-detail/land-statistics-2001-2022.-global--regional-and-country-trends/en#:~:text=Main%20findings:,were%203%20208%20million%20ha.>
- Garibaldi, L. A., Carvalheiro, L. G., Vaissière, B. E., Gemmill-Herren, B., Hipólito, J., Freitas, B. M., Ngo, H. T., Azzu, N., Sáez, A., Åström, J., An, J., Blochtein, B., Buchori, D., García, F. J. C., Da Silva, F. O., Devkota, K., De Fátima Ribeiro, M., Freitas, L., Gaglianone, M. C., . . . Zhang, H. (2016). Mutually beneficial pollinator diversity and crop yield outcomes in small and large farms. *Science*, 351(6271), 388-391. <https://doi.org/10.1126/science.aac7287>

- Garibaldi, L. A., Goldenberg, M. G., Burian, A., Santibañez, F., Satorre, E. H., Martini, G. D., & Seppelt, R. (2022). Smaller agricultural fields, more edges, and natural habitats reduce herbicide-resistant weeds. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 342, 108260. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2022.108260>
- Garibaldi, L. A., Schulte, L. A., Jodar, D. N. N., Carella, D. S. G., & Kremen, C. (2021). Time to Integrate Pollinator Science into Soybean Production. *Trends In Ecology & Evolution*, 36(7), 573-575. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.03.013>
- Kremen, C., Ellis, E. C., Garibaldi, L. A., & Díaz, S. (s. f.). To save threatened plants and animals, restore habitat on farms, ranches and other working lands. *The Conversation*. <https://theconversation.com/to-save-threatened-plants-and-animals-restore-habitat-on-farms-ranches-and-other-working-lands-148523>
- Manuel-Navarrete, D., Gallopín, G. C., Blanco, M., Díaz-Zorita, M., Ferraro, D. O., Herzer, H., Laterra, P., Murmis, M. R., Podestá, G. P., Rabinovich, J., Satorre, E. H., Torres, F., & Viglizzo, E. F. (2007).
- Multi-causal and integrated assessment of sustainability: the case of agriculturization in the Argentine Pampas. *Environment, Development and Sustainability*, 11(3), 621–638. <https://doi.org/10.1007/s10668-007-9133-0>
- Plant Production and Protection Division: Biodiversidad y servicios de ecosistema. (s. f.). <https://www.fao.org/agriculture/crops/plan-thematique-du-site/theme/biodiversity/es/>
- Restovich, S. B., Andriulo, A. E., & Portela, S. I. (2012). Introduction of cover crops in a maize– soybean rotation of the Humid Pampas: Effect on nitrogen and water dynamics. *Field Crops Research*, 128, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2011.12.012>
- Viglizzo, E. F., & Frank, F. C. (2006). Land-use options for Del Plata Basin in South America: Tradeoffs analysis based on ecosystem service provision. *Ecological Economics*, 57(1), 140–151. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2005.03.025>

- Viglizzo, E. F., Pordomingo, A. J., Castro, M., & Lertora, F. A. (2003). Environmental Assessment of Agriculture at a Regional Scale in the Pampas of Argentina. *Environmental Monitoring and Assessment*, 87(2), 169–195. <https://doi.org/10.1023/a:1024654316879>
- Vignola, R. (2022). Honours Card Ecosystem Services - Final Correction [Professors Correction]. Final Correction of Honours Card, Wageningen, Gelderland, Netherlands.

Innovación comercial y organizacional en circuitos cortos de comercialización: la Red Yvá en Misiones, Argentina

*Verónica Lamas y José Ariel Villasanti
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Cerro Azul y Santo Pipó, Misiones,
Argentina
lamas.veronica@inta.gob.ar*

Introducción

En Misiones existen diversas estrategias de comercialización asociativa de productos locales como ferias francas, cooperativas y mercados zonales, que tuvieron acompañamiento dispar por parte de las instituciones del estado (Oviedo et al., 2024). Entre ellas, se destaca la Red Yvá que es una estructura de producción, comercialización y consumo organizado, que distribuye semanalmente bolsones de frutas, hortalizas, productos elaborados en forma artesanal e industrial, a través nodos localizados en diferentes barrios de Posadas, Garupá y Candelaria, coordinados por organizaciones barriales, sindicales y comedores comunitarios (Villasanti et al., 2023).

Se inició en marzo del 2020, en contexto de confinamiento por la pandemia COVID-19, como alternativa para comercializar frutas y hortalizas de estación, ante el cierre temporal de ferias y restricciones de movilidad. A partir de allí, y hasta la actualidad, cooperativas, productores familiares y emprendedores de Jardín América, San Ignacio, Gobernador Roca, Arroyo del Medio y Posadas crearon una logística junto con organizaciones sociales de Posadas, Garupá y Candelaria para comercializar sus productos, contando con el apoyo de instituciones públicas nacionales, provinciales y municipales. Consensuaron trabajar en conjunto para lograr precios justos, fortalecer la producción local y promover el consumo responsable (Villasanti et al., 2023).

Este mecanismo presenta una complejidad que es necesario estudiar para contribuir a su sostenimiento y que se constituya en un ejemplo para otras regiones. Es por ello que los objetivos de la investigación se centraron en describir el funcionamiento de la Red Yvá, estudiar el volumen comercializado en el año 2024 e identificar aspectos críticos y fortalezas con propuestas de mejora para su permanencia y replicabilidad.

Metodología

Este trabajo consistió en sistematizar y analizar información del funcionamiento de la Red Yvá. Se partió de una revisión de publicaciones y de información generada en redes sociales. Se hicieron entrevistas en profundidad a referentes del equipo de coordinación de la Red Yvá, para comprender su lógica desde la perspectiva de los protagonistas.

En el año 2024 la Red Yvá comercializó productos durante 43 semanas consecutivas. Se accedió a los registros semanales de la Red con detalle de las ventas realizadas durante ese año. Se procesó esa información en una base de datos y se procedió a su análisis estadístico mediante el software InfoStat⁷. Esta investigación es de naturaleza descriptiva, con recopilación, análisis y presentación de datos sobre un circuito alternativo de comercialización.

Resultados y discusión

La Red Yvá surgió como un circuito alternativo ante las limitaciones de circulación impuestas por la pandemia del COVID-19. Su modalidad consistió en generación y fortalecimiento de circuitos cortos (CC) de distribución de alimentos. En este trabajo se comparte la definición de Mosse (2019) que considera a los CC como la estrategia de minimizar la cantidad de intermediarios que favorecen la producción y el consumo local.

La Red Yvá desarrolló una logística compleja. Productores y emprendedores definen semanalmente los productos ofertados, cantidades y precios. En base a ese listado los responsables de los nodos informan a los clientes, quienes hacen sus pedidos. Existe un equipo de coordinación que registra y organiza esa información, comunicándole a los productores las cantidades solicitadas. Cada producto ofrecido tiene un productor designado, comprometido a entregarlo. Los referentes de las cooperativas realizan la recolección y traslado a un centro de empaque. Allí, se recepciona y se acondicionan los pedidos para entregar a cada nodo. Cada nodo tiene un detalle de lo recibido, que es controlado al momento

⁷ InfoStat es un software de análisis estadístico de propósito general para Windows.
<https://www.infostat.com.ar>

de descarga. Los clientes pagan cuando retiran los productos. Los productores reciben el pago a la semana siguiente de la entrega. Esta logística garantiza una seguridad del 100 % de la venta de la producción ofertada. De esta manera, la Red Yv conjuga la gestión productiva, administrativa, comercial y organizativa.

En Argentina existen experiencias similares estudiadas por Chiroque Solano et al. (2022), Arnaiz et al. (2022) y Mosse (2019) como Mercado Territorial de la Agricultura Familiar, Mercado de Consumo Popular, Compr en Red, La Periurbana, Bolsón Colaborativo, entre otras, que se caracterizan por ser sistemas de comercialización solidaria y consumo organizado, que articulan organizaciones de productores, con nodos de consumo. Tanto la Red Yv como estas experiencias de CC impulsan prácticas económicas basadas en cooperación, equidad y sostenibilidad; fomentan vínculos directos y transparentes entre productores y consumidores, con precios justos, consumo responsable, promueven la producción sustentable y la soberanía alimentaria.

La Red Yv es espacio multiactoral e interinstitucional construido en relaciones de confianza y reciprocidad. En el año 2024 participaron cinco cooperativas (Colonia Unidas de Ruta 6, Agrícola Ganadera de Gobernador Roca, Mbaret de San Ignacio, Las Tunas de Apóstoles), tres grupos de productores familiares (Corpus, Arroyo del Medio, Jardín América) tres emprendimientos de Posadas y Garupá, una empresa, dos organizaciones sociales (Frente Patria, CTD Aníbal Vern) y cinco instituciones (Universidad Nacional de Misiones, Municipalidad de Gobernador Roca, Secretaría de Agricultura Familiar e Indígena -INAFCI, Ministerio de Desarrollo Social de Misiones, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA).

Los referentes de estas organizaciones e instituciones conformaron un equipo de coordinación que se reúne de manera virtual con frecuencia semanal para definir la logística de la Red. En la actualidad dicho equipo est integrado por 20 referentes, siendo sus principales funciones organizar la oferta, definir las ventas, desarrollar acuerdos sobre logística, precios y acciones conjuntas; como así también resolver problemáticas que surgen en el funcionamiento. Al igual que las experiencias estudiadas por Arnaiz et al. (2022) se observa la relevancia de este equipo, responsable de articular la red y proporcionar coherencia y cohesión tanto organizativa como política y económica.

Dicho equipo es el responsable de la gestión administrativa de la Red y posee un mecanismo transparente de registro semanal de los volúmenes de productos comercializados, por nodo y por organización. En el año 2024, la Red Yv́a comenzó a comercializar el día 15 de febrero y lo realizó durante 43 semanas consecutivas, hasta el 20 de diciembre.

La Red Yv́a ofrece productos de temporada, frescos y variados. Prepara diferentes tipos de bolsones, que se definen semanalmente a partir de la producción disponible: el Bolsón Verde habitualmente contiene 6 a 7 manojos de acelga, lechuga, cebollita, rúcula, perejil, puerro; el Bolsón Pesado tiene aproximadamente 3 kg de batata, zapallo, mandioca, zapallito de tronco o pepino; el Bolsón Frutal está compuesto por banana, mandarina, naranja, limón, pomelo y en algunas épocas se comercializa un Bolsón Mixto que tiene una combinación de verduras de hoja y pesadas, ocasionalmente con frutas o plantas aromáticas. El uso de bolsones y combos es habitual en la logística de experiencias similares de comercialización alternativa, como los Mercados Territoriales.

Durante el 2024, la Red Yv́a comercializó 95 productos diferentes. Se detalla en la tabla 1 el listado de esos productos, la cantidad de semanas que se vendió y los volúmenes.

Tabla 1: Productos comercializados por la Red Yv́a en el 2024

PRODUCTO	Kg vendidos en 2024	Cantidad de semanas vendido
BOLSON VERDE	4190,5	43
BOLSON ECO	90	9
BOLSON DESTACADO	54	1
REPOLLO	225	19
BROCOLI	30,75	5
AKUSAY	48	15
PUERRO	42,6	6
LECHUGA	1437,5	41
RUCULA	704	39
CIBOULET	33,25	15

CEBOLLITA	1266,6	33
ACELGA	1456,5	22
PEREJIL	1091	41
TARE	33	16
APIO	75,6	12
NABO	7,75	7
ZANAHORIA	134	14
RABANITO	117	18
CEBOLLA DE CABEZA	19	7
ROSELLA	31	3
ORÉGANO	136,2	22
MANZANILLA	10,5	7
MARCELA	1,36	29
MENTA PEPERINA (FRESCA)	6,25	9
SALVIA MORADA	2,25	5
CARQUEJA	1,75	3
ROMERO (FRESCO)	6,75	10
MIX HIERBAS FRESCAS	6,5	9
JENGIBRE	29,4	17
CURCUMA	21,15	22
ALBAHACA	4,75	1
BOLSON MIXTO	338	6
BOLSON PESADA	4392	42
MANDIOCA	6715	43
MANDIOCA PELADA	240	38
ZAPALLO	1855	32
ZAPALLITO	239	19
BATATA	816	39
CHOCLO	372,25	17

CHUCHU	35	7
TOMATE	25	2
MORRON	66,5	14
BERENJENA	227	26
PEPINO	153,5	14
CHAUCHA	65,5	5
BOLSON FRUTAL	9609	36
NARANJA	1827	22
MANDARINA	2390,4	34
LIMÓN	1398,2	34
POMELO	535,5	13
LIMA	117,6	11
PALTA	448,5	16
BANANA	4734	43
MARACUYÁ	53	13
MAMON	1348,5	41
PASTEL MANDIO	34,5	31
PAJAGUA	15	19
MBEJU	19,5	21
AREPAS RELLENAS	25,5	26
PIZZETAS	18	18
PRE-PIZZAS	9,5	3
MASA CHIPAS	144	31
TAPA DE EMPANADA	29,5	23
TALLARINES	10	14
RAVIOLES	9,5	13
SORRENTINO	9	11
PASTAFROLA DE BATATA	10	9
PASTAFROLA DE MEMBRILLO	19,5	16

MAMON EN ALMIBAR	100 (183 frascos)	36
MERMELADA DE CALABAZA	24 (53 frascos)	23
MERMELADA DE APEPU	3 (8 frascos)	3
MERMELADA DE GUAVIRÁ	3 (8 frascos)	4
MERMELADA DE ROSELLA	24 (51 frascos)	10
CHUCRUT	3 (5 frascos)	1
PIKLE	62 (122 frascos)	36
ESCABECHE DE BERENJENA	36 (97 frascos)	34
YERBA MATE LAS TUNAS	378,5	43
YERBA CANCHADA LAS TUNAS	16,5	11
YERBA MATE YERBAL VIEJO	24,5	13
ALMIDÓN DE MANDIOCA	1206	43
AZÚCAR MASCABO	334	42
MIX YUYO MATE (50 gr)	0,175 (35 cajas)	6
INFUSIONES TEKOA (20 gr)	0,04 (2 cajas)	1
TE SALVIA	0,5 (25 cajas)	9
TE MENTA	0,62 (31 cajas)	20
TE CARQUEJA	0,6 (30 cajas)	18
TE CEDRON	0,32 (16 cajas)	9
TE STEVIA	1,14 (57 cajas)	25
TE SURTIDO	1,8 (90 cajas)	21
MIEL	138,5	36
DULCE DE LECHE	5,75	7
RICOTA	4	2

POLLO	121,25	11
CARBÓN	738 bolsas	33
TIERRA DE MONTE	30	2

En la tabla 1 se observa que hubo 17 productos que se comercializaron más del 80% del período de venta, habiendo 5 que se vendieron las 43 semanas: bolsa verde, mandioca, banana, yerba mate, almidón de mandioca. Por otra parte, hubo 23 productos que se vendieron menos de 9 semanas (20% del período de venta).

La figura 1 muestra la cantidad de productos comercializados semanalmente, que oscila entre 29 y 53; siendo el promedio 42.

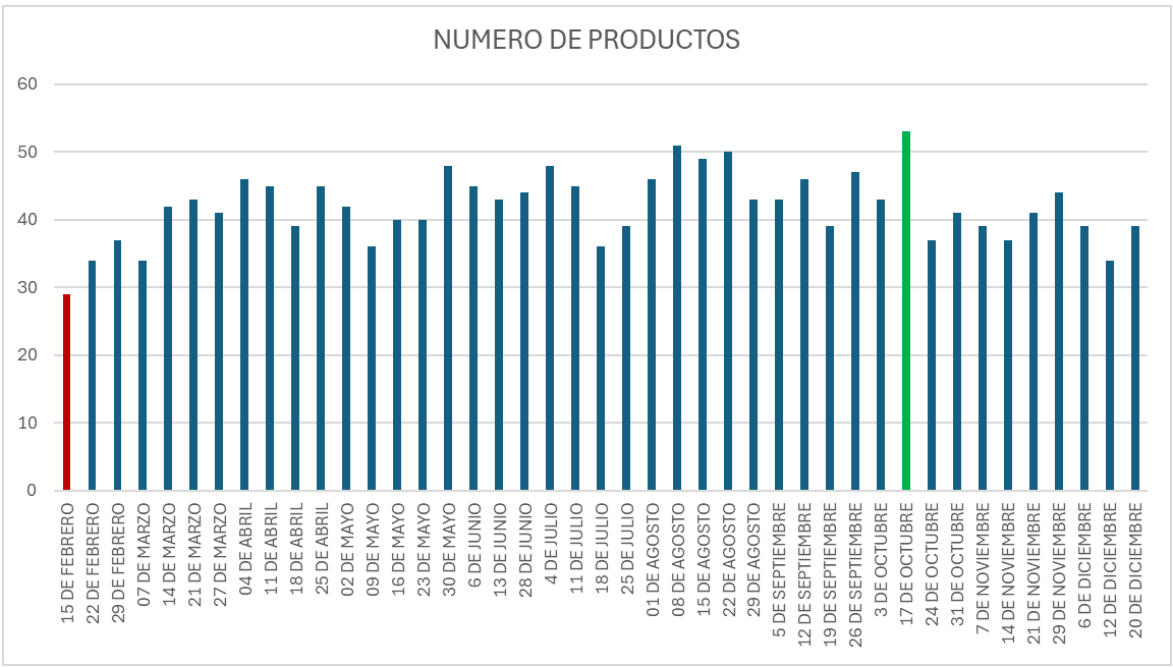


Figura 1: Cantidad de productos comercializados semanalmente por la Red Yvá en el año 2024.

La alta diversidad de productos que ofrece Red Yvá, al igual que otras experiencias afines, no es casual, es resultado de decisiones estratégicas, culturales y logísticas que responden a la demanda cambiante de los consumidores y a su vez, disponer de una oferta flexible, permite a los productores adecuarse a los ciclos productivos y atenuar efectos de

adversidades. Un actor importante en la logística de la Red Yvá son los nodos de consumidores, mayormente autogestionados. Dichos nodos cumplen la función de relevar los pedidos de clientes, recepcionar productos y acondicionarlos para su posterior entrega. Las organizaciones sociales tienen un rol estratégico en este accionar, garantizando la transparencia, tanto para productores como para consumidores, situados mayoritariamente en barrios populares. En el 2024 el número de nodos activos osciló entre 11 y 20, siendo el promedio semanal 15. Se observa en la figura 2, que la mayoría de los valores fluctuaron entre 13 y 17 nodos.

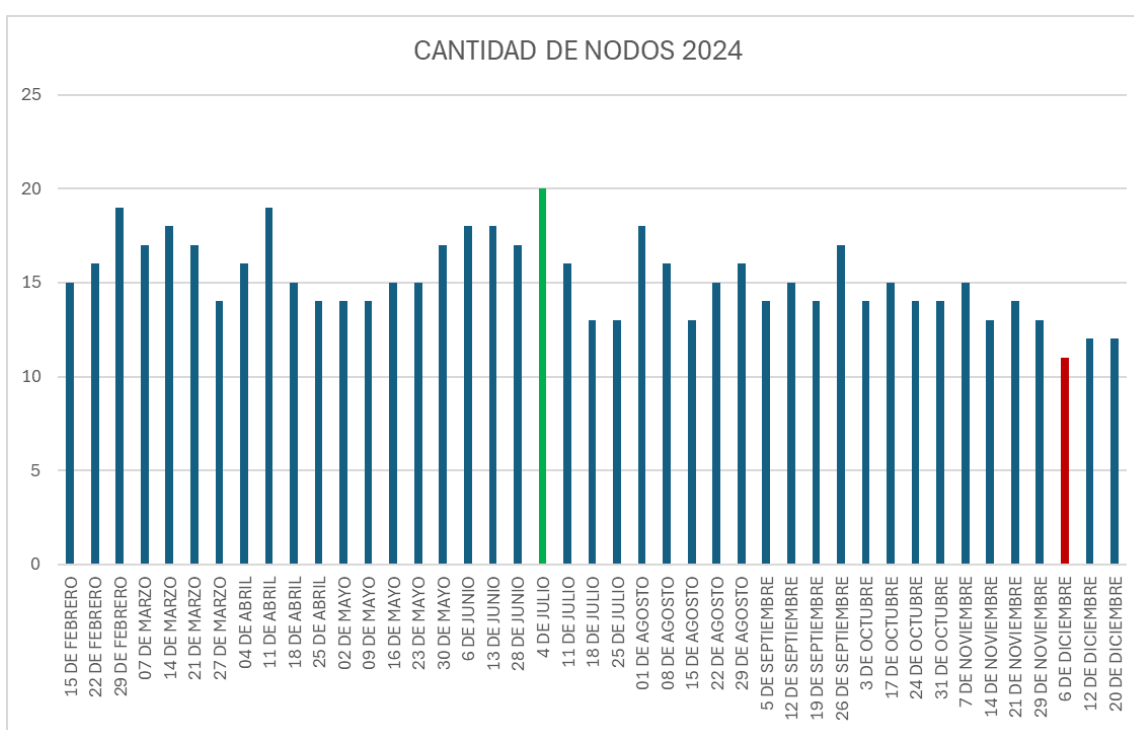


Figura 2: Cantidad de nodos de Red Yvá en funcionamiento por semana en el año 2024.

Arnaiz et al. (2022:187) describe que muchas experiencias de intermediación solidaria cuentan con nodos de consumo en su organización. Se trata de grupos de vecinos y/o compañeros/as de trabajo o militancia que se organizan en diversos espacios físicos buscando acceder de manera colectiva a los alimentos. Su función principal es organizar el consumo en el territorio, a la vez que cumplen un rol educativo y comunicacional sobre el consumo responsable. Idéntica función desempeñan los nodos de la Red Yvá.

En el 2024, el número de clientes de la Red Yv fluctuó entre un mínimo de 67 en la semana del 12 de diciembre y un máximo de 266 en la semana del 13 de junio (figura 3). El promedio semanal de clientes fue 155. Hubo una tendencia inicial positiva, seguida de una caída abrupta en la semana 7, con una recuperación posterior, oscilaciones entre 140 y 200 clientes y un pico importante en la semana 18, advirtiéndose una tendencia final descendente.

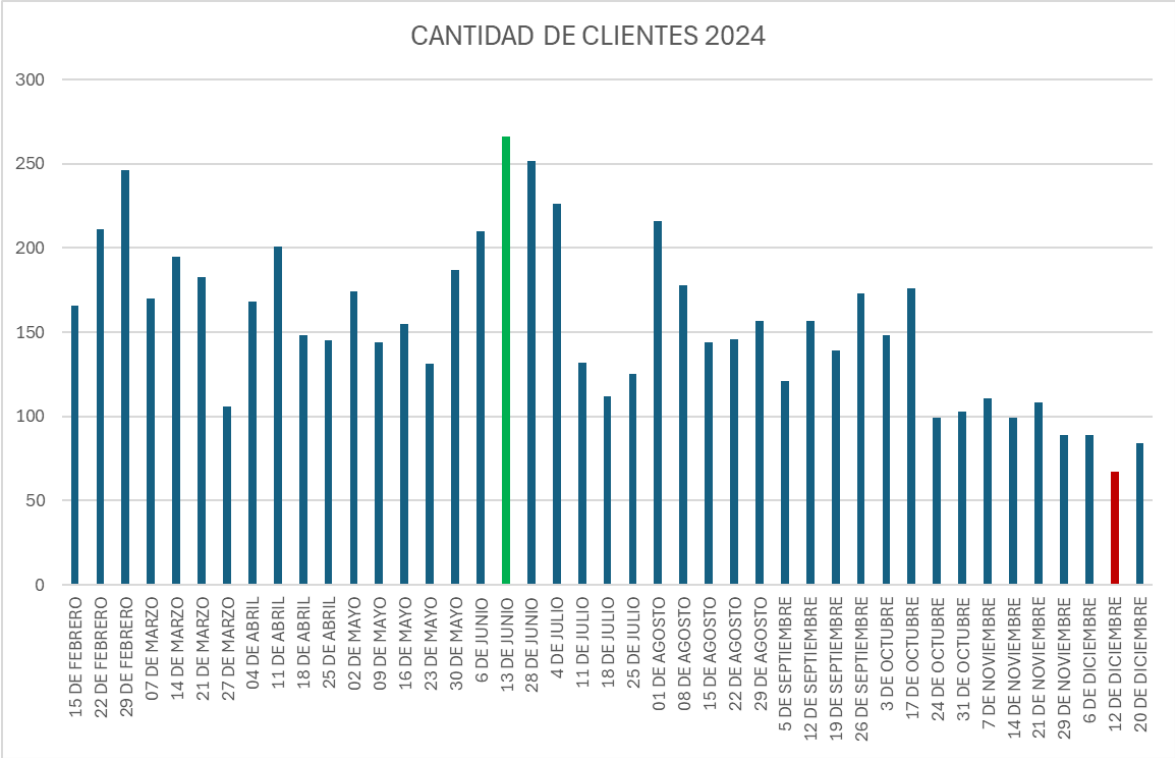


Figura 3: Cantidad de clientes semanales de Red Yv en el año 2024.

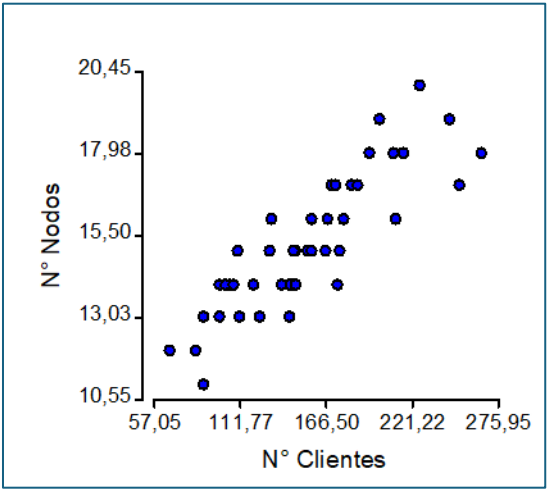


Figura 4: Dispersión entre número de nodos y número de clientes - InfoStat

La figura 4 muestra una correlación positiva fuerte (0,86) entre la cantidad de nodos y el número de clientes. Cabe aclarar que los nodos autogestionados muchas veces dependen de personas voluntarias o con escasa capacidad instalada. Esto genera variabilidad en la continuidad del servicio de relevamiento de demanda y distribución de productos. Si un nodo deja de funcionar una semana, las ventas y entregas se resienten de inmediato. Esto implica que el funcionamiento de los nodos es un factor clave para atender a más clientes de manera estable.

Se contabilizó el ingreso semanal del total de ventas y se ajustó cada valor por el Índice de Precio al Consumidor (IPC) a diciembre 2024. El monto total por ventas de la Red Yvá del 2024 fue de \$ 53.207.055.- El valor promedio semanal fue \$1.237.373. En la figura 5, se observa que la menor venta se registró en 12 de diciembre (\$ 436.858,64.-) coincidente con la menor cantidad de cliente; y la mayor venta fue el 29 de febrero (\$2.161.709.-). Se advierte una alta desigualdad entre las semanas, que podría estar relacionada con la fluctuación de nodos, clientes y tipo de productos vendidos. La disminución de las ventas en las últimas semanas del año podría relacionarse con una disminución en la producción de hortalizas por las altas temperaturas de Misiones, sumado a limitaciones en el poder adquisitivo de los clientes.

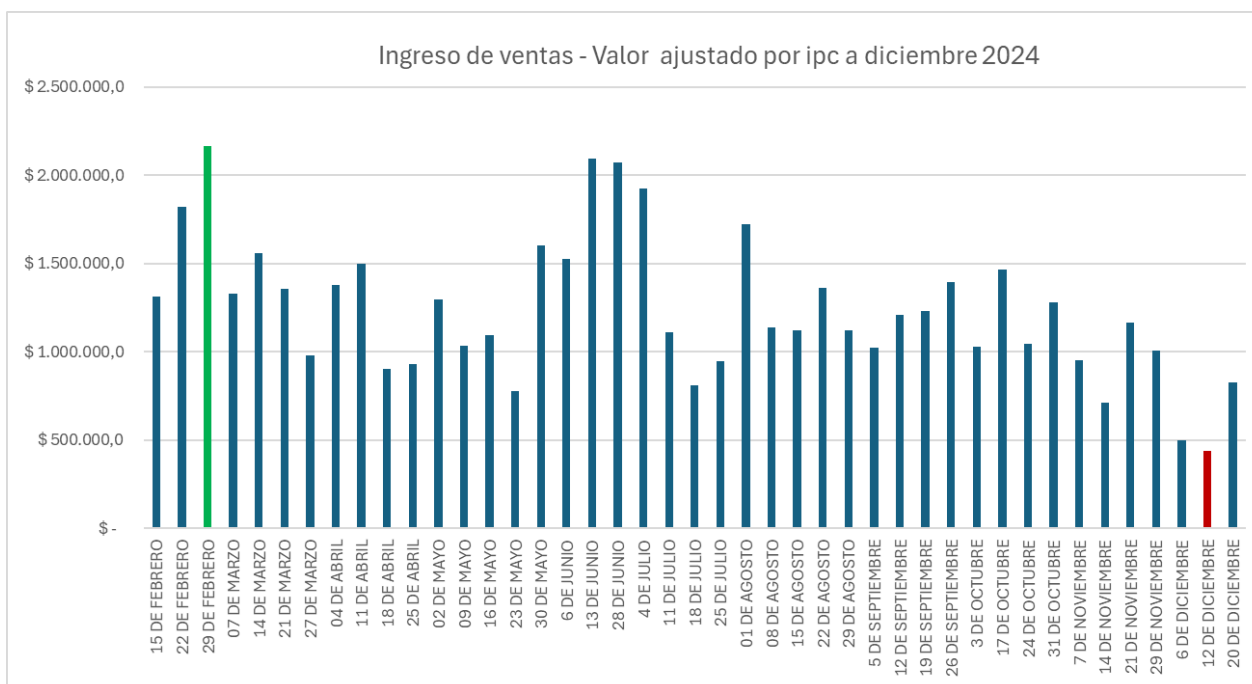


Figura 5: Ingresos semanales de las ventas de la Red Yv en el año 2024.

Se estima que estas ventas corresponden a aproximadamente 30 productores por semana, ya que los mismos se van rotando y turnado en sus organizaciones, en base a la producción disponible y su especificidad. Los productores entrevistados valoran este espacio de la Red Yv ya que es un canal confiable, predecible y estable, que paga precios iguales o por encima de otros acopiadores, aclarando que es un complemento a otros canales que emplean. Aquí se evidencia que los productores familiares de Misiones cumplen un rol clave como proveedores de alimentos para el mercado interno. Además, la modalidad en nodos permite brindar alimentos frescos a precios accesibles a la población. Se destaca que la Red Yv se basa y promueve los principios de economía social y solidaria.

Conclusiones

La Red Yv facilita el acceso a alimentos sanos, seguros y soberanos a partir de la unión entre productores familiares y cooperativas, con nodos de consumo, que comparte los principios de precios justos, consumo responsable, acuerdos colectivos y transparencia.

Durante las 43 semanas del 2024, la Red Yv mantuvo su actividad productiva, administrativa y comercial continua y estable. Se observó un ciclo operativo con crecimiento inicial, estabilización intermedia y declive estacional al final del año. La oferta de productos,

los nodos y los clientes siguen trayectorias similares, aunque los ingresos por las ventas presentan una dispersión más inestable. La alta correlación positiva entre cantidad de nodos y clientes sugiere que los nodos son un factor clave para escalar.

La mayor fortaleza detectada en la Red Yvá es su capacidad para combinar una logística descentralizada con un modelo de producción local y consumo consciente, comunitario y solidario. Un punto crítico identificado es su dependencia al voluntariado para mantener su estructura logística y operativa, con oscilación en el funcionamiento de nodos. Esta situación refuerza la necesidad de mantener nodos activos y diversificación constante. Se evidencia que este tipo de circuitos alternativos construyen un entramado que trasciende el valor económico, ya que tienen valor social, cultural, simbólico y político que contribuye al desarrollo territorial.

Esta modalidad se puede replicar dado que su modelo se basa en principios escalables, estructuras territoriales adaptables y una lógica solidaria. Siendo los aspectos claves la planificación con propósitos definidos; un tejido territorial con actores comprometidos; flexibilidad operativa y estrategias de formación y acompañamiento interinstitucional.

Agradecimiento: *Al Equipo de Coordinación de la Red Yvá de Misiones por su predisposición y apertura a compartir información y aprendizajes de su organización.*

Referencias

- Arnaiz, C., Isola Zorrozuá, F., Niño, L. y Jurado, E. (2022). Experiencias de intermediación solidaria con nodos de consumo en el partido de Quilmes y aledaños. *Otra Economía*, 15(28), 184-200.
<https://revistas.ungs.edu.ar/index.php/otraeconomia/article/view/734>
- Chiroque Solano, H., Niño Aguirre, L., Arnaiz, C., Garo M. y Orellana M. (2022). Experiencias de comercialización y distribución de alimentos desde la economía social, solidaria y popular desarrolladas por la Universidad Nacional de Quilmes. *SERIE EXTENSI EXTENSIÓN Y PRÁCTICA PROFESIONAL*. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires, Argentina. <https://biblioteca-repositorio.clacso.edu.ar/bitstream/CLACSO/169837/1/Experiencias-comercializacion.pdf>

- Mosse, L. (2019). Organizaciones de intermediación solidaria en el Área Metropolitana de Buenos Aires. En *Mercados: diversidad de prácticas comerciales y de consumo* (pp. 173- 184). Buenos Aires, Argentina. Ediciones INTA. <https://ediciones.inta.gob.ar/libro/mercados-diversidad-de-practicas-comerciales-y-de-consumo/>
- Oviedo, A. D., Vidal, M., Almada, J., & Villalba, A. C. (2024). Entramados de la Red Yvá en Misiones: acercando alimentos de la agricultura familiar. *Territorios Productivos*, (2), 105-123. <https://territoriosproductivos.unvm.edu.ar/ojs/index.php/territoriosproductivos/article/view/698>
- Villasanti, J., Vidal, M., Skupieñ J., Vogel, A., & Schedler, M. (2023). *Red Yvá: Organización Popular para la Soberanía Alimentaria*. VII Reunión del Grupo de Estudios Rurales y Desarrollo (GERD) y I Encuentro de Sistematización de experiencias de Desarrollo Rural. 8 y 9 de noviembre. Posadas, Misiones. Argentina.

Anexo fotográfico





PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN

RED YVÁ

MINISTERIO DEL AGRO
COLÓN N° 1628
Nelio: 3764 605774

CENTRO CÍVICO
DÁVILA Y CALLE 22
Cecilia: 3764 889227

B° VILLA FLOR CH. 24
ALEMANIA 1630
Laura: 3765 057919

PROMOTORA ANDRESITO
AV. MARIANO MORENO
N° 1264
Mauricio: 3764 688872

MULTIVERSIDAD POPULAR
AV. BLAS PARERA N° 5160
Gabriela: 3764 670106
Ángel: 3764 664812

HUMANIDADES - UNAM
TUCUMÁN N° 1946
Sol: 3755 232114

B° SAN ONOFRE
NICOLAS AVELLANEDA
ESQUINA LOS ANDES
Teresa: 3765 095890

FRENTE PATRIA
AV. TIERRA DEL FUEGO
N° 1637
Belen: 3764 895661
Claudia: 3764 135446

B° SAN GERARDO CH.128
CALLE 62 A CASA 322
vanina: 3765 109044
Victor: 3764 106000

B° EL PORVENIR II
SALÓN COMUNITARIO
Iris: 3765 205227
Melina: 3765 054461

B° VECINOS UNIDOS
CALLE 160 ROTOANDA
PARCELA 40C CASA 07
Dolara: 3765 247682
Mariela: 3765 173749

B° EL PROGRESO
CABILDO Y MOCONA
Chocha: 3764 280675
Valeria: 3764 399242

B° SANTA RITA CH. 245
CALLE 127 Y LOS COCOS
MZ A CASA 32
Roberto: 3764 136928

B° SAN ISIDRO CALLE 81D
MZ 19 CASA 9
Sandra: 3764 801702
Erica: 3765 219565

B° AEROCUB
CALLETUNCALES 160
CASA 5810
Gonzalo: 3765 485819
Gisel: 3765 082004

GARUPÁ LOMAS DEL SOL
MZ 393 CASA 17
FLORENTINO AMEGHINO
Celia: 3764 333195

GARUPÁ SINDICATO
DE TRABAJADORES
PASIVOS
B° 70 VIVIENDAS MZ "C"
CASA 24
Lito: 3764 643913

CANDELARIA
B° 20 DE JUNIO
MANUEL BELGRANO
Y MAIPU
Cina: 11-2387-7493

RED YVÁ
18 nov. 2024

Mas de 20 puntos de distribución en Garupá, Posadas y Candelaria.

Los pedidos cierran los martes, y se entrega entre jueves y viernes 100% alimentos misioneros, más de 60 productos frutihortícolas y elaborados.

Organizar el consumo de la producción local de estación, camino a la soberanía alimentaria 🍌

Si nos organizamos comemos todos 🍌

BOLSON VERDE
1 Lechuga
2 Cebollita
1 Puerillo
1 Ajo
1 Oregano
\$3000

BOLSON PESADO
1 Kg de Mandioca
1 Kg de Batata
12 Kg de Papaya
12 Kg de Zapallo
1 Miso de Cebolla
en Cebosa
\$5300

BOLSON ECOLOGICO
1 Lechuga
1 Ajo
12 Papaya Grande
1 Cebollita
1 Puerillo
12 Kg de Zapallo
Miso de Hierbas
Cebosa, Salsas, Miso
1 Litro de Miso
\$5300

redyva y laciranda
Villa Flor, Posadas, Misiones.

ÑANDE MANDI'O
Demostración de seis platos tradicionales con mandioca a partir de una masa base.

Bulevard de Francia y Rademacher
Chacra 23, Posadas, Misiones

SÁBADO 13 ABRIL
DE 17 a 19 hs

LA GRANDA **RED YVÁ** **enandive** **MASA MADRE**



RED YVA Red YVA
21 abr. 2024 · 🌐

...

Ñandé mandi'ó
Compartir cocinando, probando distintas posibilidades de la mandioca, ocupando el espacio públic... Ver más



Río Cuarto en la dinámica de modernización agrícola: el impulso de las empresas “agtech”

*Nicolás Forlani y Ana Laura Picciani
CONICET y Universidad Nacional de Río Cuarto
forlani.nicolas@gmail.com*

Introducción

Uno de los rasgos más significativos del modelo de agronegocio es la creciente centralidad que adquieren los espacios urbanos en la regulación de la dinámica agraria. Esto conforme a una modernización agrícola experimentada en las últimas décadas que tiende a dejar sujeta la labor productiva en el espacio rural a los bienes y servicios científicos-tecnológicos-informacionales-financieros, provistos por las ciudades. De modo que el estudio del rol que desempeñan los espacios urbanos reviste especial importancia para comprender el sistema de flujos y flujos estructurantes de una de las modalidades de acumulación y reproducción del capital más extendida a nivel global como lo es la del “agro como negocio” (sic Gras y Hernández 2013).

Las transformaciones recientes en el circuito espacial de la producción agropecuaria globalizada exigen crecientemente la incorporación de servicios intensivos en conocimiento y el uso de tecnologías digitales avanzadas. Lo distintivo de estas transformaciones, en comparación con etapas previas del proceso de modernización agrícola, es que los servicios y soluciones tecnológicas ya no se limitan únicamente a tareas específicas de la producción directa a campo —como la siembra, fertilización, protección de cultivos, detección temprana de enfermedades o el manejo de riego—, sino que abarcan también actividades transversales a lo largo de todo el circuito productivo y comercial: financiamiento, logística, comercialización, certificación de calidad y trazabilidad digital.

Este acrecentamiento funcional re-configura el rol de ciertos núcleos urbanos, que se especializan como ciudades científicas del agronegocio o polos AgTech, cuyo objetivo central es responder a las demandas de los distintos agentes —principalmente agroempresariales— orientadas a obtener mayores niveles de eficiencia productiva, incrementos de calidad y reducciones en el uso de insumos (agua, herbicidas, plaguicidas).

Tales mejoras buscan, a su vez, generar aumentos de ingresos, disminuciones de costos, mayor flexibilidad operativa y eventualmente, menores impactos ambientales, en un contexto de alta competitividad global en la producción de commodities agrícolas.

Sobre la base de lo señalado, desarrollamos un estudio de caso instrumental en el que es posible registrar un conjunto de transformaciones que tienen a convertir a una localidad en una *ciudad científica* especializada en la producción de tecnologías de punta para el agro. El caso al que nos referimos es Río Cuarto, ciudad inserta en la región agrícola productiva de la pampa húmeda argentina, que ha sido noticia en portales locales, provinciales y nacionales por el impulso reciente de las “agtech”, valiéndole el epíteto de la “Silicón Valley del agro”.

Específicamente nos proponemos describir el ecosistema de innovación tecnológica emergente en la ciudad de Río Cuarto asociado a la dinámica global de modernización agrícola. A tales efectos registramos y clasificamos las empresas “agtech” en tanto marca insigne de la especialización tecno-científica experimentada en la ciudad.

Metodología

En términos metodológicos, apelamos a un enfoque mixto que combina un diseño cualitativo y cuantitativo de tipo descriptivo basado en un estudio de caso instrumental (Stake 2013) sobre el ecosistema de innovación de Río Cuarto, tomando como unidad de análisis las empresas de base tecnológica proveedoras de servicios para el agronegocio.

En cuanto a las técnicas de recolección de datos y las fuentes de información, primeramente, realizamos un relevamiento de bibliografía especializada con relación a la configuración de Río Cuarto como ciudad del agronegocio. Luego procedimos a la revisión de informes recientes sobre el ecosistema agtech de Río Cuarto. También analizamos la información disponible sobre el universo de las startups existentes en la ciudad a partir de la exploración de la plataforma Global Startup Map y Startup Rankings, y visitamos los sitios web de cada empresa de base tecnológica a los fines de precisar el perfil de cada una de ella.

Al momento de sistematizar las startups en Río Cuarto, confeccionamos tres tipos de tablas. La primera en la que las agrupamos conforme al año de creación; la segunda en la que

describimos el perfil comercial de cada una de ellas; y la tercera, adoptando como propio el criterio de Delgado (2012), en donde las clasificamos a partir de si su bien o servicio comercializado opera “antes del campo” (es decir como soporte previo a la producción), “en el campo” (involucrada en la labor directa de producción agropecuaria), y/o “después del campo” (con actividades ligadas sobre todo a la agroindustria o logística de almacenamiento y comercialización).

Resultados

Río Cuarto ciudad del agronegocio en la región del sur cordobés

Esto en virtud de su rol de comando de la actividad agrícola regional como resultado del asentamiento de una pluralidad de agentes clave en la provisión de recursos materiales e inmateriales para el agro, entre otros: proveedores de semillas y agroquímicos, agroindustrias, bancos y aseguradoras; espacios de formación profesional y eventos de legitimación de la modernización agrícola; además de instituciones públicas vinculadas a la actividad agraria.

Sobre la base de la bibliografía especializada en el estudio de las transformaciones socioterritoriales experimentadas en la ciudad al calor de la modernización agrícola, asentamos que en la ciudad se registra:

- a) empresas proveedoras de semillas y agroquímicos como Foc Seed (distribuidor oficial de Monsanto y Luis Dreyfus), Agro Ucacha (distribuidor oficial de Monsanto), Agro 2000 (distribuidor Basf, Nitragin² y Nufarm³), Agroempresa San Francisco S. A. (distribuidor oficial Basf), Finarvis S.R.L. (sucursal mixta YPF), Cerros Servicios Agrícolas (distribuidor oficial DuPont), Compañía Argentina de Granos (distribuidor oficial Nidera), Grupo Depetris (distribuidor oficial Syngenta) e Hijos de Lino Fabbroni SA (distribuidor oficial Nidera). (Finola y Maldonado, 2017).
- b) Agroindustrias como: Biofamar (producción de alimentos o suplementos nutricionales para animales); Molino Corsur (producción de harina); Vasquetto (producción de alimento balanceados) y Bio etanol Río Cuarto S.A (agrocombustibles y subderivados) (Forlani, 2022).

- c) Sucursales bancarias privadas (Banco Galicia, Macro, HSBC, Supervielle) y públicas (Banco Nación, Banco Córdoba, Banco Ciudad) aseguradoras Nación Seguros, Bonetto y Asociados, y Raices SA. Además, El Norte Compañía de Seguros, Federación Patronal Seguros, y Bancop.
- d) Espacios de formación profesional (colegio de ingenieros agrónomos Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa, la Asociación de Productores Agropecuarios, la Sociedad Rural de RC; mesa de buenas prácticas agrícolas) y eventos de legitimación de la modernización agrícola (“expo rural” con sede en la Sociedad Rural de Río Cuarto; Pensando Río Cuarto/Fundación 2030).
- e) Instituciones públicas vinculadas a la actividad agraria: Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

La sinergia colaborativa entre los agentes mencionados, sin perjuicio del registro también de tensiones y contradicciones (Vallinoti, Picciani y Forlani 2023), lo que revela -en sumas que con el proceso de modernización, la ciudad adquirió una función regional clave en la articulación de la trama agroindustrial, convirtiéndose:

(...) no solo en un espacio de intermediación sino también en sede de las decisiones que terminan por transformar la forma de uso del territorio, ya que *los actores vinculados a la actividad agropecuaria toman a la ciudad como base para proveer al espacio rural de todo lo necesario para la implementación de las técnicas actuales* (Finola y Maldonado, 2017:26. Las itálicas son nuestras).

Desde esta perspectiva analizamos el impulso a la creación de startups agtech como una estrategia de uso del territorio orientada a satisfacer los consumos productivos de la región agrícola en la que se emplaza la ciudad.

El mapa de las startups en Río Cuarto

La territorialización del agronegocio en la ciudad viene adquiriendo un renovado perfil sobre la base del impulso de un ecosistema agtech que articula empresas emergentes, universidades, organismos públicos, fondos de inversión y centros de I+D. Según el mapeo

elaborado por el IERAL de Fundación Mediterránea junto a la Agencia Córdoba Innovar y Emprender (Garzón et al., 2023), Río Cuarto se posiciona como el segundo polo agtech de la provincia de Córdoba, concentrando el 29% de los emprendimientos activos, con 15 startups activas sobre un total de 52 relevadas.

Este ecosistema refleja un nuevo patrón de especialización urbana subordinado al agro, que redefine territorialmente a la ciudad, ubicándola en un rol funcional al capital agrario global. Las startups Agtech locales operan en sub-verticales como agricultura y ganadería de precisión, biotecnología, trazabilidad digital, logística y comercialización, haciendo uso intensivo de tecnologías como software especializado, sensores, conectividad remota e inteligencia artificial.

Conforme al objetivo de describir el universo de las startups de la ciudad, inicialmente registramos que, a nivel temporal, el ecosistema riocuartense presenta un marcado dinamismo reciente, en tanto, el 60% de las empresas surgieron desde 2016 en adelante.

Tabla 1: relevamiento de startups.

Año de creación	Número de empresas	Ejemplos de empresas/startups
Antes de 2010	2	Bioetanol Río Cuarto (Bio4), Agro Médanos
Entre 2010 y 2015	2	Teknal SA, Intercity Comunicaciones
Entre 2016 y 2020	4	Futit Services, Hendercross Global, Buli Agropecuaria, Tingonbu
Desde 2021 en adelante	7	R4 Ventures (Pampa Start VC), Agro Agility, startups de la UNRC
Total	15	

Fuentes: Elaboración propia en base a Garzón et al. (2023) y Perfil Córdoba (26/04/2024).

Complementamos este registro nominal y cuantitativo sobre el conjunto de empresas de base tecnológica, sistematizando la información disponible en el mapa global de startups. Esto permitirá un acercamiento al perfil comercial de cada una de ellas:

Tabla 2: Startups registradas en StartupBlink con sede en Río Cuarto

Nombre	Especialización principal	Descripción breve
Siembro	Fintech agrícola	Plataforma que facilita financiamiento y ahorro para productores agropecuarios.
Seed Matriz	Biotechnología semillera	Mejora la morfología de semillas para eficiencia y menor impacto ambiental.
Agro24	E-commerce de insumos agrícolas	Plataforma de compraventa agrícola con geolocalización.
Bastó	Ganadería de precisión	Valla virtual inteligente para manejo de ganado.
Optiagró	Gestión agrícola	Plataforma para planificar y optimizar la producción en tiempo real.

Carbono Neutral+	Sustentabilidad trazabilidad	Solución de compensación y certificación de huella de carbono.
TraceStory	Blockchain p/ trazabilidad	Plataforma para trazabilidad digital entre actores de la cadena agroalimentaria.
Ceres-Deméter	Biotechnología en salud y alimentos	Innovaciones microbiológicas aplicadas al agro y la alimentación.
Coruja	Textiles sostenibles	Desarrollo de hilos ecológicos y producción textil regenerativa.
BiofeedTech	Probióticos para la industria agroalimentaria	Producción de aditivos funcionales.
Cortadora de malezas	Agro-maquinaria de precisión	Desmalezadora de precisión adaptable para siembra directa.
Vetkiosk	Nutrición y salud animal inteligente	Comedero inteligente con monitoreo remoto y e-commerce.
Nutrixya	Recomendaciones de fertilización	Plataforma web para cálculo de dosis óptimas en cultivos.

Fuente: elaboración propia en base a la información disponible en StartupBlink (2025).

A los fines de desentrañar la complejidad territorial del ecosistema AgTech riocuartense, reagrupamos las startups conforme a la participación de cada una de ellas en división por etapas productivas. Siguiendo el esquema "antes-dentro-después del campo" propuesto por Delgado (2012), distinguimos⁸:

Clasificación de las AgTech de Río Cuarto

El relevamiento permitió identificar 11 empresas productivas AgTech, cuya clasificación por etapa es la siguiente:

- **Antes del campo:** Teknal SA (nutrición animal), Intercity Comunicaciones SA (conectividad), Buli Agropecuaria SA (insumos agronómicos).
- **Dentro del campo:** Agro Médanos SA (producción integrada), Futit Services SRL (agricultura de precisión), Hendercross Global SA (consultoría productiva), Tingonbu SA (potencial biotecnología a campo).
- **Después del campo:** Bioetanol Río Cuarto SA (bioenergía), Agro Agility SA (trading y logística).
- **Agentes transversales:** R4 Ventures SA (capital de riesgo, financiamiento de startups).

La fase "antes del campo" muestra el desarrollo de servicios avanzados e infraestructura tecnológica, apoyados en la UNRC como generadora de capital humano y conocimiento aplicado. La fase "dentro del campo" refleja el dinamismo de la agricultura de precisión, biotecnología aplicada y asesoramiento técnico. La fase "después del campo" evidencia la consolidación histórica de la agroindustria local, destacándose en bioetanol, maní y logística

⁸ Se realiza un análisis de fuentes secundarias provenientes de informes oficiales (GEIAL 2024; Garzón et al., 2023), artículos periodísticos especializados (Perfil, 2024), y documentación institucional del Clúster AgTech Río Cuarto. La clasificación de las empresas se efectuó según las actividades principales de cada startup o empresa identificada en el clúster.

agroexportadora. Al tiempo que la presencia de plataformas de inversión como Pampa Start VC (R4 Ventures) configura nuevas formas de gobernanza financiera.

Conclusiones

El caso de Río Cuarto evidencia cómo una ciudad intermedia, históricamente inserta en una región agroindustrial estratégica, pretende reinventarse como “ciudad científica del agronegocio”, articulando un entramado complejo de agentes públicos, privados y académicos que impulsan la emergencia de un ecosistema AgTech dinámico.

La proliferación reciente de startups tecnológicas, la consolidación de espacios de incubación y financiamiento, y la creciente institucionalización de iniciativas como el Clúster AgTech y el Polo Científico-Tecnológico, son expresión concreta de esta trayectoria.

La tecnificación del trabajo agrario, la introducción de insumos biotecnológicos y plataformas de trazabilidad, así como el refuerzo del rol urbano como centro de comando y provisión de bienes y servicios, resignifican los usos y significados del territorio, profundizando su inserción en los circuitos globales de producción y comercialización de commodities.

En este sentido, el predominio de startups vinculadas al agro puede explicarse, en parte, por la trayectoria productiva de Río Cuarto como nodo estratégico dentro de los corredores bioceánicos y, muy especialmente, por el fuerte anclaje territorial del modelo de agronegocio en la región.

Referencias

- Finola, A. Maldonado, G. I. (2017). Ciudad y modernización agropecuaria: Río Cuarto como plataforma para la territorialización de las transformaciones agropecuarias". En: *Boletín de Estudios Geográficos*, N° 107, pp. 21-50.
- Forlani, N. (2022): “Arreglos socioterritoriales diferenciales en la expansión del agronegocio en Argentina. Los casos de Río Cuarto y Malvinas Argentinas”. *Revista Estudios Socioterritoriales*. N° 31. ISSN 1853-4392. Argentina. Disponible en: <https://doi.org/10.37838/unicen/est.31-108>

- Garzón, J. M. Talbot, L. Lucero, T. (2023). Mapeo de emprendimientos biotech en la Provincia de Córdoba. IERAL de Fundación Mediterránea - Agencia Córdoba Innovar y Emprender.
- Gras, C. y Hernández, V. (2013). El agro como negocio. Buenos Aires: Ed. Biblos.
- Stake, R. E. (2003): "Case Studies", en Denzin, N.K. y Lincoln, Y.S. (Edits.), Strategies of Qualitative inquiry, Thousand Oaks, SAGE.
- Delgado (2012)
- Vallinoti, M. F. Picciani, A. L y Forlani, N. (2023). Territorialidades del agronegocio: orden y conflicto en Córdoba. Textos Y Contextos, 1(27).

Sitios web:

<https://www.startupblink.com/>

Periódicos:

Córdoba: Se presenta el Clúster Agtech para convertir a Río Cuarto en la capital nacional de la tecnología en agro alimentos (26-04-2024). Perfil. Recuperado de <https://www.perfil.com/noticias/cordoba/cordoba-se-presenta-el-cluster-agtech-para-convertir-a-rio-cuarto-en-la-capital-nacional-de-la-tecnologia-en-agro-alimentos.phtml>

Las Producciones agropecuarias en la Argentina: desde la alta utilización de insumos, y su efecto socioambiental, a la recreación de agroecosistemas sustentables y viables

Souza Casadinho, Javier
Docente FAUBA/ Coordinador de la Red de Acción en plaguicidas y sus Alternativas de
América Latina
csouza@agro.uba.ar

Introducción

La Argentina depende de sus actividades agrarias, y de los complejos agroindustriales que de ellas derivan, para la producción de alimentos y para la generación de ingresos vía exportación. Una proporción importante de los ingresos del Estado provienen de impuestos directos e indirectos aplicados a los productos de origen agrario, en especial soja, trigo y maíz. Entre la campaña agrícola 2001/2002 y la 2019/2020, el sector agrario produjo 1.982 millones de toneladas de granos, de las cuales 1.480 millones se exportaron. En este sentido las actividades agrarias aportaron en concepto de retenciones casi USD 120.000 millones y posibilitó el ingreso de divisas por USD 470.000 millones (Infobae, 2021)⁹. En la actualidad en Argentina están aprobados 113 eventos de OGM y la superficie cultivada con semillas transgénica superó 23 millones de hectáreas, el año 2023. Para lograr esta expansión el país tuvo que generar un marco legal que lo posibilite, desarrollo que no estuvo exento de la influencia de empresas semilleras y de agroquímicos.

Los monocultivos son insustentables desde su misma base. Dado que no pueden brindar las condiciones de su propia existencia requieren de la aplicación creciente de insumos externos a fin de sustituir flujos, ciclos y relaciones naturales. Esta aplicación permanente de tecnologías de tipo químico, además de producir una elevación de los costos de producción posee un notable efecto ambiental.

Este trabajo posee los objetivos de analizar problemáticas específicas relacionadas con la sustentabilidad de las actividades agrícolas desarrolladas en la Argentina, desde el consumo de agroquímicos, para desde allí analizar las consecuencias socio ambientales de este modelo productivo, basado en paquetes tecnológicos, para finalizar investigando la sustentabilidad

⁹ <https://www.infobae.com/economia/2021/02/17/el-campo-aporto-al-estado>. Visitada el 10 de abril de 2025

de unidades productivas basadas en sistemas agroecológicos. A fin de superar esta situación se requiere un diagnóstico preciso en relación a la simplificación de los agroecosistemas así con encarar la investigación, comunicación y adopción de estrategias, tecnologías, y prácticas que nos posibiliten producir alimentos y generar excedentes exportables de manera sustentable. Se utilizó una estrategia metodológica de tipo cualitativa. Esta metodología determina la consideración de una gran diversidad en los datos recogidos de diversas fuentes primarias y secundarias así como instrumentos, en especial registros de visitas a unidades productivas y entrevistas a productores agrarios (Hernández Sampieri y otros, 2006)¹⁰. Los datos fueron analizados e integrados en conjunto, según la metodología de centrarse en variables de cada unidad de análisis, buscando explicar la situación vigente en la Argentina en referencia a la utilización de insumos y sus efectos así como las posibles transiciones hacia sistemas resilientes, sustentables y viables.

Resultados y Discusión

En la Campaña agrícola de los años 2023/24 la superficie sembrada en Argentina con trigo, maíz, soja, girasol, cebada y sorgo fue la segunda más elevada de la historia y, por este motivo, las inversiones totales en siembra, pulverización y cultivo fueron también las segundas más altas (Bolsa de cereales de Rosario, 2024)¹¹. El área sembrada con los granos mencionados en la campaña 2023/24 habría ascendido a 36,2 millones de hectáreas, aumentando un 1,2% interanual y quedando apenas 0,1% por debajo del récord que se alcanzó en el ciclo 2020/21. Los monocultivos, sean estos de soja, árboles exóticos, maíz o caña de azúcar no son capaces de reproducir las condiciones de su existencia. La ausencia de rotaciones y asociaciones de cultivos determinan la interrupción de flujos, ciclos y relaciones que se dan en la naturaleza. En la agricultura industrializada estos procesos intentan ser reemplazados por el aporte de fertilizantes y plaguicidas. Argentina alcanzó un récord de consumo de fertilizantes en el año 2019 con 4,6 Millones de toneladas, cuyas dos terceras partes del consumo provienen de la importación (Bolsa de comercio de Rosario, 2020)¹²; en

¹⁰ Hernández Sampieri R. y Fernández Collado C., Lucio P. (2006) *Metodología de la investigación* Mc Graw Hill. México.

¹¹ <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/cuanto-5>

¹² <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/record-de-2>

el año 2023 se utilizaron 4,58 Millones de toneladas (Fertilizar, 2024)¹³. El alto consumo de fertilizantes se relaciona con los modelos de producción, caracterizados por la ausencia de rotaciones agrícola – ganadera así como de ausencia de asociaciones entre cultivos. En la mayoría de las actividades, tanto intensivas como extensivas, dado el alto costo de la tierra por la venta y el arrendamiento, se ha impuesto un manejo acotado y minucioso de los cultivos intensificando el uso del suelo e implantándose más cultivos por unidad de superficie y tiempo.

Según el análisis realizado, tomando las últimas tres décadas, sobre la relación entre la producción agraria y la utilización de plaguicidas la superficie sembrada con cereales y oleaginosas se incrementó de 19.000.000 de hectáreas en 1990 a 41.182.000 hectáreas (117%), en 2023. En el mismo periodo, el volumen de producción se incrementó de 38.200.000 a 140.893.000 Tn (269%). El uso de plaguicidas en el periodo mencionado se incrementó de 35 a 580 millones de kg/Lt, es decir incremento de 1.657%. El acrecentamiento en el uso de plaguicidas se relaciona con varios factores que interactúan entre sí: el cambio climático, la expansión de los monocultivos, la aparición de resistencias a los plaguicidas, entre los insectos y plantas silvestres, la inadecuada nutrición de las plantas, las dificultades en obtener mano de obra en las actividades agrícolas, la necesidad de mantener una alta calidad formal en hortalizas y frutas y cambios en la cosmovisión de los productores acerca del rol de la diversidad en los agroecosistemas (Souza Casadinho, 2023).¹⁴

En relación a la toxicidad de los plaguicidas utilizados cabe tener en cuenta que las clasificaciones vigentes en la Argentina solo tienen en cuenta la toxicidad aguda sin tener en consideración su posible efecto socioambiental incluido el efecto crónico de estos productos químicos. Ante esta situación cabe tener en cuenta otra clasificación como la de los Plaguicidas Altamente Peligrosos (PAP)¹⁵. Comparando las listas de plaguicidas registrados y utilizados en la Argentina con la lista internacional de Pesticide Action Network

¹³ www.fertilizar.igra.gov.ar

¹⁴ Souza Casadinho, J. 2023. La agroecología como paradigma civilizatorio para reinsertarnos en la naturaleza. Análisis de las características y efecto socioambiental del insecticida clorpirifos. Estrategias , tecnologías , saberes y practicas agroecológicas para recrear agroecosistemas sustentables, viables y resilientes. CETAAR/ Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas de América Latina. Buenos Aires . Argentina.

¹⁵ Para mayor detalle ver Souza Casadinho, J. 2021. Informe sobre la situación de los plaguicidas altamente peligrosos (PAP) y las estrategias sobre producción sustentable en la Argentina. RAPAL/IPEN . Buenos Aires . Argentina.

internacional es posible decir que de los 445 principios activos registrados en la Argentina 126 de ellos, el 28%, se hallan incluidos en la lista de PAN. Estos productos se utilizan en actividades agrarias intensivas y extensivas, como domisanitarios, línea jardín y en campañas sanitarias. Los productos químicos utilizados, la forma en que se aplican, las condiciones de vida y trabajo de los productores y trabajadores, así como los contextos de exposición de los residentes en las comunidades rurales y periurbanas convergen en el surgimiento de enfermedades agudas y crónicas como consecuencia de la intoxicación por plaguicidas. Las aplicaciones de plaguicidas, la limpieza de los equipos en ríos y arroyos, los envases arrojados en ríos, basurales o en las rutas determinan un gran impacto ambiental, incluida la salud humana. Dada esta situación se registran conflictos ambientales¹⁶, luchas entre actores con distintas ideas, aspiraciones, intereses, respecto al ambiente. Los conflictos ambientales son procesos que involucran a acciones colectivas que enfrentan diferentes cosmovisiones, percepciones, valores, intereses que poseen los actores participantes en torno a la organización del territorio y la posesión y titularidad, la conservación, uso y control de los bienes naturales. Por lo general en estos conflictos hallamos a actores enfocados en la defensa del modelo agrícola actual y en evitar cualquier restricción sobre la aplicación de plaguicidas. En su discurso, presentan los plaguicidas como herramientas esenciales para la modernidad y el progreso agrícola, defendiendo las Buenas Prácticas Agrícolas como una solución que no implica modificar el modelo productivo desde sus estrategias y prácticas. Por otro lado se registran acciones de actores sociales que buscan preservar adecuadas condiciones de salud ambiental. Una de las principales demandas de este grupo es poner límites al uso de plaguicidas en áreas cercanas a las zonas urbanas, con la intención de proteger la salud pública, la biodiversidad y las actividades productivas sostenibles

Por lo general el conflicto se resuelve sancionando ordenanzas que plantean restricciones a la aplicación de plaguicidas, por ejemplo implantando zonas de no utilización de plaguicidas sintéticos o zonas buffer. Cuando las disposiciones relacionadas con las zonas de restricción al uso de plaguicidas no son respetadas, las comunidades se organizan y generan acciones a

¹⁶ En la provincia de Buenos Aires el autor de este trabajo ha participado en acciones realizadas por las comunidades en los distritos de Pergamino, Mar del Plata, Lujan, Marcos Paz, Ramallo y 9 de julio entre otros.

fin de lograr visibilizar el problema y que se cumplan las normativas vigentes. (Souza Casadinho, J. 2022).¹⁷

Respecto a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) si bien son obligatorias en las actividades hortícolas desarrolladas en el área hortícola bonaerense, los productores no las cumplen. El trabajo de campo desarrollado en los distritos de Marcos Paz, Escobar y Pilar demostró que los productores las desconocen, o no pueden implementarse por causas estructurales o porque no hay acciones de contralor por parte de los estamentos públicos. Un trabajo de investigación realizado en el área hortícola de mostro que las discontinuidades de programas o proyectos han dificultado el logro de las metas propuestas, sumado a que la matriz del sistema de producción hortícola es muy compleja (Bereterbide, J.)¹⁸.

Ante esta situación compleja donde se requiere producir alimentos asegurando márgenes de rentabilidad viable y sustentable no solo para los productores convencionales sino para todos aquellos que deseen hacerlo, como los neorrurales, evitado la creciente migración del campo a la ciudad se requiere replantear los modelos socioprodutivos vigentes. La agroecología puede conceptualizarse como un modo de percibir, reflexionar y actuar en nuestra realidad, particularmente la vinculada a temas de índole agrario, a partir de lo cual perseguimos el objetivo de integrarnos nuevamente a la naturaleza, para desde allí recomponer los lazos entre los seres humanos y la armonía al interior de cada ser vivo. Buscamos restablecer el equilibrio a partir de establecer y enriquecer flujos, ciclos y relaciones permanentes entre los componentes de los agroecosistemas, con el cosmos y la sociedad en la cual vivimos. La propuesta agroecológica busca conceptualizar, diseñar y llevar a la práctica agroecosistemas productivos rentables y sustentables.

Las entrevistas realizadas a productores /as revelan que las motivaciones que llevan a los productores a encarar este paradigma productivo son diversas; mientras que algunos la adoptan para reducir costos y aumentar ingresos a través de nichos comerciales, otros lo

¹⁷ Souza Casadinho, J. (27/28 de octubre de 2022) Los conflictos ambientales generados por la utilización y efecto de los plaguicidas; La organización de las comunidades, estrategias, actividades y logros alcanzados". Trabajo presentado en las XV Jornadas Regionales de Investigadores en Economías Regionales. UBA/CEUR. FAUBA.

¹⁸ Bereterbide, J. 2023. La implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas de los productores hortícolas periurbanos de General Rodríguez, en relación con el uso de agroquímicos. Tesis de Maestría en Desarrollo Agrario. Director Javier Souza Casadinho. Escuela Para Graduados Alberto Soriano, FAUBA

hacen por convicciones personales, basadas en el respeto por las relaciones sociales y la naturaleza. También hay empresarios que han incursionado para aprovechar, por ejemplo, los bonos de carbono incluyendo la plantación de especies nativas en su predio.

La transición hacia la agroecología resulta un proceso conflictivo y complejo constituido por varias fases que comienzan con modificaciones en las cosmovisiones de los productores /as que se continúan con el reemplazo de tecnologías de insumos químicos por plaguicidas naturales y que debe culminar con el rediseño de la unidad productiva integrando actividades agrícolas y pecuarias y utilizando tecnologías apropiadas y no contaminantes. Factores como la tenencia precaria de la tierra, el acceso al capital, al agua a las semillas, a la mano de obra (familiar y contratada) así como la ausencia de políticas públicas y la persistencia de una cosmovisión extractivista sobre los bienes naturales ralentizan la consolidación del proceso de transición.

A fin de presentar la sustentabilidad, autonomía y resiliencia de las unidades productivas con las cuales se trabaja se tomará como ejemplo la aplicación del método Lume en dos de las unidades visitadas El huerto interior HI y Huerta grande (HG)¹⁹.

El análisis de la sustentabilidad /autonomía alcanzada por medio de la estrategia de reproducción económico-ecológica adoptada por las unidades productivas tiene en cuenta las siguientes variables: acceso a la tierra, fertilidad del suelo, biodiversidad intra e interespecifica, acceso a las semillas, acceso a abonos y a forrajes, acceso a mano de obra y acceso al equipamiento. La sustentabilidad definida como la capacidad de un agroecosistema de recrear sus condiciones de existencia sin la dependencia de grandes aportes de insumos y/o factores de producción externos, es lograda en ambos predios. Se trata de sistemas sustentables, con cierta heterogeneidad entre cada uno de ellos. Mientras que en HG la tierra que es arrendada resulta un problema en el HI la propiedad constituye una ventaja. Respecto a otras las otras variables la sustentabilidad se alcanza a partir de la integración de

¹⁹ Las unidades analizadas son Huerta Grande (1 Ha) unidad productiva agroecológica de hortalizas ubicada en el distrito de Escobar y el predio el Huerto interior (200 Ha) unidad agrícola - ganadera agroecológica ubicada en el distrito de general Viamonte (Bs. As.). El Método LUME, por sus siglas en inglés: Landa Use Plañen and Management Evaluación (Peterson, S., *et. al.*, 2004), es una herramienta de evaluación de la sostenibilidad de los sistemas agrícolas que utiliza indicadores de sustentabilidad para evaluar el desempeño de los sistemas agrícolas en términos de su capacidad para mantener su productividad a largo plazo y su capacidad para adaptarse a los cambios ambientales, sociales y económicos.

actividades, las rotaciones agrícola –ganaderas, las asociaciones de especies cultivadas y silvestres, la variabilidad intra e interespecíficas de especies, el desyuyado selectivo de las plantas silvestres, el abonado natural de los suelos, la incorporación de abonos verdes, la utilización de cubiertas vegetales y el uso de biopreparados. En el caso de HG la infraestructura presenta un leve deterioro, y el estiércol se adquiere de manera externa. Por su parte en HI la mano de obra es interna mientras que HG la mano de obra no es familiar.

Respecto al atributo resiliencia refiere a la capacidad de la unidad productiva de brindar respuestas a cambios, fuera de su control, en el entorno social, económico y ambiental del agroecosistema, que interfieren negativa o positivamente en su funcionamiento dinámico. La misma puede estimarse a partir de: la inclusión de biodiversidad natural o planificada, la diversidad de mercados, diversidad de rentas, el stock de insumos y de animales. La capacidad de respuesta de HG y de HI frente a las fluctuaciones del mercado es significativa dada la diversidad de actividades, la vinculación con la comercialización directa de sus productos y la industrialización de parte de ellos. La diversidad interna de HG es notable, combina el cultivo de trigo con la cría de ovejas, la siembra de pasturas polifíticas de 10 especies y el cultivo de huerta y de frutales para el autoconsumo. Por su parte HG cultiva asimismo 17 especies de especies hortícolas, aromáticas y medicinales. Con esta diversificación pueden afrontar opciones de ingreso en caso de suceder eventualidades. En ambos casos se manufactura parte de la producción. HG posee un almacén con venta directa previo encargo por Internet.

En ambas unidades productivas se valora el intercambio del conocimiento, ya sea con el INTA, otros productores agroecológicos, vecinos, estudiantes y otros actores como organizaciones de la sociedad civil. En las unidades productivas se logró evitar la dependencia de insumos químicos y de semillas externas minimizando los gastos fijos y variables. HG y HI cubren todos sus costos, e incluso remuneran al capital inmovilizado con una tasa notablemente superior al costo de oportunidad corriente. Esto indica que las unidades productivas son financieramente viables.

Conclusiones

En la Argentina el amplio desarrollo de los monocultivos ha determinado una alta dependencia de insumos químicos con notable incidencia socioambiental y económica, aspecto que ha incidido en la desaparición de unidades productivas.

Las experiencias descriptas y analizadas en este trabajo demuestran que es posible producir en predios agroecológicos. Es factible, sustentable y viable, aun con las limitaciones impuestas por los vínculos legales existentes con la tierra, diagramar, planificar y llevar adelante unidades productivas basadas en la diversidad biológica y el manejo integral de los suelos. Subsisten problemas, ya detectados en otras zonas productivas y otros momentos históricos, ligados al acceso a la tierra, produciendo tanto un incremento en los costos de producción como imposibilitando un diseño adecuado del predio y la planificación a largo plazo. Por otro lado los productores no pueden encarar estrategias y prácticas relacionadas con la incorporación de materia orgánica de los suelos para desde allí mejorar sus características físico químicas. Al interior de los municipios una dificultad relevante es la falta de un ordenamiento territorial actualizado, en ocasiones las ordenanzas que determinan la utilización del suelo y la localización de industrias y las residencias de la población son obsoletas y no tiene en cuenta los cambios operados respecto a los asentamientos humanos y en las actividades productivas.

Medición de prácticas sustentables mediante indicadores en empresas agropecuarias del sudoeste bonaerense durante las actividades de extensión

*Andrea Lauric, Liliana Marcela Scoponi, Gerónimo De Leo y Carlos Torres Carbonell
Agencia de Extensión Rural Bahía Blanca-Coronel Rosales, EEA INTA Bordenave,
Argentina; Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur
(Argentina); Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur (Argentina).
lauric.andrea@inta.gob.ar*

Introducción

La nueva extensión rural busca dar respuestas simultáneas a las demandas productivas, sociales, económicas, ambientales e institucionales contemporáneas a través de la “acción con otros”. Este enfoque impulsa procesos de innovación, incorporando los saberes e intereses locales para aumentar las capacidades de gestión de los recursos disponibles hacia el desarrollo rural sustentable. Se busca que el productor sea el sujeto y no el objeto de las acciones e intervenciones, facilitando el desarrollo conjunto de soluciones a problemáticas que requieren una visión sistémica de la actividad agropecuaria (Catullo et al., 2012).

La transición hacia un desempeño productivo y empresarial más sustentable involucra así un proceso de co-innovación, en el cual los productores transitan por fases de experimentación, des-aprendizajes y aprendizajes. Según la literatura, uno de los enfoques más utilizados para comprender los procesos de transición hacia trayectorias socio-técnicas sostenibles es el “aprendizaje pragmático” (van Poeck et al., 2018; van Mierlo y Beers 2020). De acuerdo a esta corriente, el aprendizaje ocurre continuamente a través de la experiencia, a medida que los individuos o grupos se enfrentan a desafíos de la vida real y aprenden a manejarlos, es decir, a través del aprendizaje mediante la práctica (Dewey, 1980; Elkjaer, 2018; Svare et al., 2023; van Poeck et al., 2018). En este tipo de aprendizaje, los pragmáticos enfatizan el valor del pensamiento crítico, representado en la noción de “reflexión en acción” de Argyris y Schön (1978).

Para identificar las fortalezas y dificultades que los productores agropecuarios enfrentan en ese proceso es necesario medir los comportamientos y cambios en sus prácticas. La información que surge de la medición resulta un insumo crítico para orientarlos en la toma

de decisiones y guiar la planificación del trabajo de extensión rural en su acompañamiento. En este sentido, los indicadores de sustentabilidad se reconocen como una herramienta útil para medir la brecha entre el discurso y los hechos (Waas et al., 2014; Williamson y Robinson, 2020; Scoponi, 2007, 2016; Scoponi et al., 2019).

Con este propósito, se desarrolló un método de evaluación en el marco de un convenio específico de cooperación entre la Agencia de Extensión Rural INTA Bahía Blanca – Coronel Rosales, dependiente de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA Bordenave y el Departamento de Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur (UNS). La implementación de esta herramienta ha comprendido diferentes etapas de diseño y calibración desde el año 2018, a medida que la AER INTA Bahía Blanca – Coronel Rosales ha avanzado en la valoración del grado de desempeño innovativo sustentable de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias del sudoeste bonaerense semiárido (Lauric et al., 2021; Scoponi et al., 2019; Scoponi et al., 2023).

En este trabajo, el objetivo general es realizar un análisis de una tercera etapa de aplicación del método, en la que se amplía el alcance de la medición a nuevos productores respecto de una etapa anterior, para caracterizar el tipo de desempeño innovativo sustentable que presentan e identificar puntos de apalancamiento donde potenciar la innovación hacia prácticas sustentables, continuando con la validación del modelo.

En la siguiente sección se presenta el abordaje metodológico utilizado, luego se presentan los resultados obtenidos, y finalmente, las consideraciones finales del estudio.

Metodología

El método formulado emplea indicadores que se generaron y organizaron siguiendo el Marco de Evaluación de Sistemas de Manejo de Recursos Naturales incorporando Indicadores de Sustentabilidad (MESMIS), por su difusión a escala predial, adaptabilidad a condiciones locales, carácter participativo y utilidad para el aprendizaje social (López-Ridaura et al., 2002). El modelo se diseñó y calibró en investigaciones previas. Consta de 51 medidas de desempeño en aspectos productivos, comerciales y organizativos, agrupadas por atributos de la sustentabilidad: “productividad”; “estabilidad y confiabilidad”; “adaptabilidad y

resiliencia”; “equidad”; y “autogestión”, con impacto en las dimensiones económica, ambiental y social. Esos indicadores, en un segundo agrupamiento, integran puntos críticos a monitorear dentro de cada atributo. Las medidas de desempeño aplicadas fueron cuantitativas y cualitativas. En este último caso, para acotar su interpretación y evitar apreciaciones subjetivas que pudieran no hacer comparables los resultados, se emplearon aspectos descriptores de cada indicador, cuantificados con puntajes (Scoponi, 2007). Las metas se establecieron tomando los valores que asumiría un sistema de AT (Lauric et al., 2014, 2016, 2019; Torres Carbonell, 2014). En este proceso se recurrió a documentos del INTA, estudios científicos y consulta a expertos, que se analizaron en diez talleres transdisciplinarios entre extensionistas y académicos. Los indicadores surgieron de la integración de enfoques *top down* (a partir de expertos) y *bottom up* (con base en el conocimiento local y participación de *stakeholders*) (Lauric et al., 2021; Scoponi et al., 2019). Mayores detalles pueden encontrarse en Lauric et al. (2021) y Scoponi et al. (2019). El presente estudio comprende una tercera etapa de aplicación del método. Para lo cual se adoptó un abordaje metodológico exploratorio-descriptivo. En esta nueva fase, la medición del desempeño innovativo sustentable se llevó a cabo de manera transversal en 20 explotaciones agropecuarias (EAP) mixtas de la zona de influencia de la AER INTA Bahía Blanca. Siguiendo la escala del modelo diseñado, las EAP se agruparon definiendo cortes por encima de 75%, 65%, 55%, 45%, 35% y 0% para caracterizar su comportamiento de tipo: proactivo (P), adaptable (A), vulnerable (V), altamente vulnerable (AV), potencialmente insustentable (PI) e insustentable (I), respectivamente, en función del logro promedio de metas hacia un sistema de AT socialmente responsable en sus impactos económico, ambiental y social. Los indicadores se alimentaron con datos obtenidos mediante entrevistas, observación directa y análisis de documentos de los productores visitados en las actividades de extensión durante el año 2023.

Resultados

Respecto a la clasificación y agrupamiento de los 20 establecimientos relevados en la tercera etapa, el 15% evidencia un desempeño innovativo sustentable proactivo (P), con valores cercanos o superiores al 80% promedio de logro de metas. Un 20% de las EAP muestra un

comportamiento adaptable (A), donde la mitad presenta valores próximos a un desempeño proactivo. Luego, el 40% de las EAP analizadas se ubicó como vulnerables (V) y finalmente, el 25% restante entre altamente vulnerables y potencialmente insustentables, en su mayoría con valores entre 40 y 45% de logro promedio de metas hacia un sistema de AT de triple impacto. Dada esta condición intermedia, estos establecimientos se indicarán en el presente estudio con la nomenclatura correspondiente a altamente vulnerables (AV) para su identificación. Para interpretar las fortalezas y debilidades de las EAP se analizaron puntos críticos identificados por atributo de la sustentabilidad y los indicadores que los representan. Con tal fin, los valores de los indicadores se exponen gráficamente en un diagrama radial o de tipo AMEBA, que posibilita visualizar rápidamente el porcentaje de logro respecto a la meta en cada uno.

Atributo Productividad. Se advierte un gradiente desde P, A, V y AV, de mayor a menor, respectivamente, en los dos puntos críticos rendimiento y rentabilidad. Los sistemas P presentan alto grado de logro de resultados productivos y económicos; mientras que los grupos A, V y AV evidencian un desempeño en rendimiento, que no redundará en rentabilidad.

Este patrón de comportamiento también se detectó en la segunda etapa de relevamiento de EAP y aplicación del método (Lauric, et. al., 2021; Lauric et al., 2022) (Gráfico 1).

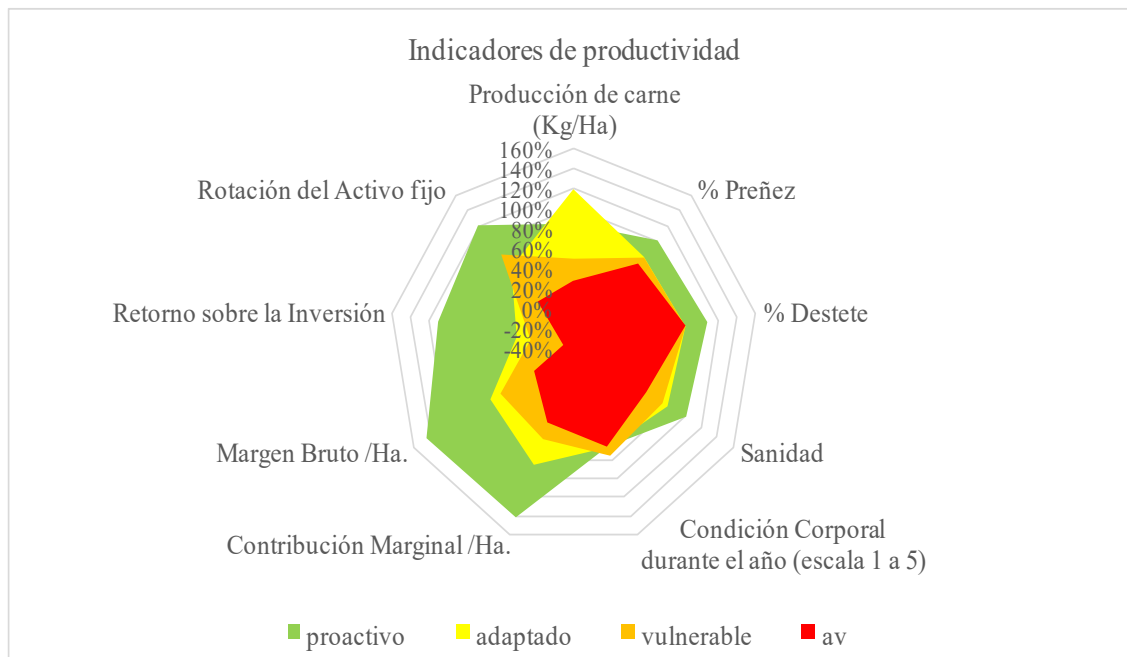


Gráfico 1. Distribución de indicadores de los puntos críticos del atributo productividad por grupo según desempeño innovativo sustentable (GDIS).

Ref.: P (proactivo), A (adaptable), V (vulnerable) y AV (altamente vulnerable).

Fuente: Elaboración propia.

Atributos Estabilidad y Confiabilidad. Disgregando los puntos críticos para estos atributos (Gráfico 2), se observa en el caso de bajo riesgo económico-productivo y bajo riesgo ambiental un gradiente de mayor a menor en las empresas de comportamiento P hacia A, V y AV. Resultados similares se obtuvieron en la etapa anterior de relevamiento y aplicación del método, donde la intensificación tecnológica no implica mayor riesgo ambiental, si se plantea con un enfoque sostenible (Lauric, et. al., 2021; Lauric et al., 2022).

En todos los sistemas se enfatiza en la presencia de forestación rural, confección de reservas forrajeras y servicio estacionado, aunque con diferente grado de logro de metas. Mientras que los sistemas P se destacan por mantener un mejor balance entre oferta y demanda, un mayor grado de cobertura y análisis de suelo y una mayor presencia de pasturas perennes.

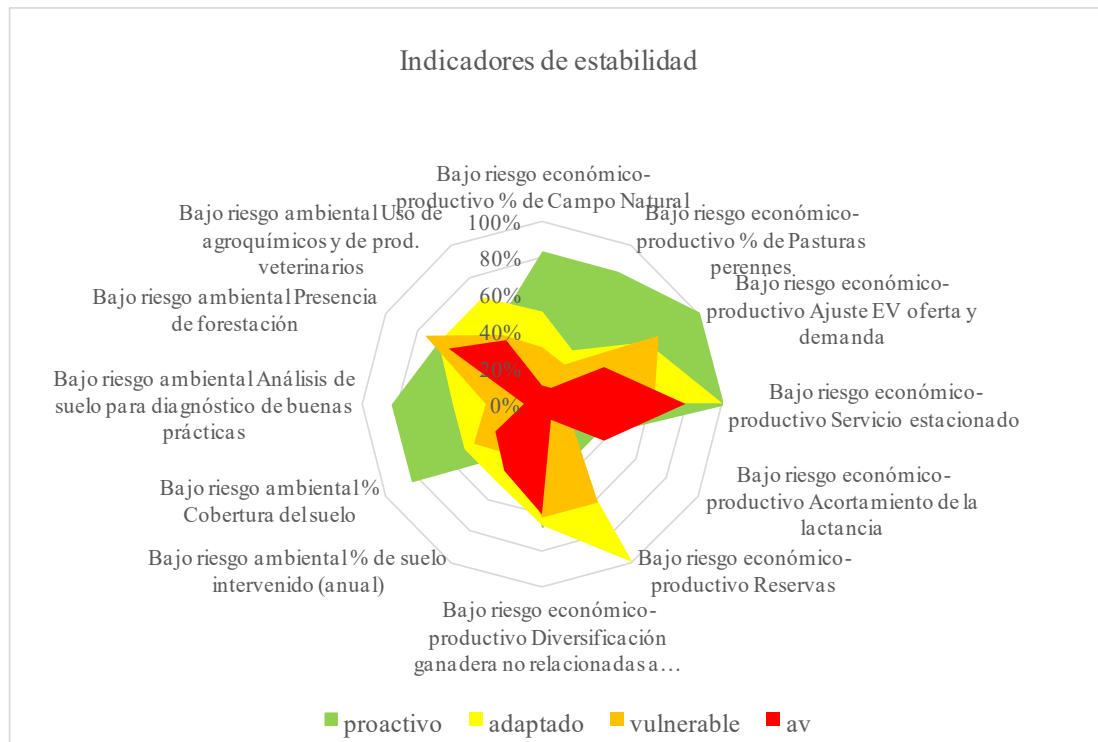


Gráfico 2. Distribución de indicadores de los puntos críticos del atributo estabilidad por grupo según desempeño innovativo sustentable (GDIS).

Ref.: P (proactivo), A (adaptable), V (vulnerable) y AV (altamente vulnerable).

Fuente: Elaboración propia.

Atributos Adaptabilidad y Resiliencia. Existe un gradiente desde el grupo P hacia los establecimientos A, V y AV, especialmente en los puntos críticos capacitación, especialización e innovación. En el caso de las empresas adaptativas se observa mayor énfasis en el punto crítico continuidad en la actividad. En capacidad de organización productiva se destacan las empresas proactivas (Gráfico 3). Si bien se presenta un comportamiento similar a la etapa anterior de relevamiento, se identifican diferencias en el grupo A en especialización y capacidad de organización productiva, que infiere un desempeño aleatorio, coincidente con otros estudios de caracterización realizados por la AER INTA Bahía Blanca de establecimientos de tecnología modal en la región (Lauric et al., 2016). En el Gráfico 3 se puede observar que el pastoreo rotativo, la suplementación estratégica y la gestión de la condición corporal son los indicadores del punto crítico innovación en los que el grupo A se acerca al grupo P, con alto logro de metas. Sin embargo,

este grupo aún no ha experimentado mayor desarrollo de otras tecnologías de procesos, como genética de *frame* chico, selección de terneras e inseminación artificial, las cuales son adoptadas por el grupo P, reflejando un desempeño más integral en innovaciones de manejo ganadero.

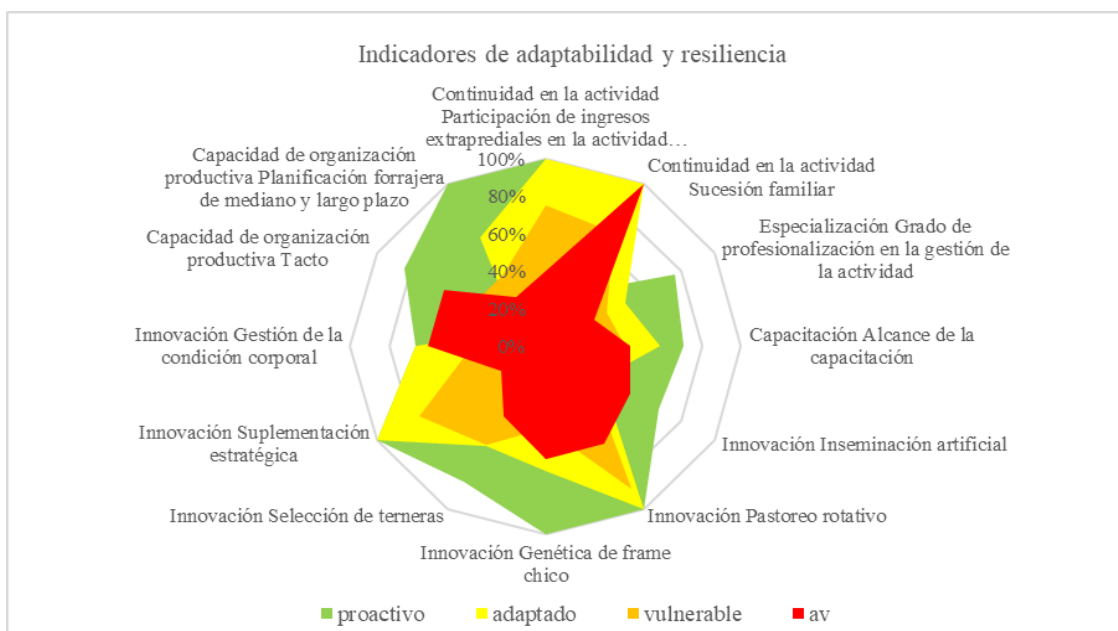


Gráfico 3. Distribución de indicadores de los puntos críticos del atributo estabilidad adaptabilidad y resiliencia.

Ref.: P (proactivo), A (adaptable), V (vulnerable) y AV (altamente vulnerable)

Fuente: Elaboración propia.

Atributo Equidad. Se puede observar un patrón similar de desempeño en los grupos P y A, y en los grupos V y AV (Gráfico 4), salvo en el caso de los puntos críticos compromiso con el desarrollo local, absorción y difusión de la innovación y seguridad alimentaria, donde el grupo AV se aleja del grupo V, con resultados inferiores. Esto puede deberse a que el grupo AV analizado en esta tercera etapa se encuentra en una situación intermedia entre altamente vulnerables y potencialmente insustentables. Este comportamiento no se observó tan marcado en la etapa anterior de relevamiento y aplicación del método.

En el Gráfico 4 se advierten similitudes en los P, A y V en las condiciones de vida en el campo, lo cual puede ser un factor social que favorezca avances en el cambio tecnológico.

El grupo P se destaca en la búsqueda de diferentes fuentes de conocimiento, con un comportamiento abierto a nuevas ideas. Mientras que el resto en forma gradual desde los A, V y AV, muestra menos iniciativa. Esto se condice con resultados de otros estudios de caracterización realizados por la AER INTA Bahía Blanca (Lauric et al., 2016).

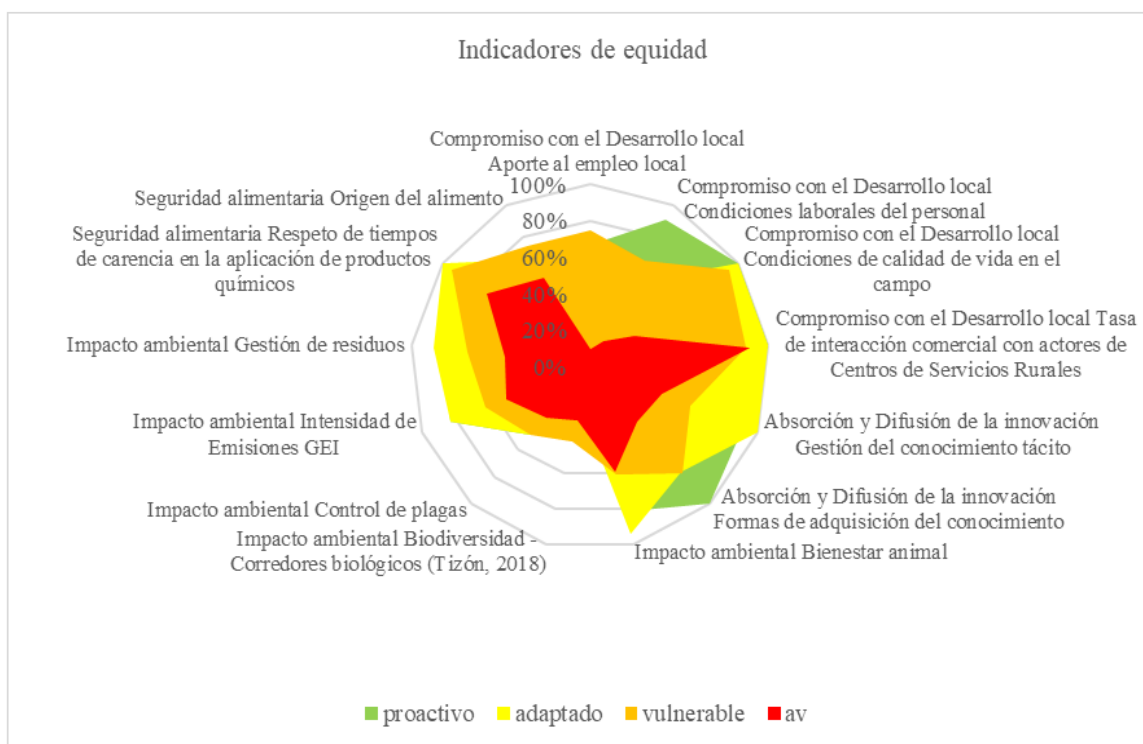


Gráfico 4. Distribución de indicadores de los puntos críticos del atributo equidad.

Ref.: P (proactivo), A (adaptable), V (vulnerable) y AV (altamente vulnerable).

Fuente: Elaboración propia.

Atributo Autogestión. En el Gráfico 5 se puede observar en el caso de la gestión administrativa un comportamiento decreciente en los grupos de EAP en el grado de logro de metas de este punto crítico. No obstante, cabe destacar que, el grupo AV supera al grupo V y se acerca a los A, en su esfuerzo de gestión para lograr permanencia frente a su alta vulnerabilidad. En el punto crítico operatividad de las prácticas tecnológicas se presentaron similares, lo cual puede reconocerse una fortaleza para trabajar en un plan de mejora. Finalmente, en el punto crítico articulación entre actores locales, el comportamiento no presenta una tendencia definida, si bien el grupo P se destaca por sobre el resto.

En el Gráfico 4 se observa que todos los tipos de sistema empresarial presentan recorrida y seguimiento de la producción, que es lo que facilita la operatividad. Mientras que el grupo P se destaca en planificación financiera. Por su parte, los esfuerzos de gestión hallados en el grupo AV se enfocan principalmente en la comercialización.

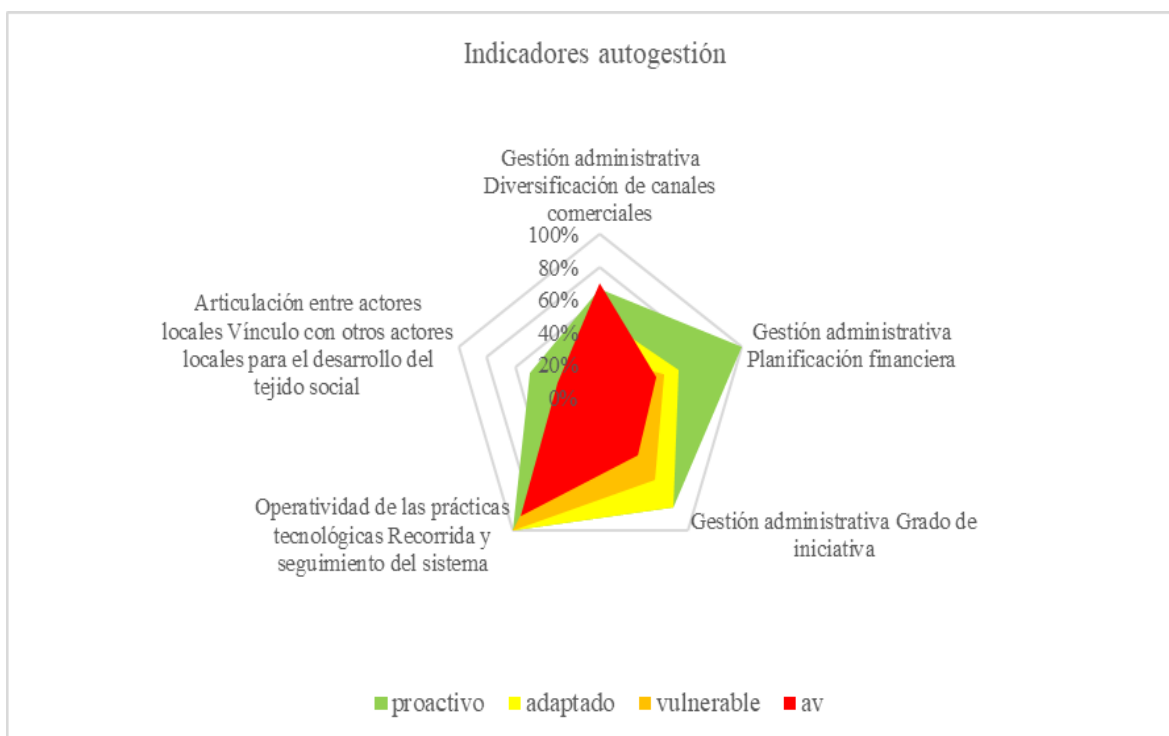


Gráfico 5. Distribución de los puntos críticos de la autogestión agrupados por sistema empresarial.

Ref.: P (proactivo), A (adaptable), V (vulnerable) y AV (altamente vulnerable).

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones

El presente trabajo persiguió continuar la tarea de cuantificación del nivel transicional de innovación en que se encuentran las EAP del área de influencia de la AER INTA Bahía Blanca para llegar a un modelo sustentable de AT en el sudoeste bonaerense semiárido. Esta medición, a través de un método de evaluación diseñado *ad hoc*, permitió caracterizar los establecimientos relevados en grupos P, A, V y AV. Los resultados obtenidos en el logro de metas de cada atributo y punto crítico identificado para guiar la transición hacia sistemas más

sostenibles, reflejan diferente grado de experimentación de nuevas prácticas y capacidad de aprendizaje en las EAP.

Se detectaron similitudes con estudios previos en el comportamiento del grupo P, que presenta alta productividad física y rentabilidad, así como bajo riesgo tanto económico-productivo como ambiental, y mejor adaptabilidad y resiliencia, producto de una mayor adopción de innovaciones con enfoque sustentable. Los grupos A y V se acercan a P en equidad y el grupo AV alcanza metas similares a los anteriores en autogestión.

De lo observado puede concluirse que los buenos resultados en rendimientos no necesariamente pueden traducirse en altas metas de desempeño económico. Esto pone en evidencia la complejidad actual de la gestión agropecuaria. La intensificación de la producción por aumento de la innovación y la tecnología permite reducir el riesgo-económico productivo y acota el riesgo ambiental, cuando se basa en criterios de sustentabilidad ajustados a las restricciones edafo-climáticas de la zona. Las EAP más vulnerables realizan esfuerzos de gestión similares a los grupos A y P para lograr permanencia, lo cual puede representar una oportunidad para reorientarlos hacia resultados efectivos en el resto de los atributos de sustentabilidad.

La información obtenida de la aplicación del método permitió cumplir dos funciones: a) sensibilizar a los productores durante las actividades de extensión sobre su situación de vulnerabilidad económica, ambiental y social y posibilidades de mejora a través de una autoevaluación plasmada en un reporte concreto; y b) guiar la planificación de la extensión rural y el foco de las intervenciones, tal que bajo la concepción de “acción con otros”, se promueva la reflexión en acción y el aprendizaje significativo que acelere la transición hacia sistemas productivos más sustentables en la región.

Referencias

- Argyris, C. y Schön, D. (1978). *Organizational learning: a theory of action perspective*. Addison-Wesley.
- Catullo, J. C., Varela, H. G., Alemany, C., Torres, G., Chávez, F., Brunale, L., ... y Saravia, H. (2012). *Rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones*. PROCISUR.

- Dewey, J. (1980). *The need for a recovery of philosophy*. (First published in 1917.) Southern Illinois University Press.
- Elkjaer, B. (2018). Pragmatism: learning as creative imagination. En: Illeris, K. (Ed.) *Contemporary theories of learning*. Second edition. Routledge.
- Lauric, A., De Leo, G. y T. Carbonell, C. (2014). Fortalecimiento de la adopción de tecnologías sustentables en explotaciones agropecuarias extensivas de ambientes semiáridos a través de la organización de un sistema de extensión intergrupala e interinstitucional. Período 2012-2015. INTA EEA Bordenave.
- Lauric, A., De Leo, G. y Torres Carbonell, C. (2016). Sistemas productivos reales, incorporación de tecnologías estratégicas dentro de un marco de Extensión y su impacto sobre los indicadores dentro de los Pdos. de Bahía Blanca y Cnel. Rosales. INTA EEA Bordenave. 6 p.
- Lauric, A., De Leo, G. y Torres Carbonell, C (2019). Sistematización de las intervenciones de extensión en establecimientos rurales de producción extensiva de Bahía Blanca y Coronel Rosales período 2005-2019. INTA EEA Bordenave. 32 p.
- Lauric, A., Scoponi, L., Torres Carbonell, C. y De Leo, G. (2021). Evaluación del desempeño innovativo hacia la sustentabilidad de empresas agropecuarias en ambientes frágiles mediante indicadores. En: Anais XXIII ENGEMA - Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Brasil.
- Lauric, A., Scoponi, L., Torres Carbonell, C. y De Leo, G. (2022). Evaluación del desempeño innovativo hacia la sustentabilidad de pequeñas y medianas empresas agropecuarias de producción extensiva en ambientes frágiles mediante indicadores. En: Issaly, L., Van Den Bosch, M. E., Wilson, M, y Calvi, M. *Utilización del método MESMIS en la evaluación de la sustentabilidad*. Informe técnico INTA. Evaluación de la Dinámica de la Sostenibilidad de Territorios y Sistemas de Producción. Indicadores (INTA PE I046) - Red de Monitoreo de Sistemas de Producción (INTA REC I029).
- López-Ridaura, S., Masera, O. y Astier, M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems: The MESMIS framework. *Ecological Indicators*, 2, 135-148.

- Scoponi, L. (2007). Matriz de Desempeño Sustentable: una metodología alternativa para medir y valorar la sustentabilidad de la empresa agropecuaria. [Tesis de Maestría en Administración]. Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, p. 245.
- Scoponi, L. (2016). *Balanced Scorecard* para el Desarrollo Sustentable en empresas agropecuarias. *Management Control Review*, 1 (1), 1-20. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4170>
- Scoponi, L., Lauric, A., De Leo, G., Piñero, V., Torres Carbonell, C., Nori, M., Cordisco, M. y Casarsa, F. (2019). Control de gestión, sustentabilidad y cambio climático: evaluación del desempeño innovativo en PyMes ganaderas argentinas. *Custos e @gronegocio*, 15(2), 254-285. <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero2v15/OK%2012%20gestion%20%20english.pdf>
- Scoponi, L., Lauric, M. A., Torres Carbonell, C. A., De Leo, G. (2023). Vinculación DCAUNS- AERINTA Bahía Blanca-sector productivo: indicadores para la gestión de la sustentabilidad de Pymes agropecuarias en ambientes frágiles de Argentina. En C. Garrido-Noguera y D. García-Pérez de Lema. *Universidades, Economía Circular y los ODS en el espacio birregional ALCUE* (p. 131-148). REDUE-FAEDPYME-UDUALC. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/6794>
- Svare, H., Gjefsen, M. D., Den Boer, A. C. L. y Kok, K. P. W. (2023). Learning systems and learning paths in sustainability transitions. *Ecology and Society*, 28 (1), 22. <https://doi.org/10.5751/ES-13868-280122>
- Torres Carbonell, C. (2014). Impacto del cambio climático global sobre las precipitaciones del sudoeste bonaerense semiárido y su efecto sobre el riesgo de sistemas ganaderos con distinto grado de adopción de tecnología. Tesis de Doctorado en Agronomía, Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, p. 242.
- van Mierlo, B. y Beers, P. (2020). Understanding and governing learning in sustainability transitions: A review. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 24, 255-269. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.08.002>

- van Poeck, K., Östman, L. y Block, T. (2018). Opening up the black box of learning-by-doing in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 298-310. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.12.006>
- Waas, T., Hugé, J., Block, T., Wright, T., Benitez-Capistros, F. y Verbruggen, A. (2014). Evaluación e indicadores de sostenibilidad: Herramientas para una estrategia de toma de decisiones para el desarrollo sostenible. *Sustainability*, 6 (9), 5512-5534. <https://doi.org/10.3390/su6095512>
- Williams, S. y Robinson, J. (2020). Measuring sustainability: An evaluation framework for sustainability transition experiments. *Environmental Science & Policy*, 103, 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.10.012>

Gestión de Áreas Protegidas, Conflictos Socioambientales y Actores Rurales: el alambrado perimetral como desafío en la Reserva Parque Luro (La Pampa, Argentina)

*M. Morena Folmer
Universidad Nacional de La Pampa
ma.morenafolmer@gmail.com*

Introducción

Las áreas naturales protegidas (ANP) se insertan en territorios rurales dinámicos, con historia, actividades productivas y relaciones sociales complejas. En Argentina, la gestión de estas áreas enfrenta crecientes desafíos en contextos de transformación social, presión territorial y demandas de sostenibilidad ecológica.

Un caso paradigmático es la Reserva Provincial Parque Luro (RPPL) que se ubica en la provincia de La Pampa, en el centro de Argentina, cuya finalidad es la conservación de la ecorregión del Espinal (Subsecretaría de Ambiente, 2021). En esta reserva, se ponen en tensión los objetivos de conservación con las políticas públicas y las dinámicas rurales circundantes. Uno de los elementos más controversiales de su gestión es el alambrado perimetral, originalmente diseñado para restringir el desplazamiento de especies exóticas (Amieva, 1993). En la actualidad plantea interrogantes desde perspectivas ecológicas, sociales y políticas.

En este trabajo se analiza el alambrado perimetral como dispositivo de control territorial y de gestión ambiental, explorando sus implicancias sobre la conectividad ecológica, que se entiende como la posibilidad de que las especies se desplacen libremente entre diferentes ambientes, favoreciendo el flujo génico, la migración y la recolonización de hábitats. Estos procesos son clave para mantener ecosistemas funcionales y biodiversidad a largo plazo. Además, se aborda la percepción social y su relación con los marcos de política pública. El proyecto, se enmarca en el proyecto de investigación “Los espacios rurales: abordajes actuales, nuevos enfoques y análisis desde la Geografía Rural” de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de La Pampa (Res. 230-CD-2024).

Área de estudio

La investigación se llevó a cabo en la RPPL, la primera área natural protegida de jurisdicción provincial creada en Argentina. Posee una superficie de aproximadamente 7.500 hectáreas y está ubicada en el centro-este de la provincia de La Pampa.

Desde el punto de vista ecológico, la RPPL reviste un alto valor de conservación ya que es la única que protege parte del bosque de caldén (*Neltuma caldenia*), especie que sólo se encuentra presente en Argentina y es característica de la ecorregión del Espinal. Actualmente, este ecosistema se encuentra altamente fragmentado debido al avance de la frontera agropecuaria y la transformación del paisaje rural. La reserva alberga otras especies vegetales nativas, como el piquillín (*Condalia microphylla*) y el chañar (*Geoffroea decorticans*), configurando ambientes de monte, pastizales y bajos salinos (Cano et al, 1980; Maceda et al, 2003).

En cuanto a la fauna, la RPPL contiene especies nativas como el puma (*Puma concolor*), la mara (*Dolichotis patagonum*), y múltiples especies de aves, como el cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) que se encuentra en peligro de extinción a nivel mundial según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2025). Sin embargo, también están presentes especies exóticas como el ciervo colorado (*Cervus elaphus*) y el jabalí europeo (*Sus scrofa*), introducidas en la primera mitad del siglo XX con fines de caza deportiva (Duval, 2012).

Desde una perspectiva histórica y cultural, la RPPL tiene un valor patrimonial singular (Subsecretaría de Turismo, 2021). A comienzos del siglo XX, fue propiedad del empresario Pedro Luro, quien construyó allí un lujoso casco de estancia. En ese mismo predio funcionó el primer coto de caza organizado de Sudamérica, lo que motivó la instalación del alambrado perimetral de 2 metros de altura que aún hoy rodea la reserva (Amieva, 1993). Este cerco, originalmente diseñado para contener la fauna exótica, se ha mantenido hasta la actualidad, generando múltiples controversias desde lo ecológico y lo social.

Desde el punto de vista social, la RPPL se encuentra ubicada en una región de matriz rural productiva, caracterizada por la presencia de pequeños y medianos establecimientos

agropecuarios (160 a 2.300 hectáreas) dedicados principalmente a la ganadería bovina extensiva. Estas explotaciones utilizan el monte como recurso forrajero y como parte del paisaje productivo, manteniendo prácticas tradicionales como el pastoreo extensivo sobre pasturas naturales, el desmonte selectivo, la quema controlada, y aprovechamiento del recurso maderero para leña y postes (Folmer, 2023). La población rural cercana está compuesta mayormente por familias con raíces locales, cuya cotidianidad se encuentra atravesada por vínculos culturales, económicos y ambientales con el territorio. Las dinámicas sociales de la zona están marcadas por una baja densidad y dispersión poblacional, donde la mayoría de las viviendas se encuentran aisladas en grandes extensiones de tierra, sin formar centros urbanos consolidados que dificulta las formas de organización comunitaria. Asimismo, se observa una histórica baja interacción con instituciones estatales, particularmente con aquellas vinculadas a la gestión ambiental y la conservación, lo que ha generado escasos canales de diálogo formal entre los actores rurales y los organismos encargados de la administración de la Reserva.

La RPPL convive en su interior con varios objetivos diferentes, se desarrollan actividades recreativas, educativas y turísticas. Estas funciones están organizadas en una zonificación interna que incluye zonas de uso público, uso restringido, zonas experimentales y zonas intangibles, con distintos grados de acceso y regulación (Subsecretaría de Ecología, 2004). La reserva posee un espacio rural circundante, donde es frecuente el tránsito de personas, ganado y vehículos por caminos vecinales, y una ruta nacional lindera. La proximidad de campos ganaderos, viviendas dispersas, cazadores y trabajadores rurales configura un entramado social heterogéneo que ha interactuado con la Reserva a lo largo del tiempo.

Existen elementos históricos y simbólicos que atraviesan la relación entre el área protegida y sus vecinos. El origen de la reserva como coto de caza y estancia privada de élite con infraestructura avanzada para la época, dejó huellas en la memoria colectiva de los habitantes de la zona. Este legado histórico, sumado a la presencia de un alambrado perimetral de gran porte que delimita físicamente la reserva, ha contribuido a generar una percepción de aislamiento o cierre del espacio natural respecto del entorno productivo.

Este contexto socio-territorial, con sus particularidades ecológicas, históricas y culturales, enmarca la problemática abordada en la presente investigación y permite comprender las

múltiples dimensiones, como la conservación y el turismo, implicadas en la gestión de la Reserva. Esta situación es un caso especialmente valioso para analizar los desafíos contemporáneos de las políticas públicas de conservación, en su interacción con el territorio rural y las comunidades locales.

Metodología

El estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, integrando herramientas cuantitativas y cualitativas con el objetivo de captar tanto los aspectos estructurales del alambrado perimetral como las percepciones, discursos y conflictos sociales que se articulan en torno a su existencia y mantenimiento.

En primera instancia, se realizó un análisis bibliográfico exhaustivo, con el objetivo de construir el marco teórico y contextual del estudio. Esta revisión se centró en la gestión de áreas protegidas, conflictos socioambientales, impactos ecológicos de cercos en reservas naturales y políticas públicas de conservación. También se analizaron normativas provinciales vigentes, planes de manejo, informes técnicos y documentos.

En la dimensión cuantitativa se implementaron dos estrategias principales. En primer lugar, se realizó un relevamiento estructural sistemático del alambrado perimetral. El objetivo fue registrar variables físicas y espaciales tales como: causa de la abertura, el tipo de rotura, estado de mantenimiento y ubicación geográfica con relación al tipo de ambiente colindante. La recolección de datos se realizó mediante planillas de campo diseñadas ad hoc y dispositivos GPS. Los datos fueron sistematizados en una base estructurada y analizados espacialmente mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

En segundo lugar, se diseñaron y aplicaron encuestas exploratorias a visitantes de la RPPL y a actores sociales clave, entre ellos cazadores sin permisos formales que operan en zonas cercanas a la reserva. Las encuestas estuvieron orientadas a identificar percepciones sobre el alambrado, el rol de la reserva en el territorio, la relación con la fauna silvestre y el conocimiento sobre la normativa vigente. La muestra fue intencionada con enfoque exploratorio y no probabilístico, lo que significa que los participantes fueron seleccionados por sus características relevantes para el estudio. Esta estrategia se utilizó para obtener

información inicial y profunda sobre el objetivo de la investigación. Los datos recolectados fueron organizados en una matriz y analizados mediante estadística descriptiva para organizar y resumir los datos mediante métodos numéricos y gráficos para comprender sus características clave.

En cuanto a la dimensión cualitativa, se implementaron dos estrategias metodológicas principales: entrevistas y grupos focales. Por un lado, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a vecinos de la reserva, especialmente productores que habitan en campos colindantes, con el objetivo de indagar en sus vivencias cotidianas en relación con la fauna, la seguridad rural, la participación comunitaria y la percepción sobre el rol del Estado Provincial. Por otro lado, se organizaron grupos focales con técnicos provinciales del área de Ambiente, guardaparques y académicos vinculados a la conservación, buscando obtener una visión institucional y técnica del problema. Ambas técnicas buscan comprender las representaciones sociales desde los propios sentidos construidos por los sujetos en sus contextos.

El análisis de los datos cualitativos se realizó mediante categorización inductiva y codificación temática, utilizando el software Atlas.ti. Se construyeron matrices de cruce entre discursos sociales, datos técnicos y normativas institucionales, lo que permitió identificar tensiones, contradicciones y convergencias entre los diferentes actores involucrados.

Resultados y Discusión

Los resultados permiten identificar al alambrado como un eje conflictivo que refleja un modelo de gestión fragmentado. Desde la perspectiva ecológica, se evidencian efectos negativos en la conectividad de especies nativas, restricciones al flujo génico y baja efectividad para contener especies exóticas. A pesar de su función como barrera física, el cerco presenta múltiples aberturas que permiten el tránsito de fauna. Se observó una mayor cantidad de aberturas en el alambrado en tramos que limitan con campos donde se realizan actividades de caza de ciervos y jabalíes. En algunos de estos sectores, se encontraron numerosas aberturas en pocos kilómetros, mientras que en campos vecinos donde no se practica la caza, las aberturas fueron escasas incluso en recorridos más extensos. Además, en los campos donde se caza, se detectaron evidencias de prácticas destinadas a atraer fauna

exótica, como aceitar postes, colocar agua y dejar recipientes con alimento. Se registró también que en zonas de bosque más abierto, los rastros de fauna coincidían con los caminos internos de la reserva, evidenciando la necesidad de dispersión de los animales.

Desde lo social, emergen posiciones encontradas. Los visitantes reproducen una mirada pasiva o desinformada, mientras que los vecinos rurales expresan preocupaciones por el impacto de la fauna sobre cultivos y ganado. Esta percepción pasiva de los visitantes puede deberse a la escasa educación ambiental recibida, así como a la promoción institucional de actividades turísticas que no problematizan la presencia de especies exóticas. Como consecuencia, se limita la apropiación social de los objetivos de conservación y se refuerza la naturalización de estas especies.

Los testimonios relevados de los vecinos reflejan una relación ambivalente entre los productores y la fauna: si bien la mayoría manifiesta aprecio por ella, también la perciben como fuente de daños productivos, lo que justifica ciertas prácticas de control, formales e informales. La figura del cazador furtivo es tolerada en tanto cumpla una función de manejo no oficial de especies problemáticas, aunque genera conflictos cuando incurre en violencia o vandalismo. El alambrado perimetral es valorado principalmente como barrera para animales y personas no autorizadas, pero también recibe críticas por su deterioro y por limitar el flujo genético. Finalmente, existe un fuerte cuestionamiento a la gestión actual de la RPPL, considerada ineficaz y desvinculada del contexto productivo y social que la rodea.

Los profesionales consideran que la principal función de un área protegida es conservar el ecosistema, integrando el contexto social circundante. En el caso de Parque Luro, el alambrado perimetral se percibe como una barrera que limita el flujo génico y el cuidado del ambiente, aunque su deterioro impide que logre un aislamiento efectivo del área. Proponen como alternativa la creación de un corredor biológico y una articulación con los vecinos, evitando que la reserva se convierta en una "isla ecológica". El debate sobre especies nativas y exóticas revela tensiones entre la conservación del bosque de Caldén y la identidad pampeana asociada al ciervo colorado. Los cazadores, especialmente los furtivos, son vistos como una herramienta de control poblacional, pero también como un riesgo para las especies autóctonas. Finalmente, destacan la necesidad de coordinación entre agencias estatales para

evitar mensajes contradictorios y promover una convivencia armónica entre conservación, producción y sociedad.

Los técnicos provinciales también advierten sobre la contradicción entre los objetivos conservacionistas de la RPPL y las políticas turísticas que promueven especies exóticas como atractivos, como lo es la brama del ciervo colorado. Este evento, convoca a cientos de visitantes durante el período reproductivo del ciervo, y contribuye a consolidar una imagen positiva y legitimadora de esta especie, dificultando su manejo y relegando la conservación de la fauna nativa.

En este punto, se evidencia una contradicción central entre los objetivos conservacionistas y la promoción turística. Mientras la gestión busca preservar la integridad del bosque de caldén y de la fauna nativa, las políticas turísticas enfatizan la atracción del ciervo colorado como recurso identitario y económico. Esta estrategia reproduce tensiones que debilitan el sentido de conservación, ya que legitima la permanencia de una especie exótica en detrimento de los esfuerzos por restaurar los ecosistemas originales. El turismo, en lugar de ser un aliado, termina funcionando como vector de naturalización de especies introducidas, lo que complejiza el manejo y refuerza conflictos sociales en torno a la fauna.

Conclusiones

El caso del alambrado perimetral en la Reserva Parque Luro evidencia la necesidad de revisar críticamente los dispositivos tradicionales de manejo en áreas protegidas. La sostenibilidad ecológica exige políticas públicas que integren actores locales, propicien modelos de conservación abiertos y promuevan estrategias de gobernanza ambiental territorial.

La reserva se configura como un punto de convergencia de conflictos ecológicos, sociales e institucionales. Su deterioro, la proliferación de fauna exótica, la fragmentación del hábitat y la escasa articulación entre actores reflejan tensiones estructurales propias de la gestión en territorios rurales productivos. Estas situaciones evidencian la urgencia de replantear su rol desde una mirada crítica, contextual y multidimensional.

En este marco, la sostenibilidad ecológica entendida desde una perspectiva territorial demanda políticas públicas interinstitucionales capaces de reconocer la complejidad del entramado rural y promover una participación activa y genuina de las comunidades locales. Integrar ciencia, conocimientos tradicionales y planificación estatal ya no es solo una opción deseable, sino una condición necesaria para construir esquemas de gobernanza más democráticos, adaptativos y eficaces. Repensar el sentido del alambrado perimetral implica avanzar hacia una gestión más coherente con las particularidades del territorio pampeano.

Es fundamental avanzar hacia esquemas de manejo que articulen ciencia, saberes locales y planificación estatal, incluyendo acciones como: diseño participativo de zonas de amortiguación, fomento de corredores ecológicos, monitoreo de fauna y comunicación ambiental efectiva. De manera complementaria, resulta necesario fortalecer los espacios de participación comunitaria, garantizando canales estables de diálogo, co-diseño de propuestas de manejo y monitoreo participativo. Tener en cuenta la voz y experiencia de los actores rurales es fundamental para reconciliar los objetivos de conservación con las dinámicas productivas y sociales del territorio. Solo mediante una gestión colaborativa e interdisciplinaria será posible alinear los objetivos de conservación con la realidad socio territorial del entorno rural pampeano.

Referencias

- Amieva, E. O. (1993). El Parque Luro. Pampeano.
- Cano, E., Fernández, B. y Montes, A. (1980). Inventario integrado de los recursos naturales de la provincia de La Pampa. UNLPam, Gobierno de La Pampa e INTA. <https://recursosnaturales.lapampa.edu.ar>
- Duval, V. (2012). Reserva Provincial Parque Luro: Evaluación del estado actual del espacio natural, de las actividades humanas y de la legislación vigente (Tesis de Grado). <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/3310>
- Folmer, Morena (2023). Evaluación ecológica y social del alambrado perimetral de la Reserva Provincial Parque Luro, La Pampa-Argentina. (Tesina de grado, Universidad Nacional de La Pampa). <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/9070>

- Maceda, J., Salomone, F. y Gouts, N. (2003). Relevamiento de vertebrados de las áreas protegidas de la provincia de La Pampa, Argentina (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos). *Revista de la Facultad de Agronomía*, 12(2): 47-59.
- Secretaría de Turismo de La Pampa. (2021). <https://turismo.lapampa.gob.ar>
- Subsecretaría de Ambiente de La Pampa. (2021). <https://ambiente.lapampa.gob.ar>
- Subsecretaría de Ecología, Gobierno de la provincia de La Pampa. (2004). “Plan de Manejo Reserva Provincial Parque Luro”. Santa Rosa: Subsecretaría de Ecología.
- IUCN. (2025). The IUCN Red List of Threatened Species. Recuperado de <https://www.iucnredlist.org> (Acceso 30/06/2025).

Mesa 3: Políticas Públicas y Desarrollo Económico Sostenible

Leader como método de desarrollo rural. impacto territorial, gobernanza multinivel y participación en Aragón (España)

*Serrano Andrés, Alberto; Suñén Lavilla, Isabel y Hernández Navarro, María Luz
Escuela Universitaria de Turismo de Zaragoza; Departamento de Geografía y Ordenación
del Territorio. Universidad de Zaragoza.
aserranoandres@unizar.es*

Introducción

En la Unión Europea, la Reforma de los Fondos Estructurales de 1988 y la aparición del documento “El Futuro del Mundo Rural” crearon un contexto de nuevos recursos financieros y de nuevas metodologías de trabajo más participativas y sostenibles para corregir los desequilibrios manifiestos que se sufrían en las zonas rurales europeas (Comisión Europea, 1988). Estos cambios sentaron la base de las actuales políticas públicas de desarrollo rural, que es fruto de la interacción de múltiples agentes políticos y sociales y en la que intervienen todos los niveles territoriales (Chevalier et al., 2017).

En este contexto nació la entonces iniciativa LEADER (*Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale*), que suscitó un alto interés, por considerarse de la “primera iniciativa diseñada para frenar el deterioro económico y social de las áreas rurales desfavorecidas, aplicando, también por primera vez, la perspectiva territorial y el enfoque de desarrollo endógeno e integrado” (Esparcia et al., 2000). La forma de trabajo supone un importante cambio de enfoque en sus principios y en su gestión, involucrando a la ciudadanía en todos los procesos de la toma de decisiones y facilitando un modelo de gobernanza en el que las instituciones locales son las responsables de la ejecución de las estrategias de desarrollo construidas sobre los principios del desarrollo endógeno, el trabajo en red, la innovación y la gestión financiera descentralizada (Nieto y Cárdenas, 2015; Navarro et al., 2016; Serrano et al., 2021).

El método de aplicación de la gobernanza no se ha mantenido homogéneo ni estable ni en su implementación en los diferentes estados miembros de la UE, ni a lo largo del tiempo desde sus comienzos en 1991.

En el caso de España, y en concreto en Aragón, LEADER tuvo un alto nivel de autonomía y flexibilidad, dejando las decisiones finales de gestión de las estrategias de desarrollo e inversiones en manos de los Grupos de Acción Local (GAL), concebidos como asociaciones sin ánimo de lucro que agrupan a representantes de los sectores público, privado y sociedad de un territorio rural, unos 2.900 en toda la UE, sobre 250 en España y 20 en Aragón (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, s.f.). A partir de 2007, la hasta entonces iniciativa LEADER se integró en los Programas de Desarrollo Rural (PDR), de escala regional. Esa inclusión supuso un debilitamiento de los principios de participación y enfoque ascendente, así como una disminución sensible de la autonomía de los GAL (Navarro et al., 2016; Serrano et al., 2021). Toda esta situación ha propiciado que se pierda su consideración como laboratorio territorial en favor de un funcionamiento más rígido y burocratizado, en las que las decisiones últimas corresponden al gobierno regional, que actúa como Autoridad de Gestión (AG) (Esparcia y Mesa, 2019).

Ante esta situación, el objetivo de este trabajo consiste en descubrir las implicaciones que han conllevado este cambio de enfoque en el empoderamiento de los actores locales, así como en los procesos de toma de decisión. Así, se busca responder a las siguientes cuestiones: ¿Cómo afectan estos marcos normativo-burocráticos establecidos por la AG a la capacidad de actuación de los GAL aragoneses y al empoderamiento de los actores locales? ¿Cómo interpretan los técnicos de los GAL este conjunto de reglas y normas? ¿De qué manera estos marcos de actuación y el nivel de adaptación de los GAL influyen en el modelo de gobernanza y en el desarrollo de los proyectos?

Metodología

Señalemos, en primer lugar, que la Aragón es una región -correspondiente con la unidad territorial estadística NUT2 según la Unión Europea con un dinamismo por encima de la media española, que pivota alrededor de una gran ciudad (Zaragoza) y con un medio rural que afronta importantes desafíos, como la despoblación, el envejecimiento, la pérdida de servicios o la diversificación económica. En este contexto, los tres primeros Grupos de Acción Local datan de 1991 y todo el territorio quedó cubierto desde 2000, si bien en el

periodo anterior convivieron grupos que aplicaban LEADER y otros PRODER II, éstos últimos con financiación nacional y no europea.

La gobernanza ha sufrido cambios sustanciales en el periodo 2014-2020, cuya valoración se analiza en este trabajo. Para ello se ha utilizado un método cuantitativo a través de dos encuestas telemáticas. Una de ellas ha sido enviada a los 20 GAL, compuesta por 80 preguntas divididas en varios bloques, donde se combinan preguntas cerradas de varias opciones y preguntas abiertas. Esto ha permitido incluir de manera cualitativa-numérica, explicada y matizada, las opiniones de los técnicos. En total se obtuvieron 46 respuestas de técnicos pertenecientes a 18 de los 20 GAL. Por otra parte, también se envió una encuesta de las mismas características a los beneficiarios de ayudas LEADER del periodo 2014-2020, de la que se obtuvieron 199 respuestas. En esta ocasión constó de 24 preguntas distribuidas en 3 bloques.

Las respuestas obtenidas de ambas encuestas se insertaron en una hoja de cálculo para su tratamiento. No obstante, cabe señalar que, previamente a las encuestas, se llevaba realizando trabajo de campo desde 2014 (observación sistemática, entrevistas y encuestas previas).

Resultados

En el periodo 2014-2020 la AG en Aragón ha recaído, de nuevo, en el propio Gobierno Autonómico, quien ya presentaba una amplia trayectoria en la gestión de Fondos Europeos. Poseía, por lo tanto, un amplio nivel de aprendizaje y unos recursos técnicos propios adecuados para la correcta gestión del programa LEADER. No obstante, en este periodo se instalaron unos procesos de fiscalización, control y auditoría mucho más severos debido a su incorporación en la PAC (Dax et al., 2016), que dieron lugar a la aparición de una cultura del miedo, tanto en el caso de Aragón como en otras zonas europeas (Serrano et al, 2021). Las AG justifican la tecnocratización resultante por el hecho de querer ser ejemplares en la gestión que hacen del instrumento en relación con las expectativas y los riesgos derivados de los controles realizados por la UE (Serrano et al, 2021).

Veamos los resultados de la encuesta. En primer lugar, los técnicos de los GAL valoran positivamente la participación de los diferentes socios, si bien es necesario aumentar la participación de determinados colectivos como el de los jóvenes.

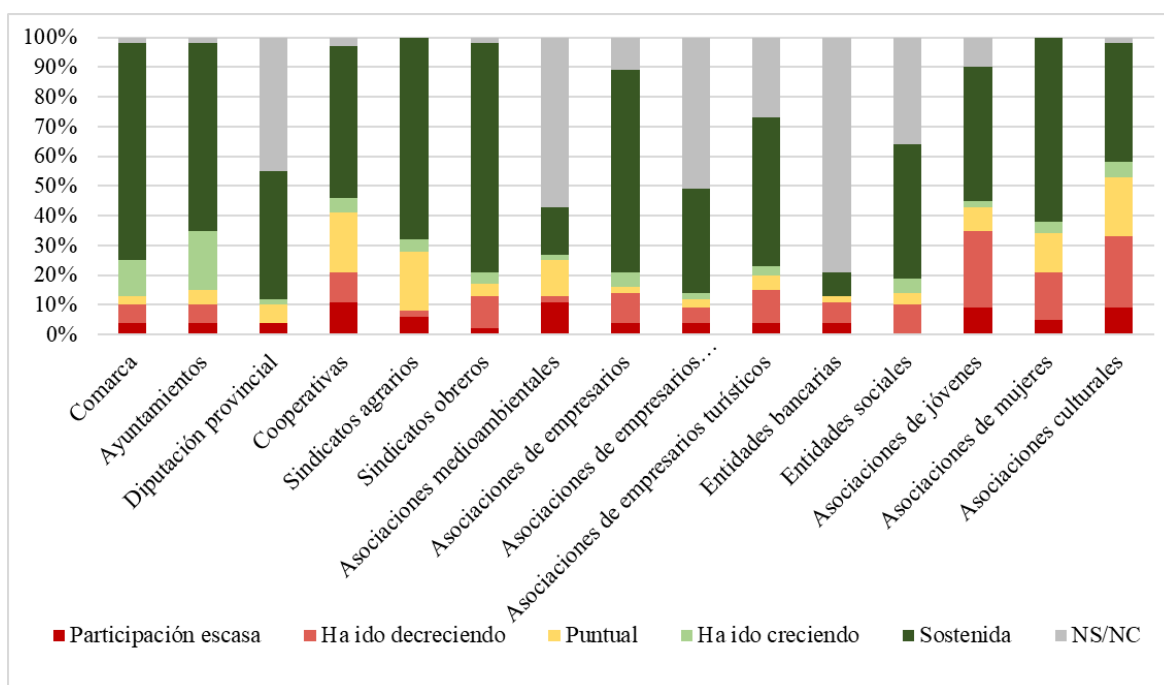


Figura 1: Sostenibilidad en la participación de los socios de los GAL de Aragón 2014-2020

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados obtenidos.

Las diferencias en la participación de los colectivos son mucho más amplias en la elaboración de las estrategias. En conjunto, las instituciones locales, las PYMEs, los profesionales del turismo y los de la industria agroalimentaria son los que más contribuyen. Por el contrario, los artesanos, las asociaciones ambientales y algunos colectivos vulnerables, como los inmigrantes y los desempleados. Esta misma situación se repite en la implicación en los procesos de participación impulsados desde los GAL.

Así mismo, los técnicos de los GAL señalan una complejidad creciente a la hora de animar y conseguir la participación de estos miembros. Una complejidad que es mayor a la hora de animar la participación de los agentes privados que de los agentes públicos. Si bien la falta de tiempo es la razón que se esgrime con más frecuencia, las razones de fondo son algo más

complejas. Entre ellas destaca el hecho de que los actores locales cada vez tengan menor potestad para determinar el destino de los fondos LEADER o la percepción de que los GAL se podrían convertir en cámaras de registro de proyectos y perder su función como dinamizadores del territorio. En el periodo 2021-2027, la Autoridad de Gestión sigue siendo el Gobierno de Aragón, pero se ha asignado la figura del Organismo intermedio a la Red Aragonesa de Desarrollo Rural, que tiene como competencia la gestión y ejecución de las estrategias de cada uno de los 20 territorios, que incluye la selección de proyectos, la realización de controles y la promoción de la participación ciudadana.

Los beneficiarios de ayudas LEADER valoran positivamente la labor de los GAL por varios motivos. La cuantía económica de las ayudas que se conceden es importante; son prácticamente las únicas existentes, que ayudan a la creación de nuevas empresas o a la consolidación de las existentes. Pero además de ello señalan otros de mayor trascendencia, como que permiten desarrollar proyectos en comunidad en territorios pequeños; que atraen población emprendedora que sin la ayuda habría tenido más complejo dar el salto; son muy proactivos con el mundo rural y están en continuos proyectos para la generación de recursos económicos en la zona; son una entidad que analiza las necesidades del territorio y destina los fondos a paliar las principales carencias o puntos de mejora o que proporcionan apoyo continuo personal e instituciones. En definitiva, favorecen el desarrollo de proyectos en comunidad en territorios pequeños. De ahí que sea importante mantener el tamaño que tienen actualmente los Grupos de Acción Local para sostener el trabajo en red y el impacto territorial de los programas que se vienen desarrollando desde 1991.

No obstante, también se reclaman algunos cambios, tanto por parte de los beneficiarios, como de los técnicos de los GAL. En primer lugar, se indica que es importante recuperar el espíritu de los primeros años, en los que los técnicos podían dedicar tiempo a visitar el territorio; ello mejoraría la presencia y proactividad de los equipos. Todos los implicados abogan por una reducción de los criterios administrativos y burocráticos que han de cumplir los promotores, estableciendo un sistema de cumplimiento de objetivos, más que de requisitos. Están convencidos que este sistema permitiría valorar el correcto rendimiento e impacto de las actuaciones emprendidas.

Conclusiones

Tanto los técnicos como los beneficiarios de las ayudas coinciden en la necesidad de una simplificación burocrática y normativa. Es una de las principales barreras percibidas a la participación de los actores territoriales y al desarrollo de las tareas de dinamización. Aunque es cierto que también es imprescindible recuperar la proactividad de los primeros tiempos, ya que, en algunos técnicos, se observa un comportamiento pasivo, según se indica en las encuestas. Ello conllevaría la mejora de la participación de los grupos de interés y de la sociedad civil en los procesos de construcción de las estrategias, en la implementación, seguimiento y evaluación de las mismas, sobre todo de los colectivos más vulnerables.

Por otra parte, es interesante la evolución hacia un modelo de valoración por resultados y no por cumplimiento de requisitos. Con ello se buscaría reducir la principal complejidad de la gestión y la aplicación del programa que tiene que ver con el cumplimiento de requisitos. Es posible que este cambio mejore el número de propuestas presentadas y la verdadera innovación de las mismas. Existe un descontento tanto en los actores locales como en algunos técnicos de los GAL con respecto a los proyectos que se financian actualmente. Es necesario repensar en qué proyectos se han de concentrar los recursos económicos para que tengan unos impactos cualitativos territoriales mayores. Búsqueda de proyectos “leaderizantes” que ilusionen a la población y la animen a implicarse en proyectos territoriales.

Por último, se propone la integración de las ayudas LEADER con otras ayudas europeas, regionales y nacionales, de manera que no se dupliquen los esfuerzos. La incorporación a los GAL de otras figuras de gestores del desarrollo rural, financiadas con otros programas permitirían aumentar los equipos de trabajo, así como mejorar su capacidad para dinamizar el territorio y desarrollar proyectos territoriales en red y en cooperación.

Referencias

- Chevalier P., Mačiulyté J., Razafimahefa L. y Dedeire M. (2017) The LEADER programme as a model of institutional transfer: Learning from its local implementation in France and Lithuania. *European Countryside* 9(2), 317-341.
- Comisión Europea. (1988). *El futuro del mundo rural*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

- Dax, T., Strahl, W., Kirwan, J., y Maye, D. (2016). The LEADER program 2007-2013: Enabling or disabling social innovation and neo-endogenous development? Insights from Austria and Ireland. *European Urban and Regional Studies*, 23(1), 56-58. <https://doi.org/10.1177/0969776413490425>
- Esparcia J., Noguera J. y Pitarch MD. (2000) LEADER en España: desarrollo rural, poder, legitimación, aprendizaje y nuevas estructuras. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 37, 95-113.
- Esparcia, J., y Mesa, R. (2019). Leader en España: cambios recientes, situación actual y orientaciones para su mejora. En Universitat de València (Ed.), *Leader en España: cambios recientes, situación actual y orientaciones para su mejora* (Vol. 32). Estudios y documentos. <https://www.lallibreria-uv.es/leader-en-espana-ids000032>
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (s.f.). *Desarrollo rural - Información geográfica nacional*. <https://www.mapa.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/desarrollo-rural/gal>
- Navarro, F., Woods, M., y Cejudo, E. (2016). The LEADER initiative has been a victim of its own success. The decline of the bottom-up approach in rural development programmes. The cases of Wales and Andalusia. *Sociologia Ruralis*, 56(2), 270-288. <https://doi.org/10.1111/soru.12079>
- Nieto, A. y Cárdenas, A. (2015). El método LEADER como política de desarrollo rural en Extremadura en los últimos 20 años (1991-2013). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 69, 139-162. <https://doi.org/10.21138/bage.1893>
- Serrano, A., Hernández, M.L. y Barthe, L. (2021), La gobernanza multinivel como elemento clave dentro del programa LEADER para el desarrollo territorial y el empoderamiento de los actores locales: los casos de Aragón y Midi-Pyrénées. *Cuadernos Geográficos* 60(3), 192-211. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v60i3.17750>

Acciones de desarrollo territorial en el periurbano de la ciudad de Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

*Andrea Roxana PRIETO y Oscar Daniel FOLMER
Universidad Nacional de La Pampa
prietoroxana46@gmail.com – odfolmer@yahoo.com.ar*

Introducción

La presente ponencia²⁰ tiene como objetivo general interpretar las transformaciones territoriales que se presentan en el espacio periurbano de la localidad de Santa Rosa, La Pampa a partir de las dimensiones ambiental, social, cultural, económica, histórica y política. Debido al crecimiento y expansión de las ciudades, el espacio que las rodea y actúa como “borde” del espacio rural se encuentra en constante cambio y los usos del suelo se transforman para satisfacer las necesidades de los diferentes sujetos sociales que allí habitan. En segundo lugar se analiza la posibilidad de proyectar un parque agrario para la localidad que permita generar alimentos sanos y de calidad, crear empleo genuino y mejorar la calidad de vida de la población.

La planificación y ordenamiento territorial permiten tener un diagnóstico de situación y proyectar a futuro escenarios posibles de desarrollo territorial. Es por ello que las actividades agrarias vinculadas al espacio periurbano pueden ser pensadas desde la conformación de lo que Delprino (2012) denomina como “parque agrario”. Este concepto plantea una figura de protección territorial que se aplica en las áreas metropolitanas de las ciudades que tienen como propósito la puesta en valor de las producciones agropecuarias de proximidad.

La metodología que se llevará adelante en la investigación es de tipo cualitativa a partir de la recolección y análisis de información académica, relevamiento de campo y entrevistas semiestructuradas a informantes clave vinculados a las actividades agrarias del espacio objeto de estudio.

²⁰ Se enmarca en el proyecto de investigación “Los espacios rurales: abordajes actuales, nuevos enfoques y análisis desde la Geografía Rural” 2024-2026 dirigido por el Geógrafo Oscar Daniel Folmer del Instituto de Geografía. Resolución N° 230-CD-2024 de la Facultad de Ciencias Humanas, UNLPam.

Globalización y desarrollo territorial local

La globalización reconstituye los aspectos productivos, tecnológicos, políticos y socio-culturales en una dimensión que transforma las categorías vigentes, provocando cambios territoriales generalizados, donde globalización y territorialización, inclusión y exclusión geopolítica de los territorios, integración económica o aislamiento de economías regionales, devienen procesos complementarios (Levy, 1994, Castells, 1996; Baumann, 1999; Dabat, 2000).

Bajo las condiciones de la globalización, la cultura aparece como un aspecto presente en todos los ámbitos de la vida cotidiana. En este contexto, frente a las propuestas que consideran que vivimos en una sociedad cada vez más homogénea, observamos además que distintos sujetos sociales (empresas transnacionales, gobiernos locales, movimientos sociales, ONGs, grupos étnicos, religiosos o lingüísticos, entre otros) se valen de prácticas materiales y simbólicas para reivindicar su lugar en el mundo.

Dentro de este marco, aquellas aproximaciones que analizan la cultura como una esfera autónoma resultan limitadas para entender los modos en que ella moldea la realidad. Sus intersecciones con las dimensiones políticas, sociales y económicas nos permiten comprender su participación en la organización de los mercados de trabajo, en la definición de los conflictos sociales y políticos actuales, o en la mercantilización de los lugares.

A finales de los ochenta se inicia a nivel internacional un importante giro en las políticas de desarrollo, que hasta entonces se imponían “de arriba abajo” mediante políticas macroeconómicas globales alejadas de las realidades locales y que desde entonces pasan a ser tratadas “de abajo a arriba” mediante políticas mixtas macro y microeconómicas centradas en promover el protagonismo local. La puesta en marcha del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), marca la inflexión definitiva de esta tendencia a nivel mundial estableciendo dos principios esenciales:

1. Pensar en global y actuar localmente. Es decir, adaptar las políticas genéricas (macro) a los casos concretos (micro) de cada entorno local.

2. Fomentar la participación de las comunidades locales en sus planes de desarrollo. Es decir, convertir a las administraciones locales en los principales impulsores del desarrollo como fórmula para ajustarse al máximo a las necesidades y peculiaridades del entorno local.

Este modelo de ayuda al desarrollo no está centrado únicamente en el progreso económico, sino también en el progreso humano y ambiental, siendo una de sus políticas principales el fomento de la cooperación entre los distintos agentes de una localidad (individuos, administración pública, organizaciones no gubernamentales, entidades religiosas, empresas, etc.). Es de esperarse que estas organizaciones y las administraciones locales, por su mayor cercanía al ciudadano y a su entorno, se conviertan en los motores principales de las políticas activas de empleo, problemática que presenta la mayoría de los centros urbanos.

La base de este trabajo sobre desarrollo local es la potenciación de los recursos endógenos de la zona, es decir, sus recursos humanos y sus recursos ambientales:

- Impulsando la población con capacitación, fomentando la cultura emprendedora, el asociacionismo, la integración social, etc.
- Impulsando el territorio con la mejora de las infraestructuras, la accesibilidad a la zona, los recursos naturales, etc.
- Impulsando el entorno adaptándolo a los cambios tecnológicos, potenciando la demanda de productos locales, etc.

A nuestro entender, el objeto principal del desarrollo local debe estar focalizado en la promoción de una cultura emprendedora, innovadora y la creación de empleo genuino, en condiciones de equidad social. A estas líneas principales del trabajo se suman el bienestar social (sobre todo de la población más necesitada) y el respeto por el ambiente. Para ello las políticas de desarrollo local deben estar focalizadas principalmente en los siguientes instrumentos y acciones:

- * Formación y capacitación, principales instrumentos para incrementar la empleabilidad de los sujetos sociales;
- * Fomento de la cultura emprendedora e innovadora y de la creación de empresas;

* Créditos y subvenciones cuando sean indispensables para fortalecer el objetivo del desarrollo local.

Comprender las nuevas formas del crecimiento y del desarrollo territorial, en el marco de la contemporaneidad, requiere de un nuevo marco cognitivo, ya que ambos procesos están siendo sometidos a una intensa revisión tanto desde el punto de vista conceptual como operacional.

Desarrollo local en el espacio periurbano

El espacio rural ha sufrido profundas transformaciones en las últimas décadas, y es por ello que la ciencia geográfica se ha encargado de estudiar dicho concepto, que en términos de Reboratti (2019), “dista de ser homogéneo y su construcción es producto de la acumulación histórica de huellas concretas de la sociedad sobre el ámbito natural, que se traducen en distintas formas de organización territorial”. (p. 1151).

Asimismo, la Geografía crítica actual pone el foco en el papel de los sujetos sociales en la configuración espacial y en los múltiples vínculos entre el espacio rural y el urbano, ya que sus características y funciones se están redefiniendo.

El espacio que se presenta entre lo urbano y lo rural es denominado como espacio periurbano que, según Bozzano (2000) refiere a un territorio de borde, inserto en un contexto de Globalización donde se incorporan nuevas tierras y se resignifican los usos del suelo.

En tal sentido, García Ramón, Puyol y Valdovinos (1995) mencionan que los procesos rururbanizadores del territorio han generado transformaciones en el espacio caracterizado por un equilibrio inestable entre las funciones tradicionales y las nuevas funciones.

Según Feito y Barsky (citado por Muzlera y Salomón, 2019) el espacio periurbano es un territorio de borde sometido a procesos sociales y económicos relacionados con la valorización capitalista del espacio, como consecuencia de la incorporación real o potencial de nuevas tierras a la ciudad y se presenta como un heterogéneo contorno de agudos contrastes sociales y productivos.

En tal sentido, Gonzalez Marachio (2020) manifiesta que los espacios rurales de frontera con la ciudad, denominados de interfase rural- urbana, presentan dinámicas de expansión del capital agrario y del capital inmobiliario motorizados por los procesos de urbanización expandida y competencia del uso del suelo productivo. De esta manera, se van configurando territorios heterogéneos, complejos y a la vez conflictivos.

La especulación inmobiliaria, el aumento del precio de la tierra y la exclusión de otras actividades tradicionales del espacio que rodea a la ciudad son algunas de las problemáticas que se presentan en estos territorios.

Para nosotros, esta última definición se ajusta más al entendimiento de este espacio ya que lo analizamos ubicándonos en el espacio rural, por lo tanto esta franja de contacto y transición la denominamos rururbana, ya que originalmente es rural y luego, con la expansión de la ciudad sobre el campo se transforma en urbana.

La figura de Parque Agrario como instrumento de ordenamiento territorial en el espacio periurbano

Los profundos cambios que se están llevando adelante en el espacio rururbano requieren de un ordenamiento territorial para establecer los usos del suelo en los espacios de borde entre lo rural y urbano. En tal sentido, la conformación de un área que permita la actividad agropecuaria próxima a la ciudad puede generar múltiples beneficios para la población.

Los parques agrarios surgen en los últimos años como figuras de transformación, equilibrio territorial y como dinamizadores de la actividad agraria. Se caracterizan por ser espacios multifuncionales ya que permiten diversas actividades como la producción de alimentos, preservación de la biodiversidad, turismo, entre otros. Por otro lado, también son multidimensionales al proporcionar funciones ambientales, socioculturales y económicas al espacio urbano próximo. Algunos ejemplos más destacados a nivel mundial son: EL Parco Agricolo del Sud de Milano en Italia, el Parc Agrari del Baix Llobregat y el Parque Agrario de Sabadell en España. (Delprino, 2012).

A nivel nacional, se encuentran los parques huertas de Rosario, Santa Fe; el Parque Pereyra Iraola ubicado en el conurbano bonaerense, el parque agrario de Santa Fe metropolitano; el parque agrario de Córdoba y los parques agrarios agroecológicos del partido de Moreno en provincia de Buenos Aires.

Los parques agrarios son producto de la necesidad de transformar los usos del suelo donde la urbanización es cada vez más extensiva. Dichos parques permiten el desarrollo de la actividad agraria, brindando protección a las cualidades paisajísticas y naturales del espacio rururbano, como así también, evitan la presión sobre los suministros de agua dulce, la contaminación por generación de desechos y congestión, que afectan al entorno y a la salud pública de sus habitantes. Esta herramienta de gestión para el ordenamiento y desarrollo territorial requiere de un enfoque interdisciplinario y un trabajo interjurisdiccional para construir sistemas agroalimentarios con expendio de productos frescos cerca de los centros poblacionales impulsando, a su vez, el desarrollo de una producción con base agroecológica. (Mantovani, Peralta Flores y Soijet, 2020).

El espacio rururbano del área metropolitana de Santa Rosa, La Pampa y la creación de un parque agrario. Beneficios y obstáculos

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2023, la ciudad de Santa Rosa cuenta con 120.473 habitantes, cabecera del departamento Capital y es la capital de la provincia de La Pampa. En términos de Sardi y Hermeni (2019) “se caracteriza por su marcado y sostenido proceso de expansión urbana, propio de las ciudades intermedias y metropolitanas de Argentina. A partir de este fenómeno se generan diversas formas de segmentación y fragmentación socioterritorial” (p. 250).

El proyecto de crear un Parque Agrario en el cordón formado por el espacio rururbano de Santa Rosa se enmarca en los ejes estratégicos de sustentabilidad del Plan Estratégico para el desarrollo de la ciudad de Santa Rosa creado en el año 2018 con perspectivas al año 2050. En el mismo se propone la creación de cinturones verdes con fines recreativos y productivos, así como también el abastecimiento de alimentos de calidad, principalmente potenciando la producción local de hortalizas, animales, entre otros. Debido a que el proyecto es para el espacio rururbano, la producción de alimentos de calidad principalmente de hortalizas, estará

regulada por la Ley Provincial N° 3288 de Gestión Integral de Plaguicidas que prohíbe la aplicación terrestre de productos de uso agrícola en áreas urbanas y periurbanas, a una distancia de 500 metros desde el límite de finalización de dicha área. Lo mismo sucede con la aplicación aérea de estos productos, cuya distancia es de 3.000 metros.

Con respecto al uso del suelo, la Ley provincial N° 2.139 declara de interés público el uso sustentable del recurso suelo con el objetivo de mantener su integridad física, capacidad productiva, ecológica y ambiental. Así como también se prevé el otorgamiento de recursos financieros o técnicos a productores con destino a la implementación de nuevas prácticas de manejo y tecnologías sustentables.

Además, el gobierno de La Pampa, a través del Decreto N° 3283/22 y con el propósito de continuar estimulando la producción, el consumo y la comercialización de productos pampeanos que ocupen mano de obra local, puso en vigencia la Ley N° 2.958 “Programa Góndola Pampeana”. Esta normativa tiene como objetivo propiciar la oferta de productos pampeanos en supermercados de la provincia, así como también educar al público consumidor acerca de la importancia del desarrollo de la economía local.

Su localización en el espacio rururbano de Santa Rosa permitirá ofrecer ventajas y beneficios a diferentes actores sociales como agricultores, ganaderos e industrias agroalimentarias, lo que permite diversidad productiva y generación de empleo. Además, los ciudadanos locales podrían acceder al consumo de producciones frescas cerca de sus domicilios, con la garantía de consumir productos de calidad (Delprino, 2017).

Sin embargo, las autoras Mantovani, Peralta Flores y Soijet (2020) postulan posibles obstáculos que pueden surgir al momento de planificar un Parque Agrario, como la inexistencia de límites precisos a la urbanización y la expansión de la urbanización descontrolada, posibles problemas de articulación y gestión como puede ser entre los municipios de Toay y Santa Rosa, usos del suelo que generen riesgo ambiental como la actividad ladrillera, aplicaciones de agroquímicos, e infraestructuras como plantas de tratamiento, canales y pozos de riego, gasoductos, planta de gas, etc. Además, la actividad inmobiliaria competitiva, en busca de espacios seguros, apacibles, alejados de la ciudad y de calidad ambiental, si no se encuentra regulada puede generar pujas y limitar los espacios

rururbanos para la construcción del parque. Por último, la imposibilidad de llevar adelante producciones que impliquen mayores tiempos, inversiones, y bajas ganancias.

Reflexiones finales

El actual proceso de globalización genera grandes transformaciones en el espacio y puede pensarse el ordenamiento territorial como el instrumento que posibilita la planificación de un área en la que las comunidades locales están involucradas y participan activamente. El propósito principal es crear una política de desarrollo territorial que involucre el espacio rururbano, que sea sustentable y en la que se tenga en cuenta el crecimiento económico y el desarrollo social.

El espacio rururbano de Santa Rosa, La Pampa puede ser considerado un área con un gran potencial productivo para realizar actividades económicas que abastezcan a la ciudad. La promoción de la agricultura de proximidad generaría beneficios económicos, sociales y ambientales a partir de buenas prácticas agrícolas y evitaría conflictos territoriales. Por otra parte, fomentaría la multifuncionalidad del espacio ya que incluirá otras actividades productivas y usos del suelo como pueden ser el turístico y educativo.

Para finalizar, es necesario planificar y ordenar el territorio desde una mirada integral que abarque a los sujetos sociales del espacio rural y urbano en su conjunto con el objetivo de lograr un proyecto de desarrollo local. Para ello es fundamental tener en cuenta la mejora en la capacitación, infraestructura, la demanda de productos locales y el capital cultural que tienen los sujetos que participan del mismo. En tal sentido, la creación de un parque agrario beneficiaría a la población a partir de la generación de empleo genuino bajo prácticas emprendedoras, innovadoras y creativas que acerquen alimentos sanos y de calidad a la población próxima, permitiendo el crecimiento económico y a la vez el desarrollo humano con el cuidado ambiental necesario.

Referencias bibliográficas

Bauman, Z., (1999). *La globalización: consecuencias humanas*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

- Bozzano, H.,(2000). *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles*. Buenos Aires: Espacio Editorial.
- Castells, M., (1996). *La Era de la Información. Economía, sociedad y cultura*. Madrid. Ed. Alianza.
- Dabat, A. (2000). *Globalización: capitalismo informático-global y nueva configuración espacial del mundo*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Delprino, M.R. (2012). “Parques Agrarios Periurbanos: Herramientas de gestión para la consolidación y desarrollo del territorio”. *Informe Frutihortícola*.
- _____ (2017). *Parques agrarios periurbanos. Figuras de gestión para el desarrollo y la sostenibilidad territorial*. Recuperado a partir de https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/1832/INTA_CRBsAs_Norte_EEASanPedro_Delprino_MR_Parques_Agrarios_Periurbanos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- _____ (2024). *Planificar y gestionar el periurbano desde la perspectiva de los Parques Agrarios: El caso de San Pedro, Argentina*. EEA San Pedro, INTA. Disponible en <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/17518?locale-attribute=en>
- Feito, M.C. y Barsky, A. (2019) “Periurbano” en Muzlera, J., y Salomón, A. (2019). *Diccionario del agro iberoamericano*. Buenos Aires: TeseoPress.
- García Ramón, M. D.; Tullas i Pujol, A.; Valdovinos Perdices, N. (1995) *Geografía rural*. Síntesis. Madrid.
- González Maraschio, F. (2021). “La gestión de los territorios de interfase rural urbana. Una propuesta metodológica para orientar la política pública” en *Anuario de la división Geográfica N° 14*. Universidad Nacional de Luján.
- Levy, J., (1994). *Espacios Mundo. Instrucciones para el uso*. Buenos Aires. En AA.VV. El nuevo sistema del mundo, K&Ai ediciones.
- Mantovani, G. V., Peralta Flores, M. C., y Soijet, M. G. C. (2020). La figura del parque agrario en Argentina: un recurso para afrontar las problemáticas de la urbanización metropolitana. *XII Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, São Paulo-Lisboa*. Text en actes de congrés presented at the XII Seminario Internacional

- de Investigación en Urbanismo, São Paulo-Lisboa, 2020, São Paulo: Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa. doi:10.5821/siiu.9923.
- Reboratti, C. (2019). “Territorio rural” en Muzlera, J., y Salomón, A. (2019). *Diccionario del agro iberoamericano*. Buenos Aires: TeseoPress. pp 1151-1158.
- Sardi, G. y Hermini, P. (2019). “La vida cotidiana y la construcción del hábitat urbano en viviendas sociales del sureste de la ciudad de Santa Rosa, La Pampa” en Dillon, B (comp.). *Repensar las geografías para construir saberes en contextos dinámicos*. 1a ed compendiada. - Santa Rosa: Universidad Nacional de La Pampa, 2019. Libro digital, EPUB.

Análisis del desempeño municipal para el fortalecimiento territorial en el Norte del Cauca – Colombia

*Alejandro H. Sánchez y Martha E. Ordóñez
Fundación Universitaria de Popayán, Santander de Quilichao, Colombia; Corporación
Universitaria Unicomfacauc, Popayán, Colombia,
alejandro.hurtado@docente.fup.edu.co*

Introducción

El norte del Cauca, región colombiana estratégica y diversa étnica (22% afrocolombiana, 21.5% indígena, 56.37% mestiza - DANE, 2018) y geográficamente heterogénea (Salas-Salazar, 2016), presenta cinco subsistemas productivos principales (Pérez-Rincón, 2014). Su riqueza natural y cultural lo posiciona como actor socioeconómico relevante a nivel departamental y nacional, contribuyendo significativamente al PIB del Cauca (1.8% del PIB nacional en 2023 - García y Salazar, 2023), aunque con marcadas desigualdades subregionales (Cardona-Arenas et al., 2020).

A pesar de su potencial, la región enfrenta profundas desigualdades y alta conflictividad interna, exacerbada por la presencia de grupos armados, economías ilícitas, su ubicación estratégica para el narcotráfico, megaproyectos y conflictos interétnicos (OIM, 2015). Esto genera graves consecuencias humanitarias: desplazamiento forzado (más de 15.000 víctimas en el último lustro), violencia y violaciones de derechos humanos (cerca de 2.500 casos - Defensoría del Pueblo, 2023), afectando especialmente a comunidades indígenas y afrocolombianas (CINEP, 2022). Esta situación socava la confianza institucional y obstaculiza la paz y el desarrollo sostenible.

Teóricamente, la gestión pública y el desempeño institucional son cruciales para el desarrollo (Kliksberg, 1999). Sin embargo, su aplicación en contextos complejos como el norte del Cauca revela limitaciones. Modelos como el MIPG, aunque sólidos teóricamente, sufren de implementación deficiente, afectando la eficiencia y la confianza ciudadana. La literatura carece de análisis suficiente sobre la influencia de las particularidades étnicas, geográficas y el conflicto en la gestión territorial. Por ello, esta investigación busca comprender el desempeño institucional en esta región conflictiva y diversa, donde la disparidad entre potencial y crisis humanitaria es evidente. Prácticamente, esta comprensión es vital para

diseñar políticas efectivas que fortalezcan la capacidad institucional local para la paz, la reducción de desigualdades y el desarrollo inclusivo.

El objetivo principal es analizar el desempeño institucional de los trece municipios del norte del Cauca, para optimizar recursos en la formulación y ejecución de planes de mejora orientados al desarrollo económico, social y ambiental inclusivo y basado en el ordenamiento territorial.

Metodología

El estudio, de enfoque cuantitativo descriptivo, analizó el desempeño institucional de los 13 municipios del norte del Cauca durante 2023. La población y muestra coinciden, abarcando la totalidad de los municipios gracias a los resultados anuales de la Medición del Desempeño Institucional (MDI), la cual evalúa la gestión pública bajo los lineamientos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) y el Modelo Estándar de Control Interno (MECI) (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2020). Esta investigación se centró en los datos del MIPG, es decir, el desempeño institucional.

Las fases de recolección de información de la MDI se presentan a continuación en la tabla 1:

Tabla 1: *Flujo de recolección de información en el Formulario Único de Reporte y Avance de Gestión (FURAG)*

Fase	Actividad principal	Responsable(s)
Alistamiento y sensibilización	Capacitación y preparación para el reporte	Función Pública, entidades territoriales
Registro de información	Diligenciamiento del Formulario Único de Reporte y Avance de Gestión (FURAG) en línea	Jefe de Planeación, Jefe de Control Interno, Representante Legal
Validación interna	Coordinación y verificación de datos y soportes	Equipos internos de la entidad
Procesamiento y análisis	Cálculo de índices y análisis estadístico	Función Pública

Los instrumentos de los cuales se obtuvieron los datos son los registros de la calificación general de desempeño institucional de cada municipio.

En la tabla 2 se presenta una matriz donde que esquematiza los diferentes análisis realizados y las variables o dimensiones clave involucradas en cada uno.

Tabla 2: *Matriz de Análisis*

Tipo de Análisis	Descripción	Propósito
Análisis cuantitativos descriptivos generales	Cálculo de estadísticas descriptivas y distribuciones de frecuencia para la calificación general de los 13 municipios.	Comprender el desempeño general de los municipios.
Análisis comparativo con referentes	Comparación del desempeño de cada municipio con sus referentes.	Evaluar el desempeño municipal en relación con benchmarks o puntos de comparación establecidos.

Resultados

El primer resultado que se debe analizar es el resultado general del desempeño de cada municipio, la figura 1 muestra el Índice de Desempeño Institucional (IDI) en la aplicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG).

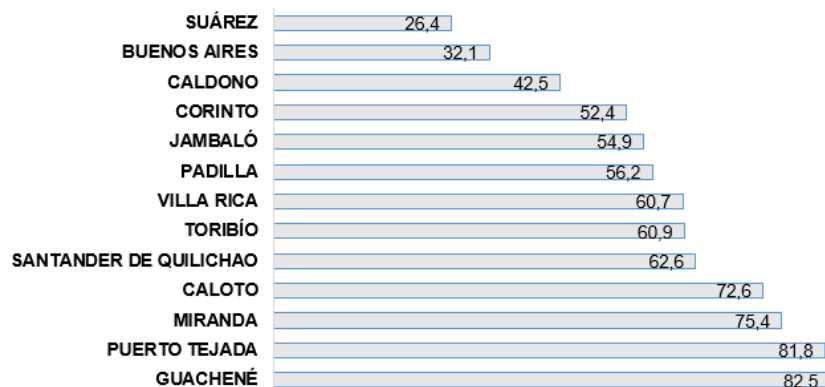


Fig. 1: Índice de Desempeño Institucional (IDI)

Nota. Los datos corresponden al año 2025. Fuente: Elaboración propia con datos de FURAG (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2023)

El gráfico muestra una clara heterogeneidad en el desempeño entre los municipios de la región. Suárez (26.4), Buenos Aires (32.1) y Caldono (42.5) exhiben los valores más bajos, lo que sugiere desafíos significativos en su gestión institucional. Corinto (52.4), Jambaló (54.9), Padilla (56.2), Villa Rica (60.7), Toribío (60.9) y Santander de Quilichao (62.6) se sitúan en un rango medio, indicando áreas de mejora y fortalezas relativas.

Caloto (72.6), Miranda (75.4), Puerto Tejada (81.8) y Guachené (82.5) presentan los valores más altos, lo que podría indicar una gestión más robusta y efectiva.

La amplitud del rango, desde 26.4 en Suárez hasta 82.5 en Guachené, subraya una disparidad considerable en la capacidad institucional de las entidades territoriales del Norte del Cauca.

Estos resultados son de suma relevancia para el proyecto, ya que confirman la Heterogeneidad Institucional; se valida la premisa de que existe una marcada diferencia en el desempeño institucional entre los municipios, lo cual es coherente con la complejidad socioeconómica y los niveles de conflictividad interna descritos en la introducción del documento. Las variaciones en el IDI son un reflejo de la diversa capacidad de las administraciones locales para enfrentar los desafíos inherentes a la región.

Del mismo modo se evidencia la necesidad de intervenciones diferenciadas. La disparidad en los resultados sugiere que las estrategias de mejora no pueden ser uniformes. Los

municipios con bajo desempeño (como Suárez y Buenos Aires) probablemente requieren planes de mejora focalizados y un apoyo intensivo para fortalecer sus capacidades de gestión, mientras que aquellos con mejor desempeño (como Guachené y Puerto Tejada) podrían servir como modelos de buenas prácticas o requerir planes de optimización para mantener y elevar sus estándares.

Los bajos valores en algunos municipios refuerzan la preocupación sobre la implementación errada, incompleta o desinteresada del MIPG y el seguimiento débil de los entes de control. Un bajo IDI se correlaciona directamente con la ineficiencia, la burocracia y la debilidad en la respuesta a las demandas sociales, lo que debilita la confianza en las instituciones y genera bajos niveles de prosperidad social.

La información detallada por municipio es crucial para la optimización de recursos en la formulación y ejecución de planes de mejora focalizados y generales. Al identificar dónde se encuentran las mayores debilidades y fortalezas, los recursos pueden ser asignados de manera más eficiente para lograr un impacto real en la calidad de vida de los ciudadanos.

Conclusiones

El análisis de desempeño institucional en la región del Norte del departamento del Cauca ha permitido la derivación de conclusiones cardinales, las cuales acentúan la inherente complejidad y la perentoria necesidad de intervención en esta demarcación territorial colombiana de relevancia estratégica.

En primer lugar, se ha verificado una acentuada heterogeneidad en el desempeño institucional entre las trece jurisdicciones municipales del Norte del Cauca. Corrobora una disparidad significativa en las capacidades de gestión pública, con municipios como Suárez y Buenos Aires exhibiendo niveles considerablemente bajos, mientras que otros, Guachené y Puerto Tejada, demuestran un desempeño más robusto. Esta dicotomía refleja diferencias en la eficacia administrativa y sugiere una correlación con los grados de conflictividad, las disparidades socioeconómicas y la prevalencia de economías ilícitas, factores que influyen diferenciadamente sobre cada entidad territorial.

En segundo lugar, el presente proyecto ha evidenciado que, a pesar de la solidez teórica y metodológica del MIPG, su implementación en el Norte del Cauca adolece de deficiencias críticas. La ineficiencia constatada es atribuible a una ejecución deficiente o desinteresada por parte de las directivas locales, un seguimiento insuficiente de los organismos de control y el desconocimiento de metodologías idóneas. Esta coyuntura se traduce en trámites burocráticos, prolongados y carentes de agilidad para los ciudadanos, menoscabando la confianza en las instituciones públicas y obstaculizando el progreso hacia la prosperidad social.

En tercer lugar, la investigación ha enfatizado la imperativa necesidad de fortalecer la presencia estatal y la capacidad institucional en la región. Las estadísticas de desplazamiento forzado y violaciones de los derechos humanos (Defensoría del Pueblo, CINEP) constituyen un testimonio fehaciente de la vulnerabilidad poblacional y de la urgencia de una gestión pública que garantice la equidad y el bienestar. Un desempeño institucional deficiente exacerba estas condiciones, limitando la aptitud del Estado para satisfacer las necesidades básicas, salvaguardar los derechos fundamentales y mitigar las brechas sociales y económicas.

Finalmente, se concluye que la información generada, al proporcionar una desagregación detallada del desempeño institucional por municipio, resulta esencial para la optimización de los recursos y la conceptualización de políticas públicas diferenciadas. Las recomendaciones que emanan de este análisis posibilitan la formulación de planes de mejora específicos, aplicables tanto a nivel individual como a escalas sectoriales y grupales. El propósito ulterior de estas intervenciones es fomentar una mayor productividad organizacional, promover la consolidación de entidades públicas ágiles y transparentes, y, en última instancia, contribuir decisivamente a la edificación de la paz y al fomento de un desarrollo inclusivo y sostenible en el Norte del Cauca. La elevación del Índice de Desempeño Institucional (IDI) en el ámbito territorial se erige como un indicador clave del impacto previsto de estas acciones.

Referencias

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Estadísticas por tema: Demografía y población*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema:Demografia-y-poblacion>.

- [tema/demografia-y-poblacion?id=103&phpMyAdmin=3om27vamm65hhkhrtgc8rrn2g4](#) (Consultado el 21 de mayo de 2023).
- Pérez-Rincón, M. A. (2014). Conflictos ambientales en Colombia: inventario, caracterización y análisis. Estudio para, 72. (Consultado el 28 de mayo de 2023).
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM). (2015). Reflexiones caucanas ante los diálogos de la Habana: Análisis cartográfico frente a los posacuerdos de Paz. (Consultado el 21 de mayo de 2023).
- <https://repository.iom.int/handle/20.500.11788/1780> (Consultado el 30 de mayo de 2023).
- Salas-Salazar, L. G. (2016). Conflicto armado y configuración territorial: Elementos para la consolidación de la paz en Colombia. Bitácora Urbano Territorial, 26(2), 13-26. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v26n2.57605> (Consultado el 21 de abril de 2023).
- García, J. D., & Salazar, J. G. (2023). ¿Es el sector de la construcción un jalonador del nivel de actividad económica en el departamento del Cauca (Colombia)? Revista de Economía Institucional, 25(48), 113-138. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-921X2023000100113&script=sci_arttext (Consultado el 2 de mayo de 2023).
- Cardona-Arenas, C. D., & Sierra-Suárez, L. P. (2020). Impacto de la política monetaria en el equilibrio del mercado de trabajo: países de la Alianza del Pacífico. Finanzas y Política Económica, 12(2), 491-521. <http://www.scielo.org.co/pdf/fype/v12n2/2248-6046-fype-12-02-491.pdf> (Consultado el 5 de mayo de 2023).
- Defensoría del Pueblo. (2023). Reporte-Boletín No. 1: Monitoreo defensorial en el contexto del anuncio gubernamental de Cese al Fuego Bilateral y Temporal con cuatro grupos armados ilegales. Período 1º-20 de enero de 2023. <https://repositorio.defensoria.gov.co/server/api/core/bitstreams/1dbab459-71e4-4e90-bd15-c7b546cc4681/content> (Consultado el 21 de junio de 2023).
- CINEP. (2023). Informe de gestión CINEP 2022. https://www.cinep.org.co/wp-content/uploads/2023/05/Informe-de-Gestion-Cinep_2022_completo.pdf (Consultado el 5 de junio de 2023).
- Kliksberg, B. (1999). El rol del capital social y de la cultura en el proceso de desarrollo. Revista Venezolana de Gerencia, 4(9), 11-50.

<https://pdfs.semanticscholar.org/a5ba/078242454ccdfb35bd36d8c167c91d298217.pdf> (Consultado el 21 de mayo de 2023).

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2023). Marco general Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) versión 5. <https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/34112007/Marco+general+MIPG+V5.pdf/56dc451e-b8c1-06b5-6c46-292e4ff71df6?t=1691168391010> (Consultado el 21 de mayo de 2023).

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2020). Documento metodológico: Operación estadística Medición del Desempeño Institucional. https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/28587410/36200637/2020-06-30_Documento_metodologico_mdi.pdf/0282a841-0e1f-73b2-7b5d-6335df0426c8?t=1593794234308 (Consultado el 21 de mayo de 2023).

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2023). Resultados Medición del Desempeño Institucional 2023. Recuperado el 21 de mayo de 2025, de <https://www1.funcionpublica.gov.co/web/mipg/resultados-medicion>

Organización Institucional en el Modelo MAS BIENESTAR: Una propuesta de diseño

Gabino García Tapia y Saúl Alfonso Esparza Rodríguez
Facultad de Contabilidad y Administración, Universidad Nacional Autónoma de México
gabino@unam.mx

Introducción

El modelo MAS Bienestar constituye una transformación radical del sistema sanitario mexicano que busca superar la fragmentación histórica y estructural del sistema de salud, instaurando una lógica de equidad, universalidad, y eficiencia, anclada en principios de atención primaria de la salud (APS). Esta propuesta se inscribe en un contexto nacional de rezago, donde aproximadamente el 11.1% de la población no cuenta con acceso a servicios médicos, situación agravada por las barreras socioeconómicas, culturales y geográficas. Frente a esta realidad, el modelo plantea una transición desde una estructura institucional hegemónica hacia una configuración integradora que articule la colaboración de múltiples sectores sociales y gubernamentales, sustentada en una base metodológica que incorpora nodos productivos y sistemas socio-digitales como ejes estructurantes.

El diseño institucional propuesto responde a una doble necesidad: por un lado, atender el déficit histórico en inversión, cobertura y calidad de los servicios de salud; por otro, responder a las crecientes demandas de gobernanza, transparencia y eficiencia propias de un sistema sanitario moderno. La revisión de literatura constata que estas transformaciones no son exclusivas de México. Desde organismos internacionales como la OMS y el Banco Mundial, hasta experiencias nacionales como Reino Unido, Canadá, Australia y Dinamarca, se evidencia un movimiento global hacia sistemas de salud que priorizan la cobertura universal, la atención centrada en las personas y la sostenibilidad financiera, tecnológica y operativa. El deterioro de las condiciones estructurales de los sistemas de salud, agravado por la pandemia de COVID-19, puso de relieve la necesidad de contar con modelos más resilientes, adaptativos e integrados.

Estudios recientes muestran que más de 500 millones de personas en el mundo cayeron en pobreza extrema debido a gastos médicos catastróficos. Esta situación ha detonado esfuerzos hacia una reorganización sistémica global con énfasis en financiamiento obligatorio,

gobernanza eficaz, uso estratégico de tecnologías y fortalecimiento de capacidades institucionales. En el caso mexicano, el modelo MAS Bienestar reconoce como desafío central la coexistencia de tres subsistemas paralelos: el de seguridad social, el de atención a personas sin seguridad social (coordinado por INSABI) y el privado, cuyas diferencias en cobertura, calidad y accesibilidad han contribuido a mantener desigualdades estructurales en salud.

El modelo MAS Bienestar se estructura en torno a un conjunto de principios organizativos que responden a las demandas de eficiencia operativa, equidad social y calidad en el servicio. Estos principios incluyen la integralidad, el acceso universal garantizado, el enfoque centrado en las personas, la eficacia y eficiencia del sistema, la equidad, la perspectiva de género, la interculturalidad, la coordinación intersectorial y el trabajo interdisciplinario en equipos locales. Dichos principios se entienden como elementos sistémicos cuya función articuladora permite no solo coordinar servicios, sino integrar capacidades técnicas, humanas y tecnológicas en un marco común de operación.

En este sentido, el diseño institucional se fundamenta en un análisis de redes basado en nodos sanitarios, identificando las unidades clave para la atención médica primaria y especializada —jurisdicciones sanitarias, distritos de salud, secretarías estatales, unidades móviles, casas de salud, y UNEMES—, todas coordinadas bajo una lógica interinstitucional. El análisis gráfico y conceptual de estas redes permite visualizar los puntos de conexión, intercambio y decisión estratégica que configuran la estructura operativa del modelo MAS Bienestar.

Metodología

La investigación utiliza una metodología bietápica, que integra análisis descriptivo y diseño institucional, apoyada en herramientas de visualización y procesamiento de datos que permiten mapear la estructura actual del sistema y proponer mecanismos de integración más eficaces. El uso de redes neuronales artificiales y técnicas de aprendizaje profundo se plantea como parte del ecosistema metodológico que, mediante la interpretación y análisis de datos multidimensionales, posibilita la mejora de procesos decisionales a nivel directivo en el sistema de salud.

Uno de los componentes clave del modelo es la incorporación de un sistema socio-digital que permita articular de manera efectiva la información generada en tiempo real en cada nodo del sistema. Este sistema aprovecha las capacidades de la infraestructura nacional de telemedicina, ampliamente disponible en instituciones como la Secretaría de Salud y el IMSS-Bienestar, para generar inteligencia operativa a partir de datos clínicos, administrativos y poblacionales. Dicho sistema no solo mejora la capacidad de respuesta en situaciones críticas, sino que también habilita una planificación más efectiva, la distribución equitativa de recursos, y una mejora continua en la calidad del servicio.

La propuesta considera que un sistema socio-digital no es solamente una red tecnológica, sino una estructura compleja de relaciones sociales, institucionales y técnicas mediadas por tecnologías de la información. La convergencia de datos entre actores del sistema permite una toma de decisiones más informada, la detección temprana de deficiencias y una asignación más justa de recursos. En consecuencia, el modelo MAS Bienestar busca la evolución de un sistema sanitario reactivo a uno proactivo, anticipando necesidades mediante algoritmos predictivos y análisis de tendencias de salud pública.

Resultados

Los resultados del análisis muestran una red articulada de servicios que puede ser optimizada mediante la inclusión de criterios sistémicos en cada etapa del proceso sanitario: promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, cuidados paliativos y rehabilitación. La identificación de nodos estratégicos permite una redistribución más eficiente de funciones y responsabilidades, minimizando duplicidades y mejorando los flujos de atención.

Además, la digitalización del proceso de planeación, organización, dirección y control en las actividades del programa MAS Bienestar se presenta como un catalizador para la integración efectiva de los distintos niveles de gobierno, asegurando la transversalidad de las políticas sanitarias. La estrategia propuesta se alinea con modelos internacionales de salud pública integrados, como el NHS británico o el sistema canadiense de Medicare, que han demostrado mayor resiliencia ante emergencias sanitarias, mejor satisfacción de los usuarios y mayores niveles de equidad.

Uno de los aportes más relevantes de esta propuesta radica en el reconocimiento de la diversidad socioeconómica y cultural del país, mediante principios de interculturalidad, enfoque de género y eliminación de barreras estructurales de acceso. La atención centrada en las personas se consolida así como eje rector del modelo, más allá de los esquemas asistencialistas previos, al considerar las trayectorias de vida y el contexto comunitario de cada paciente.

Conclusiones

La investigación concluye que la implementación efectiva del modelo MAS Bienestar no puede limitarse a una reingeniería institucional tradicional, sino que requiere una transformación integral que articule innovación tecnológica, participación social, financiamiento adecuado y liderazgo intersectorial. El diseño institucional debe facilitar la participación activa de actores sociales, médicos, administrativos y políticos en una plataforma común que priorice la salud como un derecho y no como un privilegio.

La existencia de una infraestructura tecnológica previa en telemedicina representa una ventaja estratégica para la implementación del sistema socio-digital propuesto, lo que permitiría contar con información clínica oportuna, mejorar la vigilancia epidemiológica y facilitar la trazabilidad de intervenciones. La creación de esta inteligencia operativa, basada en datos, puede convertirse en un elemento clave para garantizar la sostenibilidad del sistema en el largo plazo.

El modelo MAS Bienestar es, en suma, una propuesta de transformación que reconoce la salud como un bien público, y que articula elementos sistémicos, digitales y sociales en una estrategia nacional de gran envergadura. Su implementación efectiva dependerá de la capacidad del Estado mexicano para asumir el liderazgo en esta transición, asegurar la interoperabilidad de sistemas, fomentar la gobernanza participativa y garantizar el financiamiento sostenido de las acciones en salud. Solo así será posible superar las brechas históricas que han caracterizado al sistema nacional de salud y avanzar hacia un modelo más justo, equitativo y eficiente.

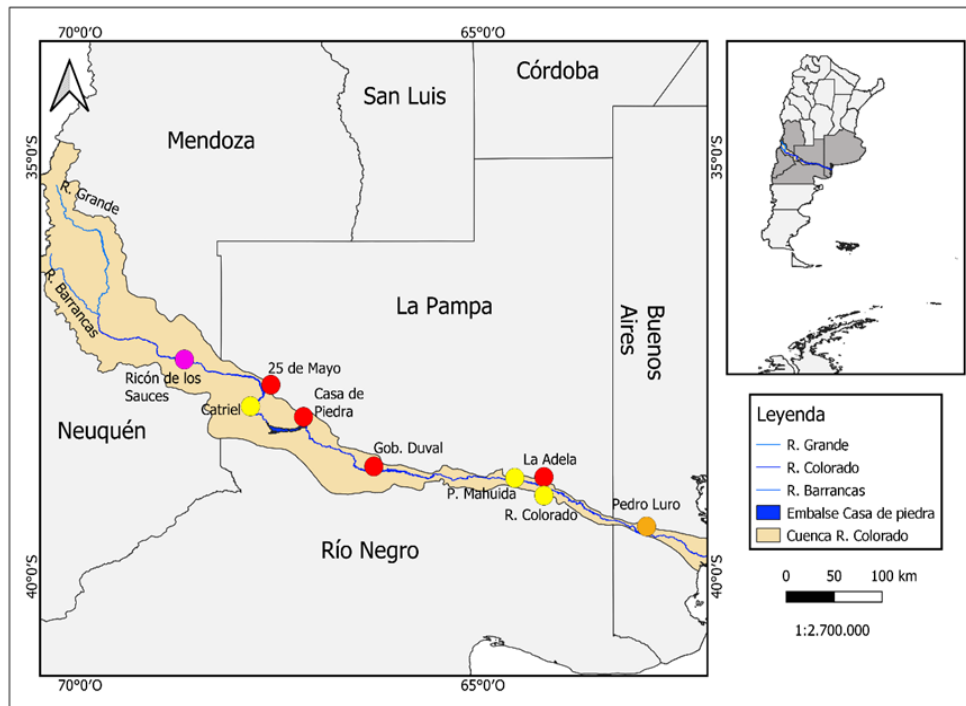
El geoturismo como una alternativa económica en la Villa Turística Casa de Piedra, La Pampa (Argentina)

*María Gabriela Sardi, Leandro Altolaguirre, Jorge Ernesto Lapena y Eliana Pereyra
Fernández
Inst. Geografía y Dpto. Geografía, FCH-UNLPam
gabriela.sardi@agro.unlpam.edu.ar*

Introducción

La Villa Turística de Casa de Piedra, sita en el extremo suroeste de la provincia de La Pampa es la localidad más joven del país. Fue creada en el año 2006, una década después de la puesta en funcionamiento hidroeléctrico de una represa que permitió el llenado de un lago artificial en el curso medio del río Colorado. De esta forma, el recurso hídrico propició el desarrollo de diversas actividades económicas, además de un proyecto de urbanización a la vera del cuerpo lacustre. Las producciones bajo riego y el turismo se propusieron como actividades complementarias a la generación de energía hidroeléctrica y a la ganadería de subsistencia en el lugar. Y para ello, el Estado Provincial abocó presupuestos inéditos en materia de infraestructura, desde viviendas, espacios recreativos, áreas destinadas al deporte y edificios públicos, e incluso, obras direccionadas a la recepción de visitantes o turistas, como lo fueron una pileta climatizada, un centro comercial y un albergue dotado de amplias instalaciones (Mapa 1).

Sin embargo, al cabo de las dos primeras décadas de vida, la actividad turística se redujo a un balneario que es el único espacio preparado para las temporadas de verano, sin que existirá un desarrollo de potenciales patrimonios y recursos turísticos, entre ellos, aquellos que devienen del geoturismo asociado con la geoconservación. A su vez, las demás actividades no lograron el arraigo de la población, ya que la mayoría de los/as trabajadores/as no se radican definitivamente ni gestan actividades de la mano del emprendedorismo, al extremo de no contar con hoteles y otras prestaciones turísticas, ni tampoco servicios esenciales como la atención médica en el centro de salud.



Mapa N° 1: Área de estudio en torno al curso medio del río Colorado.

Fuente: Elaboración propia de los autores (2024).

En este marco, el equipo de investigación del Instituto de Geografía de la UNLPam se propuso abordar y definir los potenciales patrimonios y recursos que podrían contribuir a la actividad turística, concibiendo esta posibilidad una política pública que debiera promoverse desde la órbita provincial.

Metodología

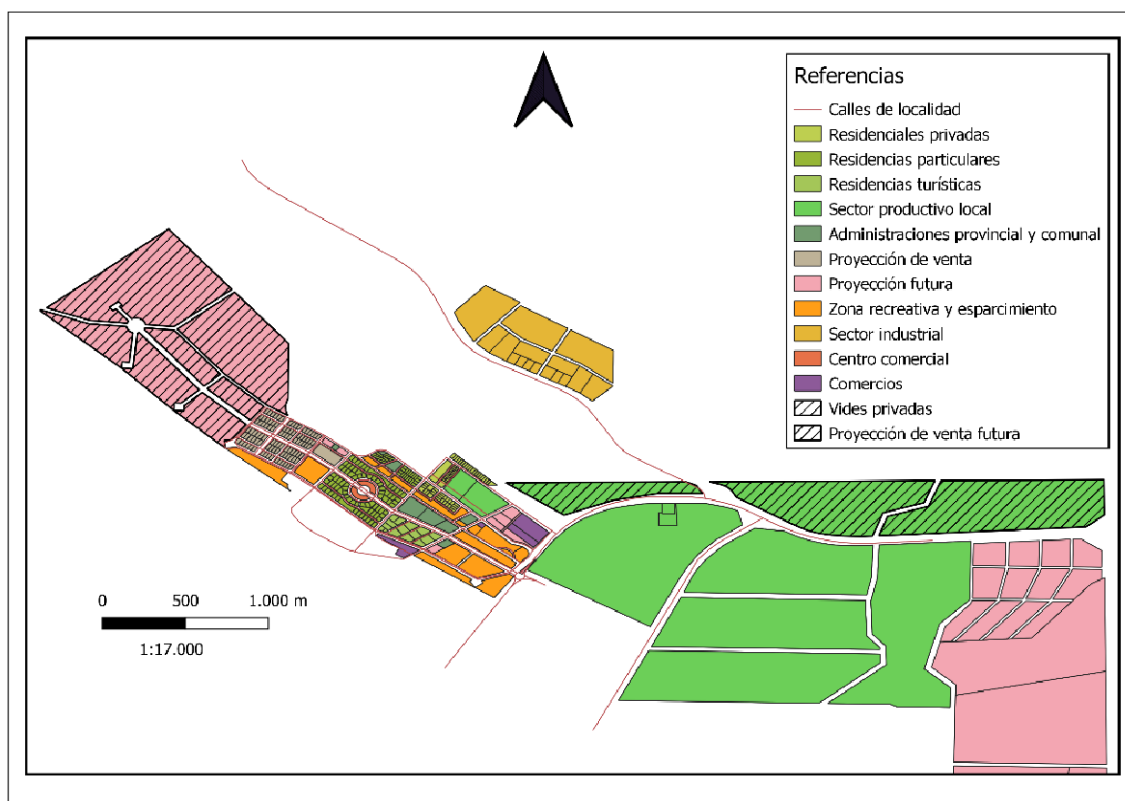
Mediante salidas de campo in situ, realizadas al cabo de la pandemia del COVID-19, el equipo de trabajo diseñó un análisis censal propio, a partir de técnicas cuantitativas y de georreferenciación (mapeo, sobre todo), a modo de contabilizar variaciones que denotan factores que atentan contra el desarrollo turístico local. Asimismo, se recolectaron evidencias que confirman desatenciones o degradaciones de áreas (tomas fotográficas, observaciones participantes y ateneos entre los participantes) que podrían ser incluidas en los circuitos o lugares de visita para reactivar la actividad turística que otrora llegó a tener una impronta más amplia.

Además de los relevamientos, se profundizó el estudio a través de entrevistas a expertos/as en el campo del turismo y, dentro de éste, el geoturismo. Para ello, se realizó un Delphi con especialistas de la UNLPam, funcionarios que trabajaron en el área del turismo y guías de turismo que cumplieron funciones en el lugar.

Resultados y discusión

La proyección de la planta urbana tendió a contar con una superficie que podrían haberse radicado más de 5.000 personas, mientras que en la actualidad residen en forma permanente apenas el 3 % (INDEC, 2022). No obstante, el número de viviendas y unidades habitacionales tiene capacidad para albergar entre 500 y 800 personas, aunque esta cantidad tiene una subocupación por parte de trabajadores itinerantes y de visitantes o turistas que arriendan algunas de las propiedades que fueron construidas para otros fines, salvo una minoría de cabañas que fueron habilitadas para el turismo.

También sucedió lo mismo con distintas construcciones que tuvieron como propósito fortalecer los servicios básicos y ampliar la actividad comercial asociada, principalmente en el caso del centro comercial -de 28 locales, solo 4 están en funcionamiento-, a lo que Lapena y Kin (2024) atribuyen como una falta de articulación entre los actores económicos y políticos que debían cumplimentar el proyecto de diversificar la economía, tanto con prestadores del turismo como con inversores de la producción bajo riego, que terminaron ubicándose en estos últimos en un área que provocó una barrera al crecimiento de las áreas residenciales y, a la vez, una proliferación de áreas alcanzadas por la salinización por malas prácticas de regadío (Mapa 2).



Mapa N° 2: Cambio de usos de suelo respecto al proyecto fundacional

Fuente: Elaboración propia de los autores (2024).

Según el pliego original se construyeron 29 viviendas privadas, sumado 3 complejos de cabañas, a pesar que debían finalizarse unidades habitacionales del loteo licitado a través del gobierno provincial (Figuras 1 y 2). A su vez, se adicionaron 35 viviendas construidas para trabajadores de la represa, aunque apenas 5 están ocupadas, mientras que los titulares de las restantes optaron por vender (20 casos) o alquilar por día o temporada (10 casos). De hecho, en este censo propio, se detectó que la mayoría de los adjudicatarios viaja cotidianamente a la ciudad de General Roca -a 104 km-, al igual que los empleados de Pampetrol, que optan por pernotar en días alternados, rotando sobre 4 viviendas, ya que sus domicilios reales tienen lugar en Santa Rosa, 25 de Mayo, General Roca y General Acha. Y, por último, en la esfera estatal, 48 viviendas construidas por la provincia y 24 para residencia de empleados de la Comuna, completan el total, donde residían hasta el último censo, 122 personas de un total de 152 consideradas habitantes estables.

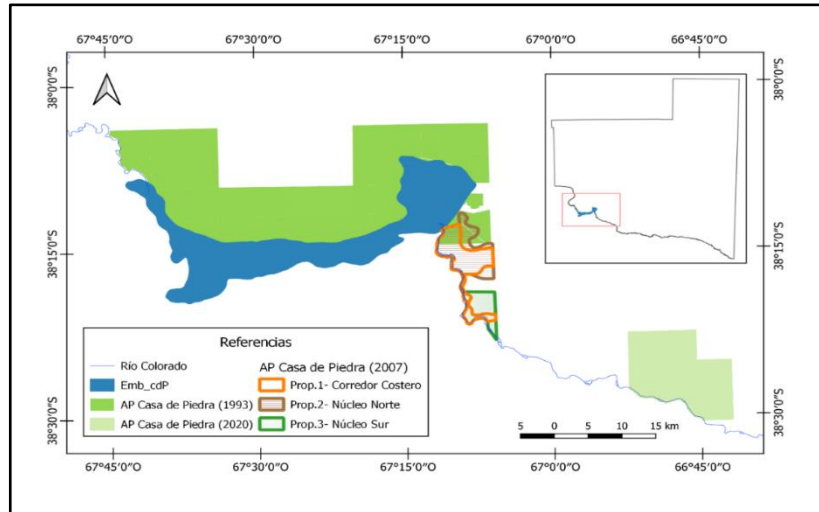


Figuras 1 y 2: Postales del proyecto original (centro comercial vacío y pileta climatizada fuera de servicio).

Fuente: Fotografías de salida de campo del día 16/08/22.

Sin embargo, en la antesala de esta etapa fundacional, el lugar llegó a contar con la creación de una reserva natural (Ley Provincial N° 1.475), que finalmente no se concretó al alterarse la zonificación de los usos del suelo (Betelú, 2024).

Sumado a ello, un área que alberga un ecotono litoral único fue demarcada como paisaje protegido -denominado Ecobarda-, capaz de ser visitado, pero sin declararse al mismo como área protegida y contar así con presupuestos y personal asignado para su cuidado (Lapena *et.al*, 2024) (Mapa 3).



Mapa N°3: Localización del área protegida conforme al proyecto oficial.

Fuente: Betelú (2024), en base a información de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático e Infraestructura de Datos Espaciales de La Pampa (IDELP).

En tanto, en la costa, aguas arriba del dique, se distingue la presencia de restos fósiles marinos del Mesozoico en el contexto del borde austral del otrora continente de Gondwana (Pereyra *et al*, 2023), mientras que a menos de 1.000 m. subsisten las moradas de los primeros habitantes de la provincia, según se reconoció mediante el hallazgo del Hombre de Casa de Piedra, el cual data de unos 8.600 años de antigüedad (Gradín, 1984) (Figuras 3 y 4).

Y, en proximidad a estos últimos sitios, también persistió hasta el año 2023 un balneario habilitado oficialmente, el cual se clausuró y pasó a dar lugar a un solo destino en la costa contigua a la villa turística (Sardi *et. al*, 2025).



Figuras 3 y 4: Restos fósiles en rocas sedimentarias en la orilla del río Colorado

Fuente: Fotografías tomadas por Lapena en salida de campo (2024).

Estos lugares, en gran medida afines a relictos geológicos-paleontológicos, o a las geoformas particulares de las bardas o costas de un antiguo mar, están siendo expuestos por diversas transgresiones, máxime al retirarse el Estado como agente de guarda y en otros casos, por no avanzar con la propuesta gestada en el proyecto original. Smithe y Folmer (2009), en aquellos primeros años habían ideado un circuito turístico que no solo contemplaba estos puntos atractivos, con fines recreativos, entre otros, sino que además articulaba la visita al Parque Nacional Lihue Calel, sito a 160 km, y destinos aledaños en el suroeste provincial.

Por su parte, Khin *et al* (2024) advierte acerca de la susceptibilidad de los relictos y sus geoformas, que debieran ser declarados patrimonios naturales, y con ello, desarrollar actividades propias de un geoturismo orientado a la geoconservación. En el mismo sentido, sostiene que varias áreas neurálgicas para el turismo hoy exhiben un saldo ambiental pasivo producto de la desatención (Figuras 5 y 6).



Figuras 5 y 6: Salinización en la costa del lago y presencia de minibasurales.

Fuente: Fotografías tomadas en la salida de campo del día 23/05/23.

También es objeto de análisis la desvinculación con las poblaciones rurales preexistentes, que según Medus (2024) nos fueron plenamente incluidas, aun aquellas que debieron ser relocalizadas en nuevas viviendas tras el llenado del lago entre 1988 y 1996. Actualmente el equipo registró 41 familias, en un entorno rural inferior a los 100 km que, en vez de tener afluencia con la villa, 32 de ellas, directamente nunca visita el lugar y construye sus lazos sociales con ciudades de la provincia de Río Negro, sin dimensionar la posibilidad de contribuir a la actividad turística de la mano de la faena de caprinos.

Si bien el turismo en parte se desarrolla más allá del balneario de verano a través de quienes hacen deportes náuticos y pescan, entre otros visitantes, estos no denotan un aporte económico en el lugar, ya que se trata de estadías por el día, por parte de residentes de Río Negro (Lapena y Kin, 2024), sin que tampoco se evidencie pautas afines a la geoconservación. Sin embargo, las actividades vinculadas con el turismo recreativo se renuevan como la existencia de un parque subacuático (Figura 7) en el río Colorado para desarrollar buceo y la vitivinicultura para el añejamiento subacuático. En este sentido, en el 2023, se sumergieron 4 cavas de 72 botellas cada una, es decir, un total de 288 envases.



Figura 7: Buzos en Casa de Piedra, La Pampa.

Fuente: Portal del Diario La Arena, 19/09/2024.

En términos de Schneider (2022), la carencia de conductas de geoconservación además de poner en vilo los patrimonios o potenciales patrimonios, constituyen una amenaza a toda práctica de ecoturística y, sobre todo a un geoturismo que amplía el espectro temporal de visitantes o turistas. Por otro lado, construye canales de conocimientos para la comunidad científica y fuentes esenciales para fortalecer la educación ambiental local.

Al ser consultados informantes claves, el exsecretario de Turismo, Oscar Folmer sostuvo que es vital institucionalizar por ley aquellos espacios biodiversos signados por su condición natural, así como aquellos relictos geológicos-paleontológicos susceptibles a su degradación. En la misma línea que la funcionaria provincial y especialista en áreas protegidas y planes de manejo, Maite Betelú exalta la posibilidad de crear una reserva urbana en el caso de la Ecobarda y proponer la designación de patrimonio natural a aquellos vestigios del pasado. A su vez, el único guía turístico residente en la villa, Claudio Ramírez, suma a estas posiciones la necesidad de incluir los sitios arqueológicos-antropológicos atribuibles a la morada de los primeros habitantes de la provincia.

Conclusiones

El análisis revela que la Villa Turística de Casa de Piedra no ha logrado consolidarse como un destino turístico próspero, a pesar de las expectativas generadas por la inversión en

infraestructura y su privilegiado entorno natural. La actividad turística se concentra principalmente en el balneario de verano, sin que se hayan desarrollado adecuadamente otros recursos con gran potencial. Este estancamiento se explica, en parte, por un desarrollo urbano que no consiguió el arraigo de una población estable, la subocupación de viviendas y la falta de servicios esenciales. A esto se suma, la insuficiente articulación entre los actores económicos y políticos y problemáticas como el ciclo de sequía, la salinización de suelos, que han dificultado la diversificación de la economía local.

Sin embargo, Casa de Piedra cuenta con un patrimonio natural de gran valor, destacándose sus relictos geológicos-paleontológicos, vestigios de antiguos mares y moradas de los primeros habitantes de la región. En este contexto, el geoturismo, entendido como una modalidad que promueve la geoconservación, emerge como una alternativa prometedora para dinamizar la actividad turística y generar beneficios para la comunidad.

Para aprovechar este potencial, se requiere una política integral que incluya:

- La protección del patrimonio: a través de la declaración de áreas protegidas y la designación de patrimonio natural para los sitios de interés geológico, paleontológico, arqueológico y antropológico.
- El impulso del geoturismo: mediante el diseño de circuitos y productos turísticos que pongan en valor estos recursos y ofrezcan experiencias enriquecedoras.
- La articulación de actores y la planificación territorial: fortaleciendo la coordinación entre el Estado, el sector privado y la comunidad local para un desarrollo turístico sostenible.
- La integración de las comunidades rurales: incorporando sus saberes y productos a la oferta turística y generando nuevas oportunidades de desarrollo.

En definitiva, el futuro turístico de Casa de Piedra depende de la implementación de una estrategia que priorice el geoturismo, la geoconservación y el desarrollo sostenible, reconociendo el valor de su patrimonio como un activo fundamental para el crecimiento y el bienestar local.

Referencias

- Betelú, M. (2024). Problemáticas en la implementación de un área protegida en Casa de Piedra. En Lapena, Sardi, Altolaguirre, Pereyra Fernández y Betelú (Coord.): Transgresiones ambientales y lógicas económicas en contextos hidrográficos. Santa Rosa: EdUNLPam.
- Gradin, C. (1984). Investigaciones Arqueológicas de Casa de Piedra. Santa Rosa: Dirección General de Cultura de La Pampa.
- Khin, R.; Altolaguirre, L.; Lapena, J.; Pereyra Fernández, E.; Mariani, R.; Azcona, A. y Pineda Salgado, G. (2024). Deterioro de yacimiento paleontológico Casa de Piedra, provincia de La Pampa, Argentina. En Actas de Reunión de Comunicaciones de la Asociación Paleontológica Argentina (RCAPA). San Rafael: Universidad Tecnológica Nacional.
- La Arena (19/09/2024). *Buzos diseñaron un “parque subacuático” en el río Colorado*. Recuperado de: <https://www.laarena.com.ar/la-pampa/buzos-disenaron-un-parque-subacua-tico-en-el-rio-colorado-202491913290>
- Labey, M. C. y Lapena, J. (2022). La agenda de los problemas ambientales en las Sierras Lihue Calel. En Anuario Naturaleza, Cultura e Identidad. Comp. Girolimetto, D.; De Luca, M. Villa Merlo: Editorial Nueva Universitaria.
- Lapena, J; Betelú, M.; Kin, H. y Zabala, L. (2024). La Ecobarda, un relicto conviviente con riesgos asociados a la planificación urbana. En Actas de las 9nas Jornadas Nacionales de Geografía. Santa Rosa: Instituto de Geografía, FCH-UNLPam.
- Lapena, J. y Kin, H. (2024). Cambios y continuidades de la posición geográfica y la territorialidad en localidades pampeanas ubicadas en el curso medio del río Colorado. En Lapena, Sardi, Altolaguirre, Pereyra Fernández y Betelú (Coord.): Transgresiones ambientales y lógicas económicas en contextos hidrográficos. Santa Rosa: EdUNLPam.
- Ley Provincial N° 1.475 (Declarando al Embalse Casa de Piedra y su entorno como área protegida dentro de Ley 1.321). Boletín Oficial N° 1.528. S. Rosa, 27 de mayo de 1993.
- Ley Provincial N° 2.651 (Estableciendo los criterios generales de conservación, ordenamiento y manejo de ANP). Boletín Oficial N°2.986. S. Rosa, 22 de diciembre de 2011.

- Medus, N. (2024). El equipamiento territorial y el impacto en las comunidades residentes. La antesala de la Presa Embalse Casa de Piedra y una vez creada. En Lapena, Sardi, Altolaguirre, Pereyra Fernández y Betelú (Coord.): Transgresiones ambientales y lógicas económicas en contextos hidrográficos. Santa Rosa: EdUNLPam.
- Pereyra Fernández, E.; Altolaguirre, L. y Lapena, J. (2023). Geodiversidad, legado paleontológico y potencial geoturístico en la Villa Turística Casa de Piedra, provincia de la Pampa. En II Jornadas Nacionales de Geoturismo. Sierras Bayas: Servicio Geológico Minero Argentino (SERGEMAR), Red de Educadores en Ciencias de la Tierra de Argentina (REDCITIA) y la Asociación Geológica Argentina (AGA).
- Sardi, M.G.; Lapena, J.; Altolaguirre, L. y Pereyra Fernández, E. (2025). Potencialidades de la Villa Turística Casa de Piedra, La Pampa, en clave de patrimonio geológico-paleontológico. Experiencia de docencia, investigación y extensión universitaria con la comunidad local. Inédito. X Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas. Bahía Blanca: Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur.
- Schneider, G. (2022). Geodiversidad, Geoconservación y Geoturismo: caso testigo en el espacio serrano de Tandil. Consideraciones para la reflexión teórica. Serie Correlación Geológica, 38(2), 05-20.
- Shmite, S. y Folmer, O. (2009). Desarrollo de Circuitos Turísticos Integrados Casa de Piedra, Puelches y Lihué Calel. Santa Rosa: EdUNLPam.

Políticas públicas para la geoconservación y desarrollo del geoturismo en la ciudad de Tandil, Argentina.

Gonzalo Schneider

*¹Centro de Investigaciones Geográficas, UNCPBA – CONICET. Tandil, Argentina
gschneider@fch.unicen.edu.ar*

Introducción

En la República Argentina, el patrimonio geológico se encuentra notoriamente desatendido en las agendas turísticas, tanto en el plano gubernamental como en el sector empresarial y social. Esta desvalorización se manifiesta en la escasa integración del recurso geológico en los instrumentos de planificación, en la ausencia de precisiones normativas y conceptuales, y en la limitada cantidad de experiencias significativas a nivel nacional (Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2025, 2015; Medina et al., 2016). Tal situación resulta paradójica ante la profusa geodiversidad del país, particularmente observable en sistemas geológicos como el de Tandilia, también denominado Sierras Septentrionales Bonaerenses. Este cordón orográfico, delimitado como macro área de estudio de la presente investigación, conforma un conjunto de sierras bajas alineadas en sentido noroeste-sudeste, cuya morfología interrumpe la homogeneidad de la Llanura Pampeana, extendiéndose a lo largo de 350 km y abarcando 12.300 km², desde Blanca Grande hasta el cabo Corrientes en Mar del Plata, con prolongaciones sumergidas en la plataforma continental (Cingolani, 2008). Esta configuración geológica corresponde a rocas de origen precámbrico, clasificadas como metamórficas e ígneas intrusivas, muchas de las cuales fueron históricamente explotadas para la extracción de granito, cal y cemento, formando parte de una cadena de valor geominera con importantes implicancias históricas y productivas. La distinción entre Tandilia Cristalina y Tandilia Sedimentaria constituye, a su vez, una evidencia de la complejidad geológica de este relictos, concebido por Cingolani (2008) como un documento natural que amerita su reconocimiento como patrimonio de la humanidad, lo que requiere una institucionalización mediante marcos legislativos en los planos nacional y supranacional.

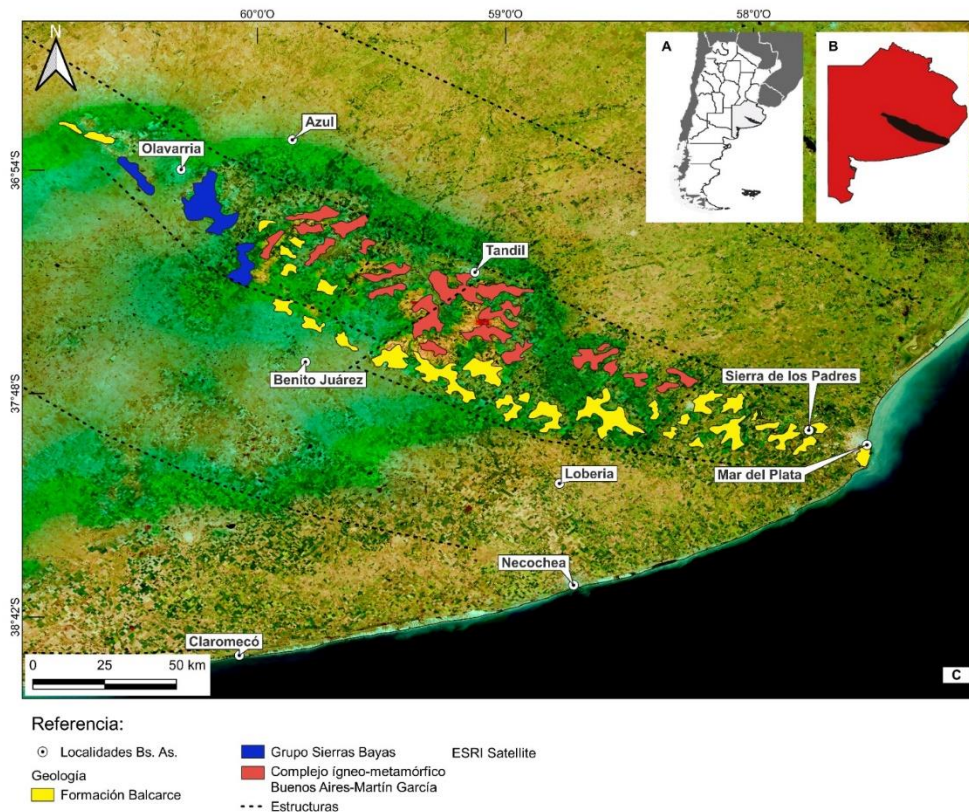


Fig. 1. Localización y unidades geológicas del Sistema de Tandilia

Distribución de unidades litológicas del Sistema de Tandilia. Elaboración propia sobre base ESRI Satellite y datos geológicos de SEGEMAR.

En este contexto, el sector central del sistema, correspondiente a las Sierras de Tandil, configura la micro área de análisis del presente trabajo. Con el objetivo de analizar las políticas públicas actuales entorno a la geoconservación de los patrimonios naturales de la ciudad de Tandil en el marco de su desarrollo geoturístico. El espacio serrano de esta ciudad constituye un ámbito de elevada singularidad, en el cual convergen dimensiones geológicas y culturales de forma indisoluble. La presencia de elementos como los picapedreros inmigrantes que desarrollaron trabajos artesanales sobre granitos, las estructuras denominadas “corrales de piedra” o “corrales de indios” —consideradas por Pedrotta et al. (2013) como vestigios arquitectónicos de presencia indígena post-hispánica—, y marcas identitarias como la Piedra Movediza o la toponimia “Tandil”, de etimología indígena discutida, refuerzan la complejidad del paisaje en términos patrimoniales. De esta forma, el

abordaje geoturístico no sólo permitiría visibilizar la dimensión geológica, sino también articularla con procesos socioterritoriales de profunda raigambre histórica, a partir de sinergias entre conservación, educación y participación comunitaria. En tal sentido, el geoturismo propone estrategias que lo promuevan sus prácticas como instrumentos de inclusión y justicia territorial, en línea con los principios de sostenibilidad y equidad social (Hall y Williams, 2019). El enfoque geoturístico, así concebido, permite reconfigurar el vínculo entre comunidad y territorio, fomentando un aprovechamiento responsable del patrimonio natural geológico, al tiempo que contribuye a la reducción de desigualdades y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (UNESCO, 2004).

A pesar de estos potenciales, el área de Tandilia enfrenta serias tensiones socioambientales que comprometen la geoconservación. Según Somoza et al. (2021), más del 75 % de la superficie del partido de Tandil ha sido transformada, lo cual implica alteraciones sustantivas de su morfología natural, especialmente en lo referido a su biota y, en menor medida, a su substrato geológico. Estas transformaciones están profundamente relacionadas con procesos de expansión urbana desregulada, principalmente en los alrededores de la ciudad de Tandil, donde confluyen una creciente presión turística y un desarrollo inmobiliario acelerado, muchas veces desvinculado de las necesidades habitacionales locales (Lapena, 2022).

Esta expansión se produce en un contexto de débil fiscalización estatal, lo cual ha favorecido la transgresión de normativas como la Ley Provincial N° 12.704 de Paisaje Protegido y su ordenanza reglamentaria N° 9.865/05, inscripta en el Plan de Desarrollo Territorial de Tandil (Schneider, 2022). Dicha política pública, aunque pionera en incorporar el paisaje como objeto de protección, carece del rigor y la fuerza jurídica de una figura de conservación estricta, lo cual ha permitido la continuidad de procesos de degradación paisajística, exacerbados por la reconversión poco sustentable de antiguos espacios mineros.

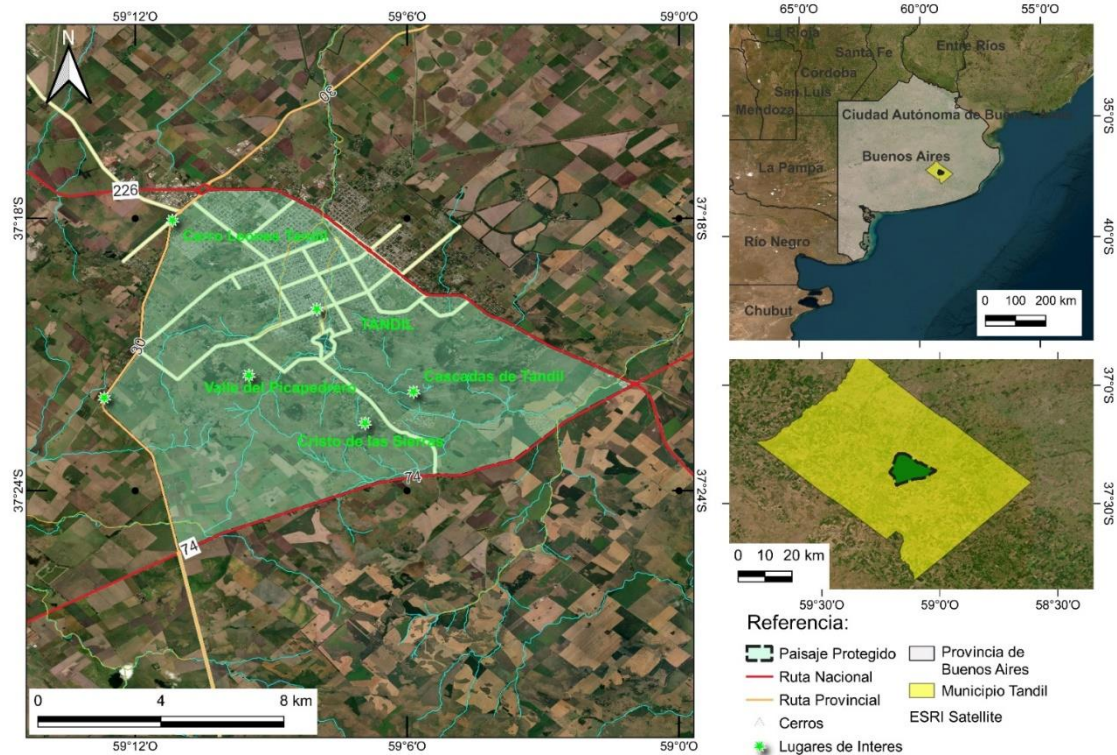


Fig. 2. Mapa de la ciudad de Tandil.

Localización del municipio de Tandil, provincia de Buenos Aires, Argentina, y delimitación del área de Paisaje Protegido según normativa provincial vigente. Elaboración propia.

En efecto, las dificultades para implementar políticas eficaces de geoconservación obedecen, en gran parte, a la limitada articulación entre las instancias gubernamentales y las iniciativas del sector turístico, así como a una escasa valorización del medio geológico por parte de la ciudadanía y los visitantes (Lapena, 2022). Las problemáticas identificadas no sólo remiten a la falta de inversión e integración en los circuitos turísticos, sino también a conflictos de propiedad del suelo y a la carencia de estrategias de comunicación y educación ambiental que fomenten el reconocimiento del valor geológico como componente esencial del patrimonio natural y cultural. A pesar de la existencia de experiencias aisladas de protección, estas no han logrado consolidar un abordaje integral ni transversal a nivel territorial (Schneider, 2022). En este escenario, el Geoturismo se posiciona como una alternativa estratégica, no sólo para resignificar los valores geológicos y socioculturales de Tandilia,

sino también para construir un modelo territorial más justo, resiliente y participativo, orientado a la sostenibilidad y la equidad intergeneracional.

Metodología

La estrategia metodológica adoptada responde a un enfoque mixto, que articula técnicas cualitativas y cuantitativas con el objetivo de analizar el estado de reconocimiento, gestión y conservación del patrimonio geológico y natural en el partido de Tandil. Se llevó a cabo un relevamiento normativo a partir de fuentes bibliográficas y legislación vigente en diferentes escalas jurisdiccionales. Esta primera fase permitió identificar marcos legales vinculados a la protección del paisaje y establecer las relaciones entre las normativas. La recolección de información incluyó consultas formales a responsables técnicos de diversas áreas del gobierno municipal, entre ellas Obras Públicas, Ambiente, Secretaría Legal y Técnica, Subsecretaría de Cultura y Educación, y Patrimonio, con el propósito de obtener registros documentales sobre sitios declarados, niveles de protección vigentes y criterios aplicados por el Honorable Concejo Deliberante y el Departamento Ejecutivo para las declaratorias patrimoniales.

Los datos recolectados se organizaron en un cuadro-inventario que integró variables como nombre del bien, categoría patrimonial, reconocimiento institucional, documentación de respaldo, rango jurídico y localización. Este proceso permitió visibilizar vacíos normativos, omisiones en las políticas de protección y superposiciones administrativas, así como identificar oportunidades para el desarrollo de estrategias de geoconservación y geoturismo en el marco de políticas públicas orientadas a la valorización del patrimonio geológico desde una perspectiva territorial y sustentable.

Resultados y Discusión

Mediante el análisis de la legislación de niveles municipal, provincial y nacional, complementado con la revisión de documentos técnico-científicos generados por instituciones como el SEGEMAR, se confeccionó el cuadro que se presenta a continuación, el cual reúne un total de nueve sitios patrimoniales vinculados al patrimonio geológico del área de estudio.

Fig. 3. Inventario patrimonial de la ciudad de Tandil.

NOMBRE DEL BIEN PATRIMONIAL	CATEGORIA	RECONOCIMIENTO	DOCUMENTACION DE RESPALDO	RANGO	DIRECCION
Monte El Calvario	Patrimonio religioso	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Av. Monseñor De Andrea y Ezeiza - DENTRO DE LA POLIGONAL .
	Lugar de interés geológico y cultural	INSTITUIDO	Documento de organismo tecnico-científico: Sitios de Interés Geológico de la Republica Argentina - SEGEMAR	Nacional	
Parque Cerrito del Libertador San Martín	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Barrufaldi, Fugl, Santos Vega, Amado Nervo, Avda. Avellaneda - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Parque Lítico La Movediza	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Margarita Galfre, Ch. 153 parc. 2, Ch. 154 parc. 2, Ch. 146 parc. 4B - DENTRO DE LA POLIGONAL .
	Lugar de interés geológico y cultural	INSTITUIDO	Documento de organismo tecnico-científico: Sitios de Interés Geológico de la Republica Argentina - SEGEMAR	Nacional	
Parque El Centinela	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Tasende y Carl Curá - DENTRO DE LA POLIGONAL .
	Lugar de interés geológico y cultural	INSTITUIDO	Documento de organismo tecnico-científico: Sitios de Interés Geológico de la Republica Argentina - SEGEMAR	Nacional	
Reserva Natural Sierra del Tigre	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Suiza al 2400 (Suiza el Cailhue y Dr. Tasende) - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Cerro La Virgen	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	FUERA DE LA POLIGONAL .
Paseo Lago del Fuerte	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Ejes de las calles: Larrea, Azcuenaga, Av. López de Osornio, Dr. Osvaldo Zarini y Dr. Saavedra Lamas. - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Paseo de los Pioneros	Patrimonio natural	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Jose Manochi, Del Águila, Alemania y Cailhue - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Pircas todas las existentes	Patrimonio arqueológico rural, ruinas, corrales de piedra y pircas	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	DENTRO Y FUERA DE LA POLIGONAL .
Piedra natural "El Sapo"	Patrimonio arqueológico rural, ruinas, corrales de piedra y pircas	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Cerro Las Ánimas, aproximadamente entre "Cerro La Blanca" y "Las Ánimas" - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Elementos de la ex Cantera "Los Nogales" de O. Noccetti.	Arqueología industrial	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Entre las calles Ezeiza, Antenena, Necochea y Chaco. - DENTRO DE LA POLIGONAL .
Elementos de la Cantera "El Trincante", ex Cantera La Movediza de Domingo Conti.	Arqueología industrial	INSTITUIDO	Ordenanza Nº 11.400 - Honorable Concejo Deliberante de Tandil	Local	Entre las calles Suarez García, Dante Alighieri, Salta y L.M. Campos - DENTRO DE LA POLIGONAL .

Registro de bienes patrimoniales naturales, culturales y de arqueología industrial del partido de Tandil en relación con el área de Paisaje Protegido. Elaboración propia en base a ordenanzas cedidas por el HCDDT y Cingolani (2008).

El cuadro-inventario elaborado permite identificar una serie de patrones estructurales que revelan debilidades significativas en el reconocimiento, la documentación y la jerarquización normativa del patrimonio geológico de Tandil. A pesar de que todos los bienes relevados poseen algún tipo de institucionalización —en su mayoría bajo la figura de ordenanzas

municipales—, ninguno de ellos ha sido incorporado a esquemas normativos de escala provincial o nacional, lo que confirma una carencia de respaldo jurídico robusto. Esta situación configura una dependencia exclusiva del ámbito local, sin mecanismos articuladores con instancias superiores que garanticen su protección integral. Asimismo, el cruce entre las categorías patrimoniales y la localización espacial respecto del polígono declarado como “Paisaje Protegido” mediante la Ley N.º 14.126 revela una cobertura parcial y fragmentada, en la cual bienes de valor geológico y arqueológico-industrial permanecen por fuera de dicha figura legal.

La Ley N.º 14.126, que establece a “La Poligonal” como Paisaje Protegido de Interés Provincial, y la Ordenanza Municipal N.º 9.865, centrada en predios ubicados por encima de los 200 msnm, se orientan a la protección ambiental y paisajística, pero no incorporan criterios específicos sobre la dimensión abiótica. En este escenario, el geoturismo constituye una alternativa viable para integrar la dimensión geológica en las políticas públicas, desde una perspectiva territorial, educativa y participativa. A través de su enfoque crítico, el geoturismo permite poner en relación el conocimiento geocientífico con los procesos históricos, culturales y sociales, con una valorización activa del patrimonio. La incorporación de esta perspectiva requiere una articulación intersectorial sostenida, el desarrollo de marcos normativos adecuados y la creación de dispositivos de gobernanza local que reconozcan a las comunidades como agentes centrales en la gestión del territorio. En el caso de Tandil, esta reorientación permitiría disputar sentidos del espacio, revertir desigualdades en el acceso al paisaje y consolidar una política de conservación anclada en principios de justicia espacial y sostenibilidad.

Los resultados obtenidos aportan implicancias claves tanto para la teoría como para la práctica. En el plano teórico, interpelan las concepciones tradicionales de patrimonio al evidenciar la necesidad de incorporar la dimensión abiótica en una lectura integral del territorio, que articule geología, cultura e historia. En el plano práctico, revelan la urgencia de fortalecer los marcos normativos y las capacidades institucionales para garantizar la geoconservación. En este marco, el geoturismo se presenta como una alternativa estratégica para subsanar estas omisiones, al permitir la activación territorial del patrimonio geológico

mediante políticas públicas basadas en procesos participativos, educativos y sustentables. Su implementación, sin embargo, requiere una redefinición normativa que reconozca la singularidad geológica como vector de planificación, más allá de las lógicas mercantilistas que predominan en la actualidad.

Conclusiones

Los resultados de esta investigación permitieron identificar una serie de debilidades estructurales en la configuración normativa e institucional del patrimonio geológico en el partido de Tandil. Se constató la existencia de un reconocimiento parcial y fragmentario de los bienes patrimoniales vinculados al substrato geológico, circunscripto al nivel local y sin articulación con normativas provinciales o nacionales. Esta situación expresa una escasa jerarquización legal de los sitios de interés geológico, así como una omisión de la dimensión abiótica en los instrumentos de planificación territorial. Asimismo, el análisis del cuadro-inventario evidenció una desconexión entre el valor potencial de estos bienes y las políticas públicas destinadas a su preservación y valorización. En este contexto, el enfoque geoturístico se presenta como una herramienta pertinente para revertir dicha desarticulación, al proponer una resignificación del patrimonio geológico que lo vincule con procesos culturales, históricos y sociales desde una perspectiva territorial y participativa.

Como aporte central, este trabajo reafirma la necesidad de construir marcos normativos que reconozcan la dimensión abiótica como componente estructural del paisaje, con capacidad para integrarse a estrategias de desarrollo local inclusivas y sostenibles. La articulación entre geoconservación y geoturismo se plantea como un eje de intervención prioritario, con potencial para fortalecer la planificación territorial, promover la participación ciudadana y diversificar las economías regionales. A futuro, se considera indispensable profundizar estudios comparativos con otros territorios del sistema Tandilia y del espacio sudamericano, así como diseñar indicadores que permitan evaluar el grado de protección efectiva del patrimonio geológico. Asimismo, resultaría pertinente explorar metodologías participativas para la construcción de propuestas colectivas entorno a los patrimonios, que incorporen la mirada de los actores locales y reconfiguren el vínculo entre comunidad y territorio desde una perspectiva crítica, situada y multiescalar.

Referencias

- Cingolani, C. A. (2008). Sitios de interés geológico de la República Argentina: Tandilia (Anales 46, II). Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR).
- Hall, C. M., y Williams, A. M. (2019). Tourism and innovation (2.^a ed.). Routledge. Inglaterra.
- Lapena, J. (2022). El Ecoturismo mercantil en sustitución de espacios sustentables. El caso de las sierras de Tandil, República Argentina. Revista Internacional de Sostenibilidad. Vol. 4, N° 1. Universidad Estatal de Illinois. Estados Unidos.
- Ley Provincial 12.704 de 2001 (2001, 17 de mayo). Paisaje Protegido de Interés Provincial o Espacio Verde de Interés Provincial. Expte. N° 103/99-00, Decreto Promulgación: 15.33/2001. La Plata. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/0YWnEuvB.pdf>
- Ley Provincial 14.126 de 2010 (2010, 31 de marzo). Paisaje Protegido de Interés Provincial. Expte. N° E-122-09/10, Decreto de Promulgación: 4371/95. La Plata. <https://normas.gba.gob.ar/documentos/x6K13SYB.pdf>
- Medina, W. (2015). Importancia de la Geodiversidad. Método para el inventario y valoración del Patrimonio Geológico. Serie Correlación Geológica. Instituto Superior de Correlación Geológica, Tucumán. Argentina. Vol. 31. N° 1. Pp. 57-72.
- Ministerio de Turismo de la Nación Argentina. (2014). Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable (PFETS) 2025. Ministerio de Turismo de la Nación.
- Ordenanza Municipal 11.400 de 2009 (2009, 26 de marzo). Honorable Concejo Deliberante de Tandil.
- Ordenanza Municipal 9.865 de 2005 (2005, 15 de noviembre). Plan de Desarrollo Territorial de Tandil. <https://www.mininterior.gov.ar/planificacion/pdf/planes-loc/BUENOSAIRE/Plan-Desarrollo-Territorial-Tandil.pdf>
- Pedrotta, V., Duguine, L. y Benedet, V. (2013). Pircas, sierras, Turismo y desarrollo: Las construcciones de piedra del sistema serrano de Tandilia (provincia de Buenos Aires). En las II Jornadas Latinoamericanas "Patrimonio y Desarrollo". Argentina.
- Schneider, G. (2022). Geodiversidad, Geoconservación y Geoturismo: caso testigo en el espacio serrano de Tandil. Consideraciones para la reflexión teórica. Serie

Correlación Geológica. Instituto Superior de Correlación Geológica, Tucumán. Argentina. Vol. 38. N° 2. Pp. 05-20.

Somoza, A., Vazquez, P., Zulaica, L. y Sacido, M. (2021). Cambios de usos del suelo en el partido de Tandil (1989-2019), según sistemas ecológico-paisajísticos. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Programa de Docencia e Investigación en Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Luján. Argentina. Vol.13, N° 19. Pp. 1-19.

UNESCO (2004). Operational Guideline for National Geoparks seeking UNESCO's assistance. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Paris, Francia.

La Región Metropolitana Confluencia (RMC). Diagnóstico y perspectivas frente a las nuevas gestiones de gobierno nacional y provinciales

Adriana Giuliani y Cecilia Barrera
Universidad Nacional del Comahue
adrianagiulian@gmail.com

Introducción

La Región Metropolitana Confluencia (RMC) se localiza en la Norpatagonia Argentina y se compone de un conjunto de ciudades pertenecientes a las provincias de Neuquén y Río Negro: Senillosa, Plottier, Neuquén, Centenario, Vista Alegre y San Patricio del Chañar, por Neuquén, mientras que Allen, General Fernández Oro, Cipolletti, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande, por Río Negro (Figura 1). Situadas en los márgenes de los ríos Limay y Neuquén, que a partir de su confluencia conforman el río Negro, desde sus orígenes fueron configurando un perfil recostado principalmente en la fruticultura. En las últimas décadas su realidad fue nítidamente mutando, tanto por la paulatina declinación de la actividad tradicional, como por la intensificación de la explotación de hidrocarburos en la región de Vaca Muerta y la Cuenca Neuquina en general.

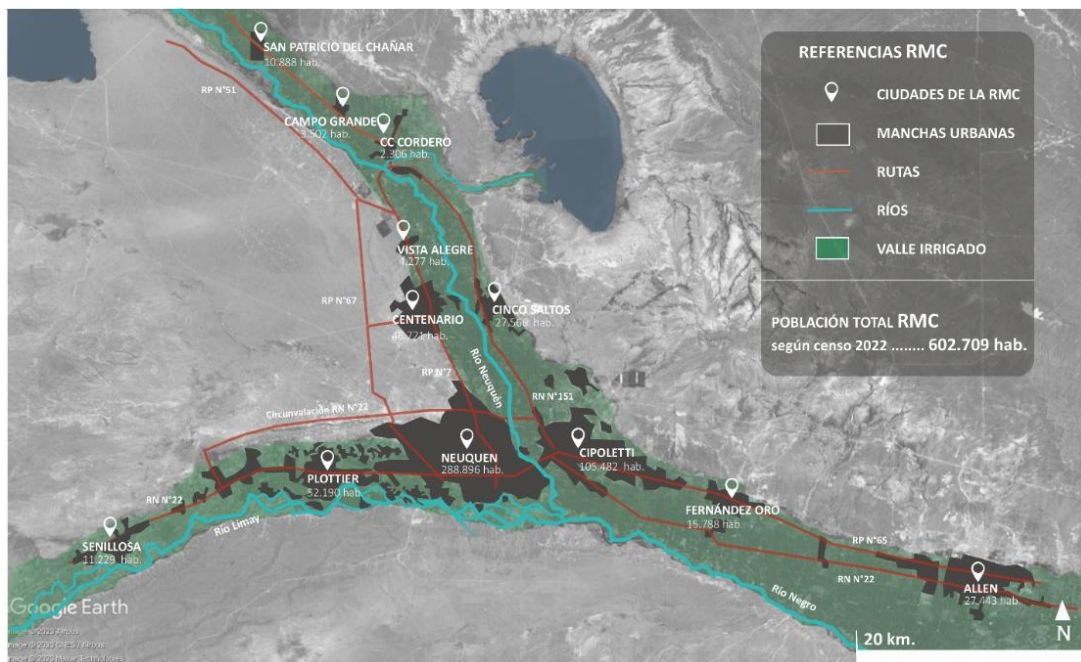


Figura 1: La Región Metropolitana Confluencia (RMC) integrados por las 12 ciudades de las Provincias de Neuquén y Río Negro, con datos de cantidad de población por ciudad conforme censo 2022. Fuente: Elaboración propia. Año: 2025.

Por su cercanía al área de los yacimientos, la RMC experimentó transformaciones que afectaron sensiblemente su territorio, ya sea desde el punto de vista socioeconómico como ambiental. En trabajos anteriores hemos abordado las problemáticas derivadas del crecimiento poblacional expansivo y la consecuente demanda en materia habitacional, educativa, sanitaria, de conectividad, entre otras, así como el desafío que emprendieron los municipios para afrontarlas de manera conjunta, mediante un programa costado con fondos internacionales (Giuliani y Barrera, 2019), (Giuliani y Barrera, 2021). Es así como desde el año 2016, en el marco del proyecto DAMI ²¹, los equipos técnicos municipales y provinciales priorizaron ejes de acción y definieron líneas estratégicas a llevar a cabo colaborativamente. Destacábamos en nuestras investigaciones la importancia de que la experiencia de articulación adquiriera densidad institucional, ante la creciente profundización de los impactos y a pesar de los inconvenientes que fueron surgiendo como, por ejemplo, las sucesivas demoras en cuanto al financiamiento o la pandemia del coronavirus.

El objetivo del presente trabajo es analizar la situación actual de dicho proceso colaborativo, en función de los nuevos lineamientos definidos por las gestiones de gobierno que asumieron en diciembre de 2023, tanto a nivel nacional como en las dos provincias involucradas.²² Mantenemos las 4 “Ideas Fuerza” que esbozamos oportunamente, consistentes en aquellos criterios generales que consideramos han de marcar el rumbo hacia el desarrollo de la RMC, sustentadas en la accesibilidad integral, la inclusión, la perspectiva de género y la igualdad de oportunidades. Ellas son: el equilibrio territorial, la diversificación productiva, la oferta de bienestar y calidad de vida y la consolidación institucional metropolitana (Giuliani y

²¹ El Programa DAMI (Desarrollo de Áreas Metropolitanas del Interior) es un programa nacional con financiamiento del BID (Banco Iberoamericano de Desarrollo), cuyo objetivo es contribuir a mejorar el funcionamiento de los servicios en las áreas metropolitanas del interior del país. Desde el programa se busca generar institucionalidad, visión y planificación de una forma integral para la mejora de la gestión de estos espacios poblacionales.

²² Como presidente de la Nación fue electo Javier Milei, representante de La Libertad Avanza, una agrupación de ideología liberal de reciente formación, que llegó al poder prometiendo un drástico ajuste en el sector público. Tanto en Río Negro como en Neuquén gobiernan desde esa fecha referentes de fuerzas políticas provinciales que no han declarado públicamente apoyos a la administración central, aunque tampoco se han pronunciado como opositores.

Barrera, 2023). Asimismo, retomaremos los escenarios que con visión prospectiva planteamos para la RMC (Giuliani y Barrera, 2024):

- Tendencial o de colapso, definido por la continuidad de lo que advertíamos al elaborar nuestro diagnóstico. Caracterizado por la centralidad de Vaca Muerta y la explotación de recursos no renovables, con escaso resguardo del territorio y, por lo tanto, sin garantías de sustentabilidad para la RMC y la Norpatagonia en general.
- Escenario de colaboración y acuerdos institucionales, basado en la continuidad de la armonización entre los integrantes de la RMC, teniendo como horizonte la calidad de vida de la población.
- Escenario deseado participativo, caracterizado por los acuerdos entre los distintos niveles de gobierno del escenario anterior, sumada la participación de la ciudadanía, aportando sus inquietudes y anhelos.

Nuestro propósito en la presente contribución es actualizar el diagnóstico de situación de la RMC, reflexionar acerca de sus perspectivas y evaluar si, a la luz de las condiciones vigentes, es posible mantener los escenarios descriptos o si, de lo contrario, es necesario reformularlos.

Metodología y Marco Teórico

En nuestras investigaciones utilizamos herramientas metodológicas multimodales: el análisis de indicadores macroeconómicos y estadísticas, propio de la metodología cuantitativa, es combinado con recursos provenientes de la metodología cualitativa, a través de la observación en terreno, revisión de la normativa y apelando a la experiencia obtenida a lo largo de proyectos anteriores. Apelamos a todas las fuentes primarias y secundarias disponibles, que permitan profundizar el estudio.

Recurrimos el marco teórico de la Prospectiva para la construcción de escenarios (Medina Vásquez, Becerra & Castaño, 2014), a las categorías de Desarrollo Territorial (Albuquerque y Pérez Rossi, 2013), de Metropolización (Ziccardi, 2013) y Segregación (Sabatini, 2006), para analizar las condiciones y perspectivas del territorio.

Resultados y Discusión

Desde fines del año 2023, con la asunción de nuevas gestiones de gobierno, se perciben cambios profundos en los modelos adoptados para la administración de Estado, tanto a escala nacional como provincial. El Gobierno Nacional y los gobiernos de las provincias de Neuquén y Río Negro han incursionado en políticas de reestructuración y redimensionamiento, entre las que se encuentra la iniciativa de transferir espacios al sector privado, con estrategias de desarrollo empresarial y de negocios a través de acuerdos y convenios público-privados. Uno de los grandes impactos se percibe en el desfinanciamiento de la obra pública por parte del gobierno central y las dificultades que atraviesan las provincias y los municipios para dar respuesta a las problemáticas del territorio, las ciudades y los ciudadanos.

En 2024, el Gobierno de la Provincia del Neuquén presentó el “Plan de Regionalización”, con el objetivo de “homogeneizar y unificar la delimitación de las regiones en el territorio provincial”. Se crean siete regiones, caracterizadas a través de un diagnóstico centrado hacia el interior de cada una de ellas, con escasa o nula descripción de las relaciones entre las regiones, o de la dinámica que se venía dando hasta el momento en el contexto de la región metropolitana, la Norpatagonia, y la Patagonia Argentino - Chilena. En este marco, surge la región denominada “Confluencia”, compuesta por cinco de los seis municipios neuquinos que integran la RMC (Neuquén, Plottier, Centenario, Senillosa y Vista Alegre), a los que se incorpora Villa El Chocón, localidad que se encuentra a 88 km de la capital neuquina, con características de escala local que difiere de los procesos de la región metropolitana. San Patricio del Chañar, por su parte, queda integrado a la región Vaca Muerta. Las restantes regiones son Alto Neuquén, del Pehuén, de los Lagos del Sur, del Limay, de la Comarca. Desde la administración provincial hacia los municipios, se definen los objetivos del plan, entre los que se incluye “promover alianzas con el sector privado...” y otros más generales, como “fortalecer la planificación del desarrollo sostenible, regional, sectorial y local, que permita priorizar y ejecutar planes, programas, proyectos y obras públicas, y orientar estratégicamente la inversión pública”, o “fortalecer a los gobiernos locales en el diseño, implementación y monitoreo de políticas públicas integrales, la transformación digital y la mejora de procesos internos y vínculos con la ciudadanía” (Ley Provincial 3480/2024).

Por su parte, el Gobierno de Río Negro realiza una caracterización del territorio provincial por zonas geográficas, a partir de las propiedades ambientales de cada una de ellas. Esta mirada no incluye las relaciones entre las ciudades, ni las posibles estrategias comunes de desarrollo, centrándose en las cualidades descriptivas de los paisajes y su geografía. De este modo, los 6 municipios rionegrinos que integran la RMC (Allen, General Fernández Oro, Cipolletti, Cinco Saltos, Contralmirante Cordero y Campo Grande), quedan referenciados dentro de la “Zona de los Valles”, que abarca el Valle del río Negro, desde la confluencia de los ríos Limay y Neuquén, hasta la desembocadura en el Océano Atlántico del río Negro y el valle del río Colorado en su límite provincial con La Pampa. Mediante Ley Provincial 5721/2024, el Gobierno de Río Negro lleva a cabo la creación de la “Agencia de Desarrollo Económico de la Provincia RN”, cuya misión, detallada en el Artículo 2 de la norma, es “planificar y ejecutar las políticas que promuevan, a través de la inversión y el financiamiento, de manera integral, sinérgica sostenida, diversificada y sustentable, el desarrollo económico en la provincia, la creación y crecimiento de la actividad empresarial en toda escala, y la comercialización de los productos y servicios de origen rionegrino, en el país y en el exterior, como así también el mejoramiento de la calidad de vida de las y los rionegrinos.” Es así como el gobierno convoca al sector empresario a asumir un rol central en la transformación productiva, propiciando el liderazgo de los privados con el acompañamiento del Estado.

Estos nuevos posicionamientos y las agendas de ambos gobiernos provinciales marcan un claro distanciamiento de la iniciativa que se venía desarrollando entre los municipios de la RMC, interrumpiéndose de esta manera un proceso, que aún con inconvenientes y demoras, intentaba lograr que los municipios enfrentaran mancomunadamente las realidades de las ciudades y las localidades, como así también los desafíos territoriales.

En la actualidad, los municipios que integran la RMC, muchos de los cuales también han experimentado cambios en la gestión política, se encuentran abocados a dar solución a las urgencias de corto plazo, sin interpretar que gran parte de ellas devienen de una escala regional y que son comunes para las ciudades vecinas. A las problemáticas pre-existentes, se les han sumado las derivadas de la suspensión de la financiación por parte de Nación para poder ejecutar obra pública, en un contexto de crecimiento expansivo de las áreas urbanas,

con las consecuentes dificultades de acceso al hábitat por parte de la ciudadanía y las imposibilidades de extender y brindar las infraestructuras y servicios urbanos. Por otra parte, se generan instancias competitivas entre las localidades, en lugar de propiciar complementariedades para el desarrollo de las actividades.

A partir de las nuevas políticas instrumentadas, puede observarse que el escenario tendencial ha variado respecto del que habíamos planteado anteriormente en el marco de nuestro proyecto de investigación. Se establecen nuevas relaciones de poder entre los actores de los territorios, con una agenda estratégica dirigida marcadamente hacia el sector del empresariado, e inversiones que buscan generar un posicionamiento en la agenda global a través de Vaca Muerta. Esto contribuye a acentuar los impactos, teniendo en cuenta, por un lado, que las concesionarias y demás firmas, al operar con una típica lógica de maximización de la rentabilidad, tienden a restringir lo más posible aquellos costos destinados a evitar o a remediar los efectos territoriales no deseados. Por el otro, mientras que la actividad económica regional continúe centrada en la explotación de Vaca Muerta, los procesos de metropolización y segregación que se han venido verificando en la RMC continuarán profundizándose, resintiendo cada vez más la calidad de vida de sus habitantes. El significativo crecimiento demográfico de las ciudades más relacionadas con Vaca Muerta, al que se refiere el proceso de metropolización, ha estado fuertemente vinculado a migraciones internas y a la llegada de personas provenientes de otros países, en especial latinoamericanos, en busca de oportunidades laborales. Paradójicamente, esta metropolización ha estado acompañada por el incremento en los niveles de pobreza y desigualdad social (segregación). Los altos costos de los valores del suelo urbano, en gran medida derivado de procesos especulativos que avanzan sobre el mercado inmobiliario, provocan que sectores de la población con dificultades para el acceso al hábitat ocupen de manera informal zonas marginales de las ciudades. En ocasiones, se trata de terrenos con dificultades físicas, como pie de bardas, áreas inundables o industriales, generándose situaciones de riesgo y vulnerabilidad.

Al reflexionar sobre los escenarios contruïdos previamente, visualizamos que el escenario tendencial confluye cada vez más hacia la situación de colapso, mientras que los dos restantes, compatibles con el escenario deseado, se alejan y se desdibujan.

Conclusiones

La interrupción del trabajo conjunto entre los 12 municipios deriva en un recrudecimiento de las problemáticas del territorio ante la imposibilidad de un abordaje conjunto para los procesos de metropolización y segregación. Las acciones orientadas a dar respuesta a las problemáticas urbanas y a los impactos socioambientales, pareciera estar destinada a los gobiernos locales.

En el contexto actual se produce un quiebre institucional entre los municipios que integran la RMC, en gran medida propiciado por las medidas adoptadas por el gobierno central, con su planteo de ajuste y retiro del estado y de los gobiernos provinciales, quienes buscan centrar las gestiones del territorio dentro de los límites de cada provincia, dejando de lado la dinámica regional y metropolitana de las doce ciudades de la RMC. Se visibiliza que cada provincia ha abordado una estrategia diferente, pero que, en ambos casos, se percibe un fuerte posicionamiento de la escala provincial en las decisiones del territorio, con un sólido apoyo hacia el sector empresarial.

Un camino hacia el Escenario Deseado Participativo implicaría que se retomen los procesos de articulación interjurisdiccional entre las ciudades y las provincias que integran la RMC, incorporando a la ciudadanía a través de instancias participación y de decisión. Se trata de propiciar la oportunidad de comprenderse como región y de definir en forma conjunta y a través de un proyecto colectivo el escenario deseado de la RMC, con acciones concretas a trabajar en el corto, mediano y largo plazo.

Referencias bibliográficas

Alburquerque, F., & Pérez Rossi, S. (2013). El Enfoque sobre el Desarrollo Territorial. Obtenido de <http://www.conectadel.org/wpcontent/uploads/downloads/2013/09/EL-ENFOQUE-SOBRE-EL-DESARROLLOTERRITORIAL-doc-Mesa-de-Programas.pdf>

Giuliani A. y Barrera C. (2019), El desafío de la Región Metropolitana de la Confluencia frente a la explotación de Vaca Muerta. En *Cuadernos de Investigación. Serie Administración*, N°1.

<http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/administracion/article/view/2481>

Giuliani A. y Barrera C. (2023), [Ideas fuerza para el desarrollo y consolidación de la Región Metropolitana Confluencia](#), en Revista *Cuyonomics. Investigaciones en Economía Regional* – ISSN 2591-555X. [Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo.](#)

<https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/cuyonomics/article/view/7526/6220>

Giuliani A. y Barrera C. (2024), Escenarios Futuros para la Región Metropolitana Confluencia. Norpatagonia Argentina, en Revista *Negocios Agroalimentarios*, Volumen 9 N° 2, ISSN 2591-3360, Universidad Nacional de La Pampa.

https://www.agro.unlpam.edu.ar/images/RNA_Volumen_9_N_2.pdf

Medina Vásquez, J., Becerra, S., & Castaño, P. (2014). *Prospectiva y Política Pública para el cambio estructural de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, CEPAL.

Sabatini, F. (2006). *La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina*. Departamento de Desarrollo Sostenible. División Programas Sociales. BID

Ziccardi, A. (2013). *Ciudades del 2010. Entre la sociedad del conocimiento y la desigualdad social*. En A. Navarro Arredondo, *Gestión y Política Pública* (págs. 514-518). Distrito Federal, México, Centro de Investigación y docencia económicas AC.

Ley Provincial 3480/2024, Provincia del Neuquén.

Ley Provincial 5721/2024, Provincia de Río Negro.

Felicidad Interna Bruta (FIB): Una reflexión desde la realidad del Municipio de São Gonçalo do Abaeté-MG

Becholina Aline Pereira y Elaine Carvalho de Lima Oliveira
Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología del Triángulo Mineiro-IFTM Campus
Patos de Minas-MG
becholina.pereira@estudante.iftm.edu.br

Introducción

Los cambios constantes y abruptos en la economía se cuantifican en diferentes naciones mediante indicadores económicos. En cuanto a los principales indicadores, se observa que el Producto Interno Bruto (PIB) y el PIB per cápita se utilizan para medir el crecimiento económico de un espacio geográfico. Además de estos indicadores, también se observa que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) se utiliza ampliamente como medida para diagnosticar el desarrollo socioeconómico. Sin embargo, es importante destacar que estos indicadores presentan limitaciones en cuanto a su forma de cálculo, variables consideradas y especificidades locales.

Así, en las últimas décadas han surgido indicadores alternativos que buscan abarcar variables distintas a las económicas, incluyendo la Felicidad Interna Bruta (FIB). Este indicador surgió de la experiencia de Bután en 1972 y orientó la implementación de políticas públicas en ese país (Ferentz, 2018). Como alternativa para subsanar las deficiencias del indicador del PIB, este nuevo índice puede incluir elementos culturales, ambientales y sociales.

Con base en este contexto, este estudio buscó investigar el desarrollo del programa "Ciudades Felices" en el municipio de São Gonçalo do Abaeté, Minas Gerais. La propuesta del programa se basa en la medición de la FIB municipal. El objetivo de este estudio fue comprender mejor la dinámica de la población local y, a partir de ahí, desarrollar políticas

públicas capaces de satisfacer las expectativas de sus habitantes y, por consiguiente, aumentar los niveles de bienestar y desarrollo humano en la ciudad de São Gonçalo do Abaeté-MG. Para ello, este plan comprende una serie de proyectos que presentan, en esencia, la visión de minimizar las desigualdades sociales, económicas y culturales, así como de reducir los índices de delincuencia en el municipio de São Gonçalo do Abaeté-MG.

Metodología

En términos metodológicos, este estudio empleó investigación cualitativa y cuantitativa. Inicialmente, se empleó investigación bibliográfica y documental para alcanzar los objetivos. El doctor en Ciencias Sociales, Antônio Carlos Gil (2007), caracterizó este tipo de investigación como aquella desarrollada a partir de materiales de otros autores, publicados en artículos o libros.

En la segunda etapa de desarrollo, la investigación cuantitativa facilitó la cuantificación y el tratamiento de los datos mediante técnicas estadísticas (Gil, 2007). Para ello, se aplicaron cuestionarios dentro de los parámetros de la FIB, en los que se trabajaron las nueve dimensiones y su dinámica.

El método de muestreo empleado fue no probabilístico por conveniencia. Esta técnica se seleccionó por su adecuación al espacio de estudio y a la realidad presupuestaria, ya que permite obtener una visión general de la realidad investigada. El análisis interpretativo de la información recopilada se realizó mediante inferencias y comparación con la literatura, y los datos cuantitativos se tabularon para su análisis estadístico.

Por lo tanto, la recopilación de datos para este estudio se basó en el cuestionario estándar desarrollado por el Instituto Visión Futuro, adaptado a la realidad brasileña y a los estándares de la FIB. El cuestionario, compuesto por 36 preguntas que incluían datos sociodemográficos, permitió llegar a un mayor número de personas y minimizar la posibilidad de dobles interpretaciones, con opciones como: nunca, rara vez, a veces, bastante, siempre. Finalmente, los datos evaluados se proyectaron en forma de gráficos, lo que, al incluirse en el análisis escrito, mejoró la comprensión de la investigación realizada.

Resultados

Esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Investigación (CEP) del Centro Universitario de Patos de Minas-UNIPAM, con el número CAAE: 82930924.2.0000.5549, garantizando la integridad ética tanto en la recolección como en el análisis de datos. De esta forma, los resultados obtenidos se protegieron para la integridad y el compromiso con la investigación con seres humanos.

Dimensión I: Bienestar psicológico

De los participantes, el 61,7% se mostró satisfecho con su vida, el 35% muy satisfecho y el 3,3% algo satisfecho consigo mismo. Estos factores nos permitieron observar que gran parte de la muestra presentaba una visión positiva de su vida y bienestar psicológico. Además, 35 personas se sentían felices con frecuencia, 27 muy a menudo y 3 no muy a menudo.

Respecto a los sentimientos recientes, 39 personas indicaron haber estado deprimidas, estresadas o temerosas durante las últimas semanas y 21 dijeron no estarlo, lo que sugiere una situación alarmante que requiere intervención psicológica.

Dimensión II: salud

Los datos sobre la salud de los entrevistados revelaron que el 29% goza de excelente salud, el 42% de salud regular, el 25% de salud buena y el 3% de salud mala. En cuanto al estado de salud, los resultados mostraron que el 54% goza de excelente o buena salud y el 42% de salud regular.

Al evaluar el uso de medicamentos, el 43% de los voluntarios los usa y el 57% no, lo cual es un indicador de buena salud y acceso a atención médica básica. En general, la calidad de los servicios de salud es positiva, ya que el 45% de los encuestados considera que los servicios prestados son buenos. Sin embargo, el 2% los calificó como deficientes y el 23% como regulares, lo que aboga por nuevas políticas públicas centradas en la mejora de los servicios.

Dimensión III: Educación

Al analizar la situación actual de los participantes, el 66,7% no estudia actualmente, mientras que el 33,3% sí. Los resultados sugieren que se debe prestar mayor atención a las políticas públicas enfocadas en fomentar la continuación de los estudios, especialmente en los grupos

de menor edad, considerando que constituyen la mayoría entre los voluntarios de esta investigación.

Respecto a los aspectos relacionados con el nivel de escolaridad de los entrevistados, las variables consideradas fueron educación primaria incompleta, educación primaria completa, educación secundaria incompleta, educación secundaria completa, educación superior incompleta, educación superior completa y especialización.

Se observó una diversificación entre los niveles educativos: el 18,3% tenía educación primaria incompleta, el 6,7% había completado la educación primaria, el 20% había completado la preparatoria, el 11,7% tenía la preparatoria incompleta, el 16,7% había completado la educación superior y el 13,3% estaba en proceso de obtener una especialización. El porcentaje del 13,3% que se refiere a educación superior incompleta y la ausencia de entrevistados con maestría indica que existen barreras que impiden la finalización de estos niveles. Todo esto sugiere estrategias de intervención para que estas personas puedan lograr este progreso educativo.

En cuanto a la satisfacción con la calidad de las clases, el 16,7% se mostró muy satisfecho, mientras que el 38,3 % se mostró solo satisfecho. Esto significa que los resultados son positivamente satisfactorios en relación con la educación recibida. Sin embargo, el 5% se mostró algo satisfecho, y no se registraron estudiantes insatisfechos. Además, el considerable número de encuestados (40%) que no supo responder podría indicar que tienen dudas sobre la calidad y la infraestructura, lo que no cumplen con ninguno de los criterios evaluados.

Dimensión IV: Cultura

Los análisis mostraron que el 41,7% asiste a eventos culturales, mientras que el 58,3% no participa, lo que revela que una parte considerable de la población no participa de este tipo de eventos.

Del total de encuestados, el 65% afirmó que los eventos culturales se realizan con poca frecuencia, el 33% dijo que son frecuentes y el 2% muy frecuentes, lo que demuestra que si bien existen eventos culturales en la ciudad, la frecuencia aún es insuficiente para satisfacer las demandas o intereses de la población.

Con base en el análisis, la valoración de los eventos sigue siendo eminentemente positiva con un porcentaje de 71,7% como bueno, 21,7% muy bueno y 6,7% malo, en los cuales es necesario implementar estrategias de mejora en cuanto a calidad y frecuencia.

Dimensión V: Uso del tiempo

Los datos fueron satisfactorios en cuanto a la calidad de vida en relación con el tiempo dedicado a desplazarse al trabajo. Así, el 73,3% de los encuestados dedica hasta media hora a desplazarse, el 11,7% entre media hora y una hora, y el 10% dedica entre una y dos horas diarias. Por otro lado, el 5% declaró dedicar más de dos horas, lo que influye directamente en la salud física y mental del grupo, pudiendo generar mayor estrés y menos tiempo para el ocio y el descanso diario.

Los resultados mostraron que el 31,7% afirmó no reservar tiempo. Un 13,3% reserva entre media hora y una hora para el ocio, un 15% entre una y dos horas, y un 18% otras dos horas. Todo esto resulta bastante alarmante, considerando que la falta de tiempo para el ocio puede provocar mayor fatiga mental, episodios de depresión e insatisfacción vital.

De los encuestados, el 40,7% siempre se preocupa por asuntos laborales, incluso cuando no está trabajando; el 30,5% afirmó preocuparse a veces; el 18,6% rara vez y el 10,2% nunca. Del análisis de la información, se desprende claramente que, si bien existe una diversificación, una parte significativa de la población no se puede desconectar del trabajo durante su tiempo libre.

Dimensión VI: gobierno

Los factores asociados al gobierno revelaron que solo el 6,7% de la población no votó en las últimas elecciones y que el 93,3% afirmó haberlo hecho, lo que demuestra un alto nivel de compromiso con la democracia en la comunidad. Además, el nivel de confianza en la administración pública de São Gonçalo do Abaeté-MG es relativamente alto, ya que el 75% de los encuestados afirma confiar en la administración municipal.

Respecto a las acciones de gobierno, el 45% las consideró buenas y el 13,3% excelentes, el 31,7% las calificó como regulares y el 10% como pésimas, lo que indicó que la mayoría de las personas encuestadas tienen una percepción positiva hacia el gobierno.

Dimensión VII: Vitalidad comunitaria

Los datos mostraron que el 25% de los encuestados realiza acciones solidarias, mientras que el 40% lo hace parcialmente. Esto significa que el nivel de participación de las personas en causas comunitarias es positivo. Si bien el 30% afirmó que rara vez ayuda a los demás y el 5% nunca, una gran parte de la comunidad siempre está dispuesta a ayudar de alguna manera. Del total de encuestados, el 46,7% afirmó sentirse muy feliz y el 31,7% se sintió feliz al realizar algún tipo de trabajo social. Sin embargo, el 16,7 % declaró sentirse parcialmente feliz, el 3,3% algo feliz y el 1,7% nada feliz, lo que sugiere que no todos pueden encontrar alegría o satisfacción en las actividades sociales.

La información reveló que el 65% de los encuestados se siente seguro, el 30% se siente algo seguro y el 5% no se siente nada seguro en la comunidad, lo que indica que es necesario mejorar la percepción de seguridad entre los miembros de la comunidad.

Dimensión VIII: Medio ambiente

La mayoría de los entrevistados se consideran responsables de la conservación del medio ambiente. Del total, el 58,3% se declaró responsable, el 33,3% muy responsable y el 8,3% algo responsable con el mantenimiento y la preservación del medio ambiente, lo que representa un panorama de concientización ambiental entre la mayoría de los ciudadanos.

Según los datos, la preocupación por la contaminación también es un aspecto considerablemente heterogéneo: el 41,7% de los encuestados declara estar algo preocupado, el 16,7 % muy preocupado y el 41,7% razonablemente preocupado. Por lo tanto, este contexto exige la implementación de acciones de intervención dirigidas a promover la educación ambiental en la comunidad.

En vista de esto, en cuanto a las políticas públicas, el 53,3% indicó que existen políticas desarrolladas con enfoque en la preservación del medio ambiente y el 46,7% dijo que no. Todo esto revela que un porcentaje significativo de la población podría desconocer y no estar satisfecha con la efectividad de estas políticas.

Dimensión IX: Nivel de vida

En cuanto al cuantitativo de personas que viven en la misma residencia, se observó que los resultados fueron mixtos, siendo que el 32,8% de los encuestados viven con tres persona,

27,9% viven con dos personas, 23% con cuatro personas y 8,2% comparten su residencia con cinco personas, porcentaje que se repitió para el grupo que viven en la misma residencia con una persona.

Los resultados mostraron que el 91,7% estaba satisfecho con las condiciones de su vivienda, mientras que el 8,3% no lo estaba. Por lo tanto, es posible pensar que este nivel de insatisfacción podría estar directamente relacionado con factores como el espacio, la infraestructura o la ubicación de la vivienda.

En cuanto a la percepción de ingresos, el 75% de los entrevistados afirmó que sus ingresos son suficientes para vivir en su lugar de residencia, mientras que el 25% negó que sus ingresos sean suficientes. Esto significa que, independientemente de que la mayoría considera que sus ingresos son satisfactorios, un porcentaje considerable de la población enfrenta problemas financieros, un factor que puede afectar directamente la calidad de vida en general.

Programa Ciudades Felices

Los datos revelaron que el 66,7% conocía el Programa Ciudades Felices y el 33,3% lo desconocía, eso nos muestra que la disparidad entre quienes lo conocen y quienes no, podría indicar la necesidad de ampliar los canales de difusión y reducir las barreras que dificultan el acceso a los servicios ofrecidos.

Conclusiones

Es evidente que los indicadores económicos son instrumentos importantes para medir la salud económica de una región determinada. Sin embargo, existe una brecha cuando la medición se centra en aspectos relacionados con la calidad de vida y la felicidad interna de la población. En este contexto, Sen (2010) destaca que el crecimiento económico por sí solo no debe ser estrictamente el único parámetro considerado para medir el desarrollo. Todo esto es esencial para ampliar la percepción de la felicidad no solo como algo recurrente en la interacción del ser humano con sus condiciones materiales, sino también como una acción resultante de la comunicación entre los aspectos sociales, culturales y psicológicos de las personas. Ya Bianco (2016) nos lleva a reflexionar sobre los caminos para alcanzar la felicidad en la sociedad actual, donde existe un creciente número de problemas emblemáticos en torno a la

desigualdad social y la disparidad de oportunidades entre los diversos eslabones de la experiencia humana.

Los datos obtenidos del cuestionario permitieron verificar la importancia de la perspectiva de la población para comprender la eficacia de las políticas públicas desarrolladas en el marco del Programa Ciudades Felices. Además, es importante destacar que, a partir de este cuestionario, fue posible medir el índice de felicidad de la población de São Gonçalo Abaeté-MG, considerando las nueve dimensiones que conforman el indicador FIB y, con base en ello, verificar si todas las acciones desarrolladas cumplen con las expectativas de la población.

Finalmente, los resultados alcanzados reiteran la importancia de la integración entre las políticas públicas y la felicidad nacional bruta como instrumento capaz de promover un desarrollo verdaderamente efectivo en la promoción del bienestar social y la calidad de vida de la población.

Referencias

- Bianco, T. S. del. (2016). *A felicidade da população trabalhadora de Cascavel/PR segundo a métrica do índice de Felicidade Interna Bruta*. Toledo, PR: Universidade Estadual do Oeste do Paraná.
- Ferentz, L. M. S. (2018). Análise da felicidade interna bruta: Estudo piloto na cidade de Curitiba, Paraná. *Desenvolvimento Regional em debate: DRd*, v. 8, n. 1, p. 164-181. <https://doi.org/10.24302/drd.v8i1.1669>.
- Gil, A. (2007). Como elaborar projetos de pesquisa (4ª ed). Atlas: São Paulo.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2024). *O que é PIB?* <https://ibge.gov.br/explica/pib.php/>.
- Instituto Visão Futuro (2024). *Centro para o pleno desenvolvimento pessoal e profissional*. <https://www.visaofuturo.org.br/>.
- Sen, A. (2010). *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras.

Explotación de Vaca Muerta: políticas públicas y su aporte al logro del desarrollo sostenible

María Ayelén Hollmann y Luis Ariel Lancan Hollmann
Universidad Nacional del Comahue
ayelenhollmann@gmail.com

Introducción

La formación Vaca Muerta, una roca sedimentaria pelítica o *shale* de alto contenido de materia orgánica, es considerada la roca generadora de una gran parte de los hidrocarburos explotados en la cuenca Neuquina, que migraron a reservorios cuyas propiedades hacen más fácil su extracción. Según la madurez de la roca presenta diferentes secciones en las que se pueden encontrar fluidos de distintas densidades, desde *shale gas* al oeste hasta *shale oil* al este (Aguirre-Urreta *et al.*, 2008). Vaca Muerta abarca principalmente la provincia de Neuquén, parte sur de la provincia de Mendoza, y partes menores de las Provincias de La Pampa y de Río Negro. Su superficie total es de 30.000 km² (Skalany, 2018).

La provincia de Neuquén presenta una fuerte historia ligada a la explotación de los hidrocarburos. El primer descubrimiento de petróleo en la provincia data de 1918 en la localidad de Plaza Huincul. Se trataba de un equipo a percusión accionado a vapor con una torre de madera, cuya capacidad de perforación era de 500 metros (Blanco *et al.*, 2018). Entonces todavía era territorio federal, condición que mantuvo hasta 1955 con la promulgación de la Ley Nacional 14.408.

Luego de décadas de exploración impulsada principalmente por Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF), el gran potencial surge de los hidrocarburos del Yacimiento Loma La Lata en 1977. El yacimiento se encuentra ubicado en el centro de la cuenca Neuquina, a 100 kilómetros de Plaza Huincul, donde en 1918 se produjo el descubrimiento oficial de petróleo (Hechem, 2010). Desde entonces, el sector hidrocarburífero se consolidó como motor de la economía provincial. En 2012 el Congreso Nacional aprueba la Ley 26.741 que declara la soberanía energética de la Nación, el interés público nacional en el autoabastecimiento de hidrocarburos, y permite la recuperación del 51% del paquete accionario de YPF. El principal

argumento de esta nueva política pública fue la declinación de los niveles de extracción por parte de las empresas productoras y la necesidad de sustituir las crecientes importaciones de energía que, en 2011 año anterior a la decisión de expropiar, superaron los 9 mil millones de dólares (Giuliani, 2017).

El imperativo de recuperar los niveles de producción para aumentar la oferta energética, así como la falta de financiamiento llevaron a YPF a firmar convenios para la explotación con compañías multinacionales. La otrora empresa estatal volvió a ser una de las herramientas fundamentales para la ejecución de una política energética que busca alcanzar el autoabastecimiento. Articulando con otras empresas del sector, YPF se convirtió una vez más en la historia, en el buque insignia para la exploración y explotación de los recursos en la cuenca Neuquina.

Empero, existía otra necesidad, la de adaptar el marco regulatorio de la actividad, desencadenando el proceso de reforma de la Ley 17.319 (Ley Nacional de Hidrocarburos). Este proceso implicó la sanción de la Ley 27.007 en 2014, con la cual las Provincias y el Estado Nacional redireccionaron y adaptaron el marco jurídico. En consecuencia, se ha incrementado la inversión, explotación y producción de hidrocarburos. El desarrollo de nuevas tecnologías industriales (fractura hidráulica o *fracking*) permitió una suerte de redescubrimiento del potencial de Vaca Muerta logrando la extracción de hidrocarburos no convencionales y determinando así el actual perfil netamente energético de la Provincia.

Por su parte, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas (ONU) forman parte de la iniciativa *Transformar nuestro mundo: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* (ONU, 2015). Los ODS tienen como fin la construcción de un mundo con inclusión social, sostenibilidad ambiental y desarrollo económico. Estos 17 objetivos de acción universal en favor del bienestar de las personas y del planeta entraron en vigor en 2016 y finalizan en 2030. Fueron ratificados en 2015 por los 193 países miembros de ONU, entre ellos la Argentina. Los ODS requieren del compromiso y el trabajo conjunto de los gobiernos, la sociedad civil y el sector privado. Si bien han sido discutidos, los ODS constituyen una herramienta para evaluar, en el marco del desarrollo sostenible, las políticas públicas que se ponen en práctica.

En este marco, el presente trabajo busca analizar la explotación de recursos hidrocarburíferos en la formación Vaca Muerta, dada su magnitud y relevancia no sólo para la Provincia de Neuquén sino también para la Nación. El objetivo es analizar este fenómeno a la luz de los aportes de las políticas públicas a la consecución de un desarrollo más sostenible. Para ello se utilizan los ODS, en particular los ODS 7 – Energía Asequible y No Contaminante; ODS 8 – Trabajo Decente y Crecimiento Económico; y ODS 12 – Producción y Consumo Responsables.

Metodología

La metodología de investigación utilizada en este estudio es cualitativa, con un enfoque de análisis descriptivo de tipo abierto, lo que implica una exploración inicial de los fenómenos sin hipótesis predefinidas. A medida que avanza la investigación, se van identificando y profundizando conceptos relevantes a partir de los datos recolectados. Las herramientas metodológicas empleadas son el análisis y comparación de indicadores macroeconómicos y estadísticas disponibles, la revisión de la normativa vinculada con el sector hidrocarburífero y de bibliografía académica e informes pertinentes.

Uno de los desafíos que presentan los ODS es definir la relación de cada sector socioeconómico con el logro de la *Agenda 2030* y la puesta en marcha, por parte del Estado, de políticas tangibles que potencien su alcance. La explotación del petróleo y el gas interactúa con los 17 ODS y reconoce numerosas interconexiones entre los mismos. No obstante, se priorizan 3 ODS para el sector de hidrocarburos por su potencial para influir, crear valor a largo plazo e impulsar la transformación de la industria hidrocarburífera. Éstos son el ODS 7, el 8 y el 12, los que se toman de base para el análisis de las políticas públicas y su aporte para su consecución.

Resultados y Discusión

Argentina se posiciona como el segundo país del mundo con recursos potenciales de *shale gas* o gas no convencional, detrás de China, y cuarto país del mundo con recursos potenciales de *shale oil*, o petróleo no convencional, liderados por Rusia. Esto significaría para la Nación

la capacidad de asegurar su abastecimiento de gas por al menos 150 años y el de petróleo por al menos 85 años más (EIA/ARI, 2013).

En 2024 surge la “Ley Bases” con contenidos de vasto alcance, entre los cuales se incorpora una serie de reformas a la Ley 17.319. Se trata del rediseño de la política nacional en la materia, reconociendo como pilares fundamentales la libertad de precios a lo largo de la cadena de valor y la libre disponibilidad de los hidrocarburos, habilitando la libertad de exportación sujeto a una intervención acotada de la autoridad de aplicación. En esa línea, a través de cambios a la ley de gas natural y al fomento de exportaciones no tradicionales de largo plazo mediante el Régimen de Incentivo a las Grandes Inversiones (RIGI), se pone foco en la licuefacción de gas para su exportación como política de estado (Romano, 2024).

La producción hidrocarburífera de la Argentina en 2024 fue la más alta en dos décadas debido a un fuerte incremento de la actividad de Vaca Muerta. Esta formación aportó el 55% del petróleo y el 50% del gas producido en el país (Secretaría de Energía de la Nación, 2025). Entre las políticas públicas y desafíos que se consideran más relevantes en la explotación de hidrocarburos figuran los relacionados con el abastecimiento y el desarrollo de infraestructura, los ingresos al fisco, las inversiones privadas e incentivos, la generación de fuentes de trabajo y las exportaciones. En este marco, y teniendo en cuenta los 3 ODS priorizados, se observa que:

Considerando el ODS 7 – Energía Asequible y No Contaminante. Argentina aprobó la Ley de energías renovables en 2015 con el objetivo de alcanzar una matriz energética con 20 % de energía renovable para 2025. En 2024 la participación de la energía renovable en el consumo final total de energía del país fue del 12,12%, ubicándose lejos del promedio para América Latina que fue del 37,4% liderado por Brasil con el 83,46% (Sachs *et al.*, 2025). Si bien la matriz energética de Argentina aún no se encuentra lo suficientemente diversificada y el uso de petróleo y gas explican la mayoría de emisiones de gases de efecto invernadero, en gas el país no alcanza su máximo potencial debido a la falta de infraestructura para su distribución.

Las conveniencias de la explotación de la cuenca resultan estratégicas para la ejecución de una política energética de transición, que permita tanto el autoabastecimiento como la

exportación de gas por ductos transfronterizos vía marítima. Avanzar en el desarrollo de gas como combustible de transición podría apoyar una recuperación económica con menos emisiones. Se están desarrollando proyectos de plantas de gas natural licuado (GNL) y puertos de aguas profundas que permitirían a Argentina posicionarse como un jugador global en el mercado energético, especialmente en la exportación de GNL.

En relación al ODS 8 – Trabajo Decente y Crecimiento Económico. La actividad extractiva genera una alta demanda de mano de obra, tanto calificada como no calificada, con salarios de los más altos del país. Sin embargo, la creciente demanda de profesionales capacitados, especialmente en áreas como ingeniería y tecnología, supera ampliamente la oferta que se puede encontrar en la actualidad a nivel local. Esto ha provocado que las empresas busquen trabajadores en otras provincias e incluso en el extranjero. En este marco se requeriría impulsar la participación de empresas locales en la cadena de valor de Vaca Muerta, a través de la formación de mano de obra y la transferencia de tecnología.

El desarrollo de Vaca Muerta ha generado un importante crecimiento económico en la región de Neuquén. No obstante, en este contexto también han crecido gran cantidad de barrios populares en las diferentes ciudades alrededor de la Confluencia. Según datos consultados del ReNaBaP, las ciudades de Neuquén, Plottier y Centenario tienen un total de 73 barrios populares que albergan a más de 12.200 familias. Más del 80% de esta población tiene una conexión irregular de electricidad y un 75% de agua, como también que menos del 6% tiene conexión de gas de red para la cocina, y solo un 2,74% para calefacción (Observatorio de Barrios Populares, 2023).

La explotación de hidrocarburos genera grandes cantidades de recursos financieros para los diferentes estamentos estatales. Las regalías, los cánones, y los diversos tributos, brindan una masa de recursos que refuerza enormemente las arcas públicas. Sin embargo, en este contexto se advierten severas dificultades sociales que afectan a la calidad de vida de los habitantes de la zona. La desigualdad en la distribución de la riqueza se observa en la falta de infraestructura y de inversiones para garantizar bienes sociales y servicios esenciales, como lo son la educación, la salud y el acceso a la vivienda, contradiciendo a la teoría del derrame. Esta tesis sostiene que el crecimiento y la acumulación de riqueza, automáticamente y a

través de las fuerzas del mercado, fluye hacia los sectores más carenciados, sin necesidad de poner en práctica políticas de redistribución (Giuliani, 2020).

Un elemento central en este fenómeno de inequidad ha sido la revalorización de tierras e inmuebles en los ejidos urbanos, el sector inmobiliario se ha posicionado fuertemente en este proceso, y la gran demanda ha implicado valores de alquileres y ventas de los más altos de Argentina (Perrén *et al.*, 2022). El acceso a la vivienda o la posibilidad de adquirir un terreno, se han vuelto extremadamente difíciles de alcanzar por sus habitantes (Álvaro y Riffo, 2019).

Teniendo en cuenta el ODS 12 – Producción y Consumo Responsables, la Cuenca Neuquina tiene el potencial de cubrir la demanda energética nacional. Su importancia radica no sólo en la seguridad de la provisión de energía para el país, sino en la posibilidad de dejar de importar los recursos faltantes estacionales, permitiendo ahorrarle importantes divisas a la Nación. Actualmente se necesita cubrir un déficit de 30 millones de m³ diarios de demanda no satisfecha durante el invierno, lo que obliga a recurrir a importaciones de GNL. En este marco se impulsaron distintos proyectos para mejorar la logística y el transporte de petróleo y gas desde Vaca Muerta, como la construcción de oleoductos y gasoductos. La obra pública del gasoducto Perito Francisco Pascasio Moreno (ex Néstor Kirchner) facilita el transporte del gas natural (26 millones de m³ diarios) desde Vaca Muerta hacia Buenos Aires, fortaleciendo el abastecimiento nacional. Actualmente se licita la ampliación de la capacidad de transporte del gasoducto para llevarlo a 40 millones m³ diarios.

En cuanto a las inversiones privadas e incentivos se implementaron medidas para atraer inversiones como el RIGI y la simplificación de trámites. VMOS S.A., consorcio conformado por las principales empresas de energía de Argentina y primer proyecto de hidrocarburífero en adherir al RIGI, adjudicó a la UTE Techint - SACDE la construcción del oleoducto Vaca Muerta Oil Sur en la Provincia de Río Negro. El mismo contará con 437 km y un diámetro de 76.2 mm. Se espera que una vez operativo, a fines de 2026, aumente las exportaciones argentinas por el Atlántico en más de 380.000 barriles de petróleo por día (bpd).

Conclusiones

Argentina cuenta con una larga trayectoria en el sector de hidrocarburos que abarca más de cien años de producción. Su desarrollo refleja la volatilidad política y económica del país a lo largo de su historia. No obstante, la actual relevancia de Vaca Muerta y los resultados de políticas públicas fundamentales para la explotación de sus recursos resultan indudables. El rol de YPF, la adaptación del marco regulatorio de la actividad y la participación del sector privado han alcanzado un resultado productivo tangible. A cinco años de que finalice la Agenda 2030, los avances en Vaca Muerta están lejos de alcanzar los ODS planteados si bien se observan distintas políticas públicas en favor de un desarrollo más sostenible.

Vaca Muerta no es ajena a la macroeconomía y a la situación económica que atraviesa la Argentina. Sin embargo, luego de la oportunidad surgida por los hidrocarburos convencionales, esta se presenta como la segunda ocasión histórica para el crecimiento y desarrollo en torno a estos recursos. Algunos interrogantes de la primera experiencia parecen repetirse, como cómo mejorar su administración y la distribución de la riqueza, o cómo aprovechar los recursos para diversificar y expandir otros sectores económicos de la región. Interrogantes que apuntan a tener un efecto expansivo e inclusivo sobre las comunidades involucradas.

La administración de la explotación y de los recursos que produce, en el contexto descripto, requiere acompañar la política pública, en especial la energética, con una perspectiva social, equitativa y con un especial foco en las poblaciones de la región. Esto significa un desafío extraordinario para el federalismo argentino, que requiere más y mejores relaciones de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno. Queda planteada como posible línea de investigación el indagar en cómo articular las políticas federales y provinciales, que involucren a los diferentes órdenes de gobierno, más allá de una visión productiva, con un enfoque de equidad social y de desarrollo más inclusivo.

Referencias bibliográficas

Álvaro, B., y Riffo, L. (2019). Abordajes socio-territoriales de la extracción de hidrocarburos no convencionales en Vaca Muerta. *(En)clave Comahue. Revista Patagónica de Estudios Sociales*, (25), 105–132.

- Blanco G., Arias F., Villar Laz C. y Quiroga C. (2018). *El petróleo en Neuquén. Un siglo de historia*. Instituto Patagónico de Estudios en Humanidades y Ciencias Sociales, CONICET-UNCo y Ministerio de Energía y Recursos Naturales Provincia de Neuquén.
- EIA/ARI (2013). *EIA/ARI World Shale Gas and Shale Oil Resource Assessment*. Advanced Resources International
<https://www.eia.gov/conference/2013/pdf/presentations/kuuskraa.pdf>
- Giuliani, A. (2017). La explotación de hidrocarburos en Argentina, en el marco de la governance. El caso de Vaca Muerta. *Administración Pública y Sociedad* (APyS), (3), 49 a 61.
- Giuliani, A. (2020). Reflexiones sobre el concepto de desarrollo en el contexto de la explotación de Vaca Muerta. *Cuadernos de Investigación Serie Administración*, (2), 1–14. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/administracion/article/view/2944>
- Hechem, J. (2010). Breve historia sobre el descubrimiento de Loma La Lata. *Petrotecnia*. Abril. <https://www.petrotecnia.com.ar/abril10/Sin/Breve.pdf>
- Observatorio de Barrios Populares (2023, diciembre). Registro Nacional de Barrios Populares. <https://lookerstudio.google.com/s/uB4S8UZa8zA>
- Organización de Naciones Unidas (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Documento A/RES/70/1. <https://undocs.org/es/A/RES/70/1>
- Perrén, J., Lamfre, L. y Pérez, G. (2022). Desigualdad y calidad de vida en la Patagonia. Una mirada a la conurbación de Neuquén. *Bitácora Urbano Territorial*, 32(I): 219-232.
- Romano, F. (2024, 29 de julio). Ley Bases: Análisis crítico de las reformas a la Ley de Hidrocarburos. *Diario La Ley* AÑO LXXXVIII N° 130 Tomo La Ley 2024-A.
- Sachs, J., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G. y Woelm, F. (2024). *Informe sobre el desarrollo sostenible 2024*. Sustainable Development Solutions Network (SDSN). DOI:10.25546/108572. <https://files.unsdsn.org/sustainable-development-report-2024.pdf>
- Secretaría de Energía de la Nación (2025). Informe Anual de Producción de Oil & Gas 2024.
- Skalany, M. (2018). *Informe estimulación por fractura hidráulica en formaciones no convencionales*. Gobierno de Mendoza. <https://www.mendoza.gov.ar/dpa/wp->

content/uploads/sites/34/2018/04/Informe-Estimulaci%C3%B3n-Hidraulica-Mendoza-Vaca-Muerta.pdf

La minería del litio en la economía de Jujuy. El rol de las políticas públicas en discusión (2011-2023).

*Ismael Lozano Fernández y Laura Golovanevsky
CIITeD (CONICET-UNJu), CESDE-FCE-UNJu
laugolo@gmail.com*

Introducción

La explotación de litio se ha posicionado en las últimas décadas como una de gran importancia a nivel mundial. Debido a su capacidad para almacenar energía en grandes cantidades en baterías recargables, es vital para casi todos los dispositivos electrónicos presentes de manera central en nuestra vida cotidiana, como computadoras portátiles, teléfonos móviles y, con menor presencia en nuestro país, vehículos eléctricos. Debido a esto se ha convertido en un “recurso estratégico de gran potencial para impulsar la transición hacia un nuevo paradigma energético, dado que las energías renovables (eólica, geotérmica, solar, o biomasa entre otras) son intermitentes y necesitan de acumuladores de energía como el litio para convertir energía fluctuante en constante” (Colombo y Barberón, 2019, p. 94). Como recurso estratégico, su localización pasó a ser un tema de relevancia económica e incluso geopolítica. Argentina se encuentra entre los países con mayor concentración de salmueras, que es donde se encuentran las reservas de litio con mayor probabilidad de ser extraídas y procesadas. En particular Jujuy se encuentra entre las provincias donde se localizan estas salmueras. Así, la explotación del litio se convirtió en tema estratégico para la provincia y objeto de expectativas y esperanzas para el futuro provincial. Por eso nos proponemos en esta ponencia analizar la importancia de la minería del litio en la economía de Jujuy para el período 2011-2023 (siendo 2011 cuando se iniciaron los primeros trabajos para la explotación del litio a nivel local), preguntándonos si las expectativas parecen o no haberse cumplido y cuánto realmente aporta esta actividad al producto bruto de Jujuy.

Metodología

La investigación se aborda desde un enfoque mixto. En lo que respecta a la parte cuantitativa, se hace uso de distintas estadísticas oficiales provenientes del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), la Dirección Provincial de Estadística y Censos (DIPEC), el Ministerio de Capital Humano, el Ministerio de Economía de la Nación, el Ministerio de

Hacienda de la Provincia de Jujuy, la Secretaría de Minería y el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) para describir las exportaciones, el empleo, la producción, la recaudación, el producto bruto geográfico (PBG) y la evaluación de los precios internacionales del litio. Para dar cuenta del impacto del litio en las exportaciones en la provincia de Jujuy, utilizaremos como indicador el valor de MOI (Manufacturas de Origen Industrial) para el período bajo estudio, tanto en toneladas como en dólares. Por otro lado, para la medición del empleo utilizaremos como indicador la cantidad de asalariados registrados en minería y petróleo en base a los datos del Ministerio de Capital Humano, OEDE, comparando esta información con la que surge de los datos de los censos de población. Además, se elaboraron indicadores de la participación de los trabajadores del sector minero en el empleo privado y en el total de empleo registrado provincial, combinando las bases de datos de la OEDE y DIPEC. En cuanto a las remuneraciones del sector minero analizaremos la evaluación de estas en base a datos del OEDE para el periodo 2016-2022 y los compararemos con el promedio de los trabajadores registrados del sector privado. Para analizar la recaudación, utilizamos los datos consignados en la planilla del sector público no financiero provincial correspondiente a la ejecución presupuestaria, que se encuentran disponibles en la página del Ministerio de Hacienda y Finanzas de la provincia de Jujuy para los años 2017-2023. Para observar el PBG, sumamos dos datos: la evolución de la minería en el PBG en valores corrientes y constantes, más la evolución de la participación del sector en el PBG. Finalmente, empleamos los datos de la Secretaría de Minería para mostrar la evolución del precio del carbonato de litio desde el año 2018 al año 2022. En lo que respecta al análisis cualitativo, se realizó una revisión bibliográfica para contrastar los resultados empíricos de la investigación con los marcos teóricos elaborados por Neira Alva, De Mattos, Manzanal, Aspiazu y Kaye, con la finalidad de poder comprender los procesos de desarrollo en torno a la industria de la minería de litio desde una perspectiva regional y crítica. Analizando, a su vez, las instituciones vinculadas a este sector y los desafíos y oportunidades que brinda el marco jurídico normativo de la minería.

Resultados

Como componente del PBG a valores corrientes, en un contexto en el cual el comercio llega a aportar el 19% del mismo hacia 2023, la minería muestra un dinamismo marcado, con un

sendero de rápido crecimiento desde 2020 hasta 2023, donde alcanza a aportar el 7.5% del PBG. Si bien se trata de una expansión veloz y de un aporte significativo, éste debe relativizarse en términos de la medición a valores constantes y también en término del aporte al empleo.

Tomando el PBG a valores constantes, la minería también muestra un crecimiento rápido y sostenido desde 2020, aunque alcanzando un peso algo menor que en la otra medición. A diferencia de la medición a valores corrientes, donde se ubicaba en quinto lugar entre las ramas de actividad económica, la minería queda en sexto lugar como aportante al PBG en valores constantes (con 6.6% del total).

Debe tenerse en cuenta que en los años previos el peso de la minería oscilaba entre el 2 y el 4% del PBG, medido tanto a valores corrientes como a valores constantes.

Al analizar cómo se traduce esta participación en la generación de producto en términos de empleo se observa que el impacto en el empleo directo que tuvo la minería de litio en la provincia de Jujuy fue reducido.

Recurrimos a los datos de censos de población para contextualizar los aportes de la minería. La rama de actividad de minas y canteras representaba, según los datos censales, el 0.5% de los ocupados en 2010 y el 0.6% en el 2022. Aun reconociendo que los datos censales no son los más adecuados para medir empleo, debe llamar la atención el reducido porcentaje de ocupados en el sector de la minería, particularmente entre 2010 y 2022, con la expansión del litio. Sin embargo, si miramos hacia atrás, en 2001 la minería había duplicado su peso como porcentaje de ocupados, de 0.6% en 1991 a 1.2% en 2001. En cualquier caso, considerando las últimas tres décadas, la minería no parece haber sido relevante como fuente de empleo a nivel provincial. Distinta es la situación a nivel de departamentos.

En 2001 el empleo en la minería en el departamento Humahuaca, donde se encuentra Mina el Aguilar, representaba casi el 30% del total de la ocupación en el sector. El departamento Susques, aunque no tan influyente a nivel provincial, tenía en 2001 el 12% de sus ocupados en la actividad minera. Los datos de 2010 muestran un 47% del empleo en el sector de la minería localizado en la región de los valles templados (casi el 60% de ellos en el

departamento El Carmen), el 30% en la Quebrada (el 80% de ellos en el departamento Humahuaca) y el 16% en la Puna. Finalmente, en 2022 el 58% de los ocupados del sector se registran en la región de Valles Templados (con mayoría ahora en el Departamento Capital), solo el 12% en la Quebrada y el 20% en la Puna. Debe contemplarse que quienes trabajan en la administración también responden a esa rama de actividad y presumiblemente las administraciones de las nuevas grandes empresas de litio tienen bases relevantes en la capital. Como fuente alternativa, y es de esperarse más confiable, la evolución de la cantidad de asalariados registrados del rubro minería y petróleo según datos de OEDE pasó de aproximadamente unos 2000 trabajadores en el año 2011 a poco más de 3000 en el año 2023.

En consonancia a esto, la participación del sector minero en el total de trabajadores registrados del sector privado pasó del 3.5% al 5.4% del año 2011 al año 2023. Si tomamos en cuenta la totalidad de trabajadores registrados de la provincia de Jujuy, independientemente de si pertenecen al sector público o privado, los resultados son más bajos, pasando de aproximadamente el 1.50% en el año 2011 a poco más del 2% en el año 2023. En cuanto a las remuneraciones, podemos evidenciar que los trabajadores del sector minero percibieron montos muy por encima del promedio del sector privado registrado, ganando aproximadamente un 83% más en el año 2016. Esta brecha se fue ampliando llegando a percibir hasta un 153% más que el promedio de trabajadores del sector privado en el año 2022. El impacto en la recaudación del Estado provincial es ínfimo, las regalías que tienen un tope del 3% sobre el valor de boca de mina no representan ni el 1% de los ingresos corrientes de la provincia en el periodo 2017-2023. En cuanto a las exportaciones, el alza en el precio internacional del litio produjo un aumento de las exportaciones de MOI, especialmente en el año 2022-2023. A su vez, podemos evidenciar que a partir del año 2016, un año después del inicio de la producción de litio, el peso de las MOI en las exportaciones industriales comenzó a aumentar, pasando de representar el 13% de las exportaciones provinciales en el año 2015 al 25% en el año 2016 y superando el 60% desde el año 2022.

En cuanto al rol del marco jurídico como expresión de las políticas públicas sectoriales, se pudieron encontrar serias dificultades, principalmente relacionadas con el esquema de desarrollo que plantea el gobierno provincial, esto es, un esquema basado en la iniciativa

privada donde el único objetivo es atraer inversiones extranjeras, pero no se elaboran estrategias ni un plan de desarrollo concreto y claro que permita agregar valor al litio extraído en la provincia, que además no tiene aparejado un proceso de transferencia de tecnología por parte de las empresas transnacionales a la comunidad jujeña y que propone obstáculos para el desarrollo científico-tecnológico autónomo nacional y provincial (Kaye, 2022). Por otro lado, también nos encontramos con que el marco normativo limita la participación del estado en las ganancias de la actividad minera, impidiendo la aplicación de políticas redistributivas que transfieran los beneficios de la actividad minera a la mayor parte de la sociedad, dado que las regalías son escasas y representan una ínfima parte de la recaudación provincial, esto coincide con lo expuesto por Londero (2021) y Remy (2024).

Los aportes de Neira Alva (1976) y de Mattos (1976) nos permiten comprender el fenómeno del Litio en Jujuy contrastando sus marcos teóricos con los datos empíricos que se detallaron con anterioridad. En la provincia de Jujuy no se evidenció un efecto derrame, ni el tan ansiado desarrollo “hacia adentro”. Por el contrario, la pérdida de soberanía del estado provincial frente a los intereses de los capitales transnacionales del sector minero limitó su capacidad para construir un proyecto de desarrollo autónomo. El bajo impacto directo de la minería en el empleo provincial, sumado a la falta de instrumentos y marcos normativos adecuados para aprovechar el auge de la transición energética, nos da indicios de que el desarrollo local no forma parte de los intereses de los capitales transnacionales, cuyos centros de decisión se encuentran en el exterior. Es así como la provincia queda situada en un contexto de dependencia estructural, donde las condiciones de explotación de los recursos son impuestas desde el exterior, sin oposición por parte de los gobiernos provinciales, con preeminencia de intereses bloques económicos dominantes. Esto va en consonancia con lo teorizado por Manzanal (2014), quien al definir al desarrollo destacó que el mismo se encuentra atravesado por distintas relaciones de poder y estructuras de dominación, las cuales se ven materializadas en la toma de decisiones políticas. Por su parte Vilas (2004) menciona que el estado no es solo víctima de los procesos de globalización y del capital transnacional, si no que es este mismo el encargado de proveer los marcos normativos en base a los intereses del bloque dominante al poder. Como consecuencia de esto, la provincia de Jujuy no pudo establecer lo promulgado por de Mattos (1976), es decir una estrategia de desarrollo regional polarizado

con objetivos redistributivos e integradores. La pérdida de soberanía y autonomía del estado provincial limitó su capacidad para establecer una planificación efectiva y elaborar mecanismos concretos de transferencias de recursos hacia este nuevo polo de desarrollo, lo que eventualmente llevaría al fracaso de este modelo de desarrollo extractivista.

Conclusiones

El litio cumple un rol fundamental en la provincia, principalmente por el papel crucial que desempeña en las exportaciones. No obstante, vemos que el impacto que tiene en los niveles de empleo es bastante limitado, dado que no genera una cantidad considerable de puestos de trabajo directos. El impacto de la minería se traduce en un beneficio para pocas personas, principalmente los trabajadores mineros, que suelen ganar más que los trabajadores promedio, además de las empresas que conforman la red de proveedores de las mineras, como Jumi SRL, Villanueva e Hijos, Corralón El Mercado, Tame, Trans Gol, Aconcagua, la ferretería industrial Ferigutti, las empresas de colectivos Jama Bus, Balut Hnos., Evelia y el Grupo Ledesma (Remy, 2024). Podemos decir que los efectos que tiene en la economía jujeña son reducidos a un pequeño grupo de beneficiarios de la actividad minera, pero no se trasladan a la totalidad de la población. Además, el enfoque que le da el marco jurídico-normativo a la actividad sigue colocando al país en general y a Jujuy en particular en un proceso de reprimarización de la economía, siendo meros proveedores de materias primas en las cadenas globales de valor.

Es necesario revisar estos marcos jurídicos para poder llevar a cabo una verdadera política industrial que fomente el desarrollo regional con equidad y no sucumba ante los sectores de mayor envergadura económica. Necesitamos un Estado más partícipe, que goce de una mayor soberanía y autonomía, que se ve menguada desde hace unos años, especialmente cuando comenzó el proceso de hiperglobalización, y que es una de las limitantes para la correcta elaboración e implementación de políticas de desarrollo de la industria nacional.

El país en general y la provincia en particular deben dejar de dar privilegios a las empresas transnacionales sin imponer condiciones, como la colaboración con los organismos científico-tecnológicos, la transferencia de energía, las condiciones para que contraten personal local para el desarrollo de sus actividades, como así también garantizar montos

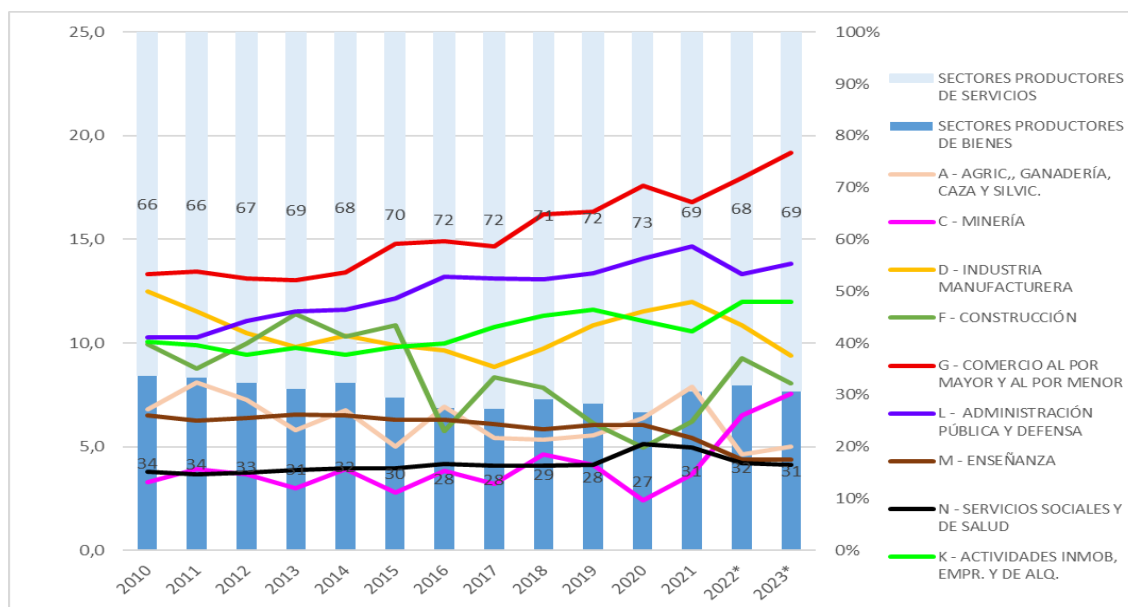
mínimos de reinversión. Debemos seguir las experiencias de los países del sudeste asiático, que consiguieron el desarrollo económico mediante una intervención estatal activa y estratégica.

Referencias bibliográficas

- Colombo, S., & Barberón, A. (2019). *Litio, un recurso natural estratégico en la geopolítica internacional y suramericana*. Universidad Nacional de La Plata. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/116254/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- de Mattos, C. (1976). Estrategias de desarrollo regional polarizado en la planificación nacional en América Latina. En *Ensayos sobre planificación regional del desarrollo* (pp. 215–233). ILPES – Siglo XXI.
- Kaye, M. (2022). “La ultra periferia de un país periférico”: La política estratégica litífera en Jujuy: Los objetivos, los instrumentos, y los desafíos / *The ultra periphery of a periphery country: The strategic policy towards lithium in Jujuy: The objectives, the instruments, and the challenges* (Trabajo final de investigación independiente, School for International Training). *Independent Study Project (ISP) Collection*, 3439. https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3439
- Lóndero, M. E. (2021). La práctica minera de la provincia de Jujuy: Innovaciones y desafíos. En *Las tramas del desarrollo: Estudios y propuestas interdisciplinarias para Jujuy* (pp. 364–384). EdiUnju.
- Manzanal, M. (2014). Desarrollo: Una perspectiva crítica desde el análisis del poder y del territorio. *Realidad Económica*, (283), 13–34. IADE.
- Neira Alva, E. (1976). La regionalización de las políticas de desarrollo en América Latina. En *Ensayos sobre planificación regional del desarrollo* (pp. 70–96). ILPES – Siglo XXI.
- Remy, G. (2024). El negocio del litio por dentro: El caso de Sales de Jujuy. *Revista Ciência Geográfica*, 27(4), 2464–2476.
- Vilas, C. M. (2004). Imperialismo, globalización, imperio: las tensiones contemporáneas entre la territorialidad del Estado y la desterritorialización del capital. *Política y Sociedad*, 41(3), 13–34.

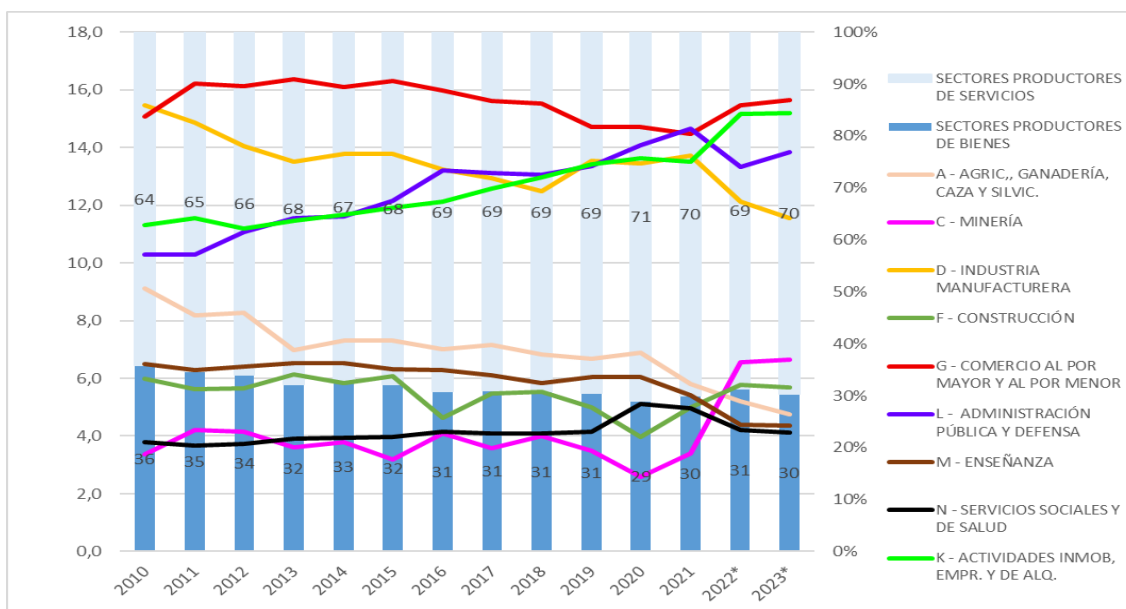
Anexo:

Gráfico 1: Evolución de ramas seleccionadas como porcentaje del PBG (eje izquierdo) y de sectores productores de bienes y servicios como porcentaje del PBG (eje derecho), sobre PBG medido a valores corrientes, Jujuy, 2010-2023.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC

Gráfico 2: Evolución de ramas seleccionadas como porcentaje del PBG (eje izquierdo) y de sectores productores de bienes y servicios como porcentaje del PBG (eje derecho), sobre PBG medido a valores constantes año 2004, Jujuy, 2010-2023.



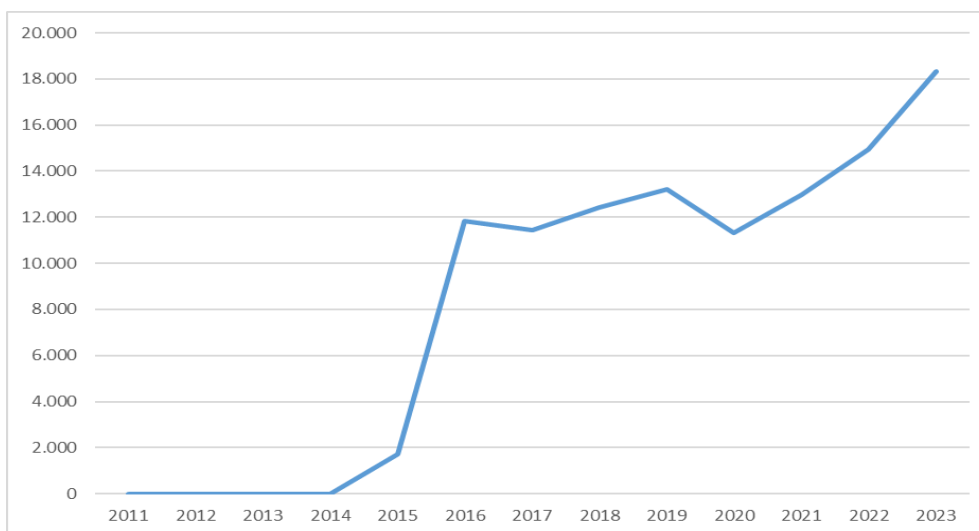
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC

Cuadro 1: Ocupados por rama de actividad, valores absolutos y porcentajes, Jujuy, 2010 y 2022.

Rama de actividad económica	1991	2001	2010	2022	1991	2001	2010	2022
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	25283	30.679	25.826	17020	15,1	17,9	9,4	5,5
Minas y canteras	1064	2.017	1.342	1708	0,6	1,2	0,5	0,6
Industrias manufactureras	14610	22.873	20.858	20045	8,7	13,3	7,6	6,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado y Suministro de agua; cloacas; gestión de residuos, recuperación de materiales y saneamiento público	1442	1.574	4691	1435	0,9	0,9	1,7	0,5
Construcción	13453	12.156	26.338	32366	8,1	7,1	9,6	10,5
Comercio, restaurantes y hoteles	29367	28.837	51692	69451	17,6	16,8	18,8	22,6
Transporte, almacenamiento, información y comunicaciones	8145	5.652	18155	12505	4,9	3,3	6,6	4,1
Finanzas, seguros, inmuebles y servicios a las empresas	6187	3.706	12801	8460	3,7	2,2	4,7	2,8
Servicios comunales, sociales y personales	66270	58.907	110772	94580	39,7	34,3	40,3	30,8
Rama de act ignorada o no bien definida	6006	633	2713	49767	3,6	0,4	1	16,2
Total	167.034	171827	275.188	307337	102,9	97,2	100	100

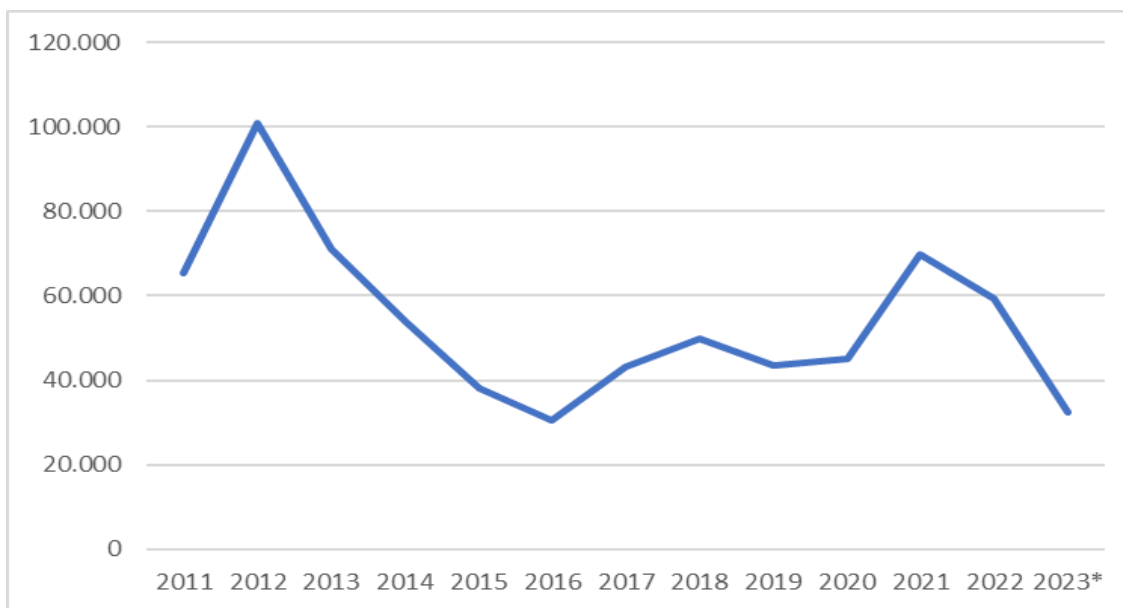
Fuente: Elaboración propia en base a datos de censos de población (INDEC).

Gráfico 3: Producción Mineral de Carbonato de Litio (toneladas). Jujuy, 2011-2023.



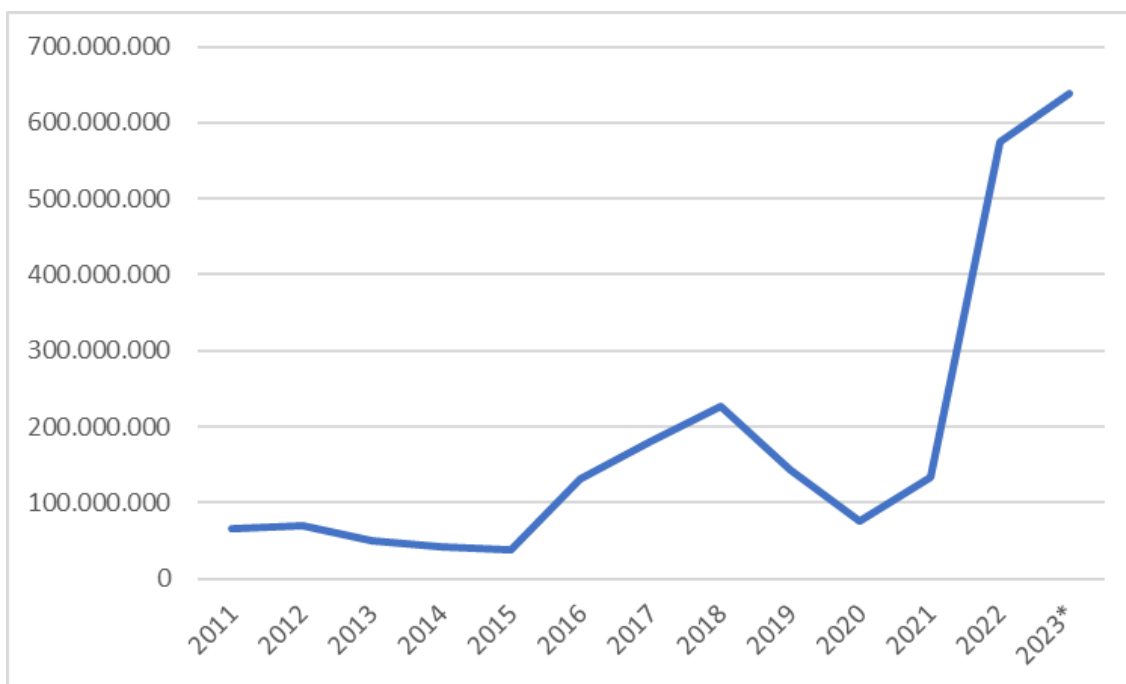
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC.

Gráfico 4: Exportaciones de manufacturas de origen industrial (MOI) en toneladas. Jujuy, 2011-2023.



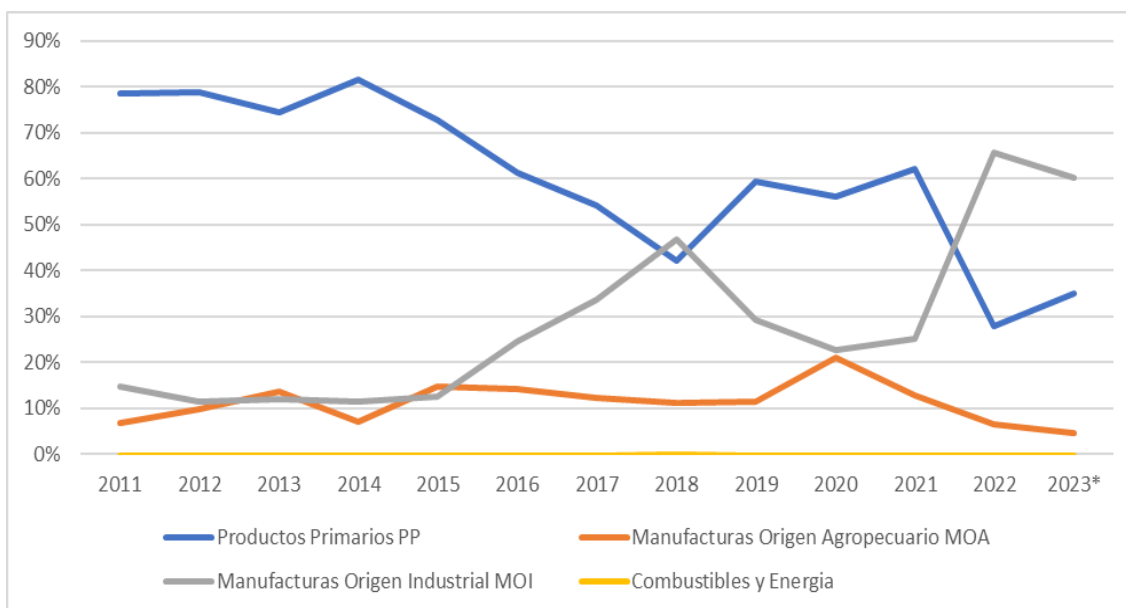
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC.

Gráfico 5: Exportaciones de manufacturas de origen industrial (MOI) en dólares. Jujuy, 2011-2023.



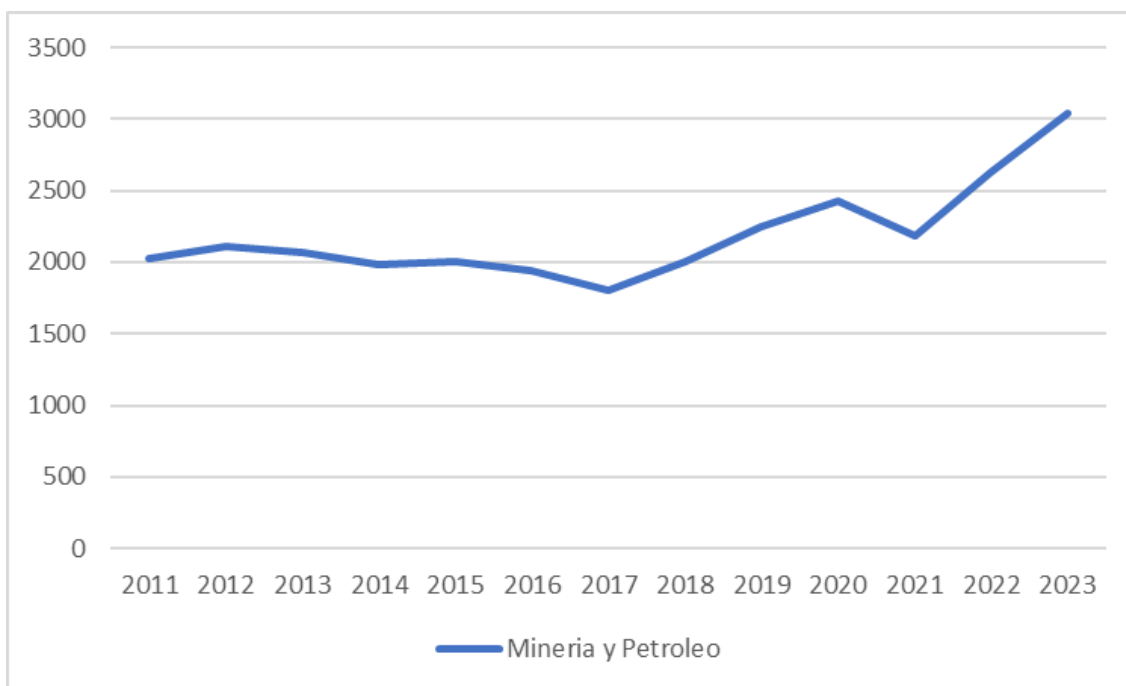
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC.

Gráfico 6: Participación (%) en las exportaciones por grandes rubros. Jujuy, 2011-2023.



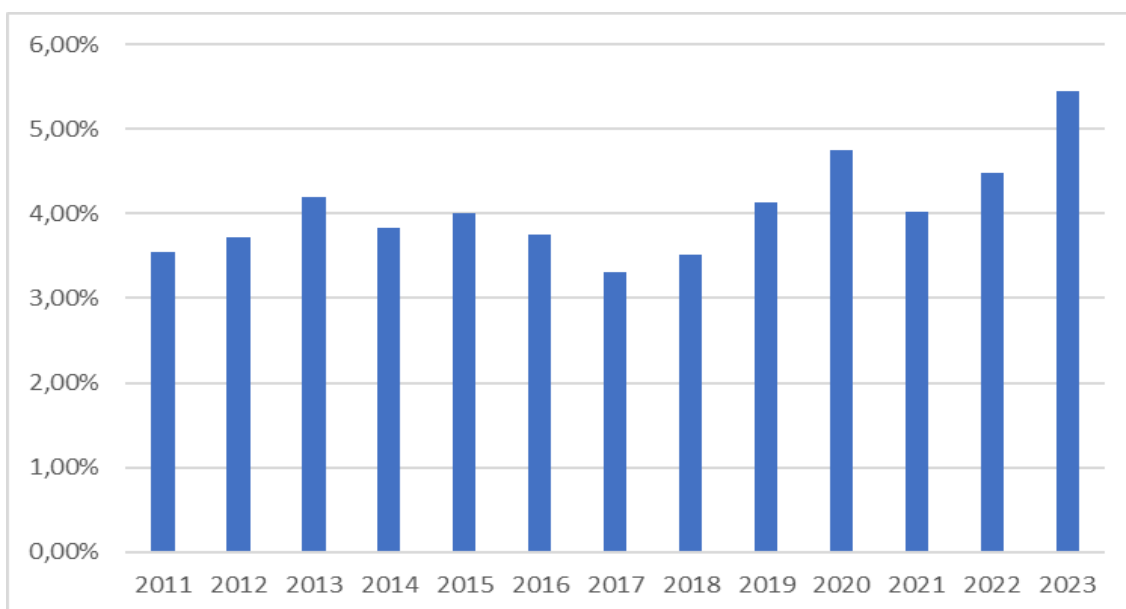
Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DIPEC

Gráfico 7: Asalariados Registrados en Minería y Petróleo. Jujuy, 2011-2023.



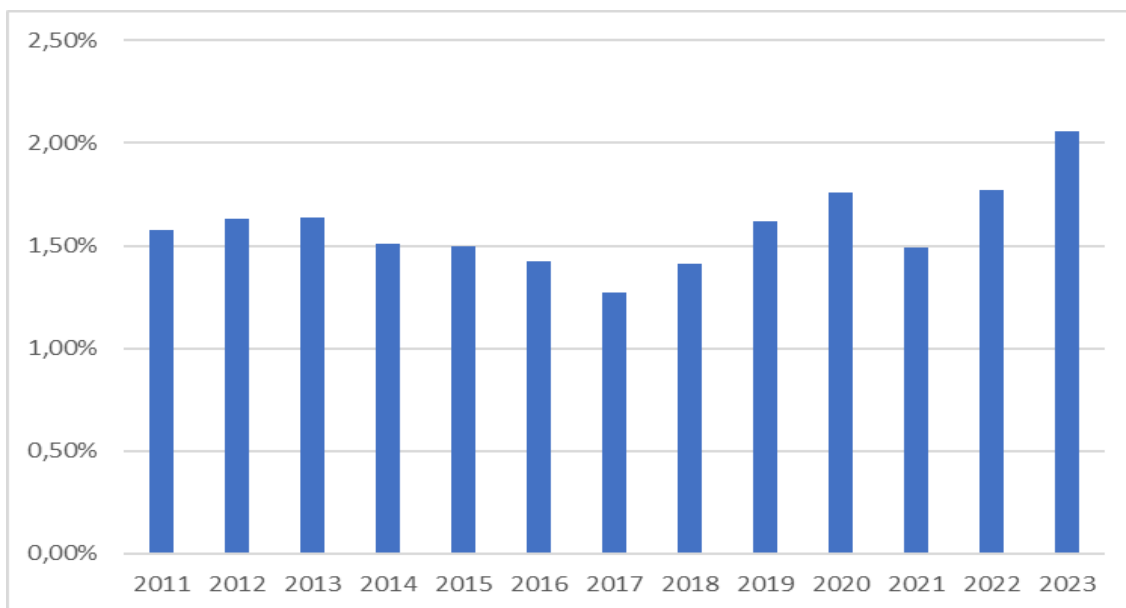
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Capital Humano. OEDE

Gráfico 8: Participación de los trabajadores de Minería y Petróleo en el empleo privado registrado. Jujuy, 2011-2023.



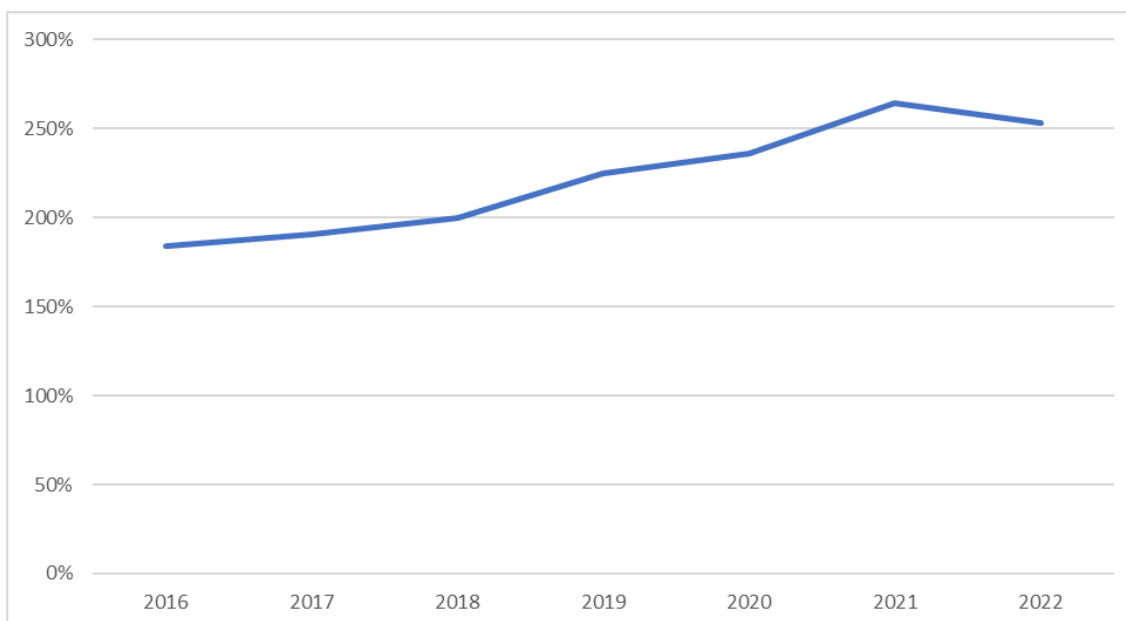
Fuente: Elaboración propia en base a datos de OEDE y DIPEC.

Gráfico 9: Participación de los trabajadores de Minería y Petróleo en el total de empleo registrado. Jujuy, 2011-2023.



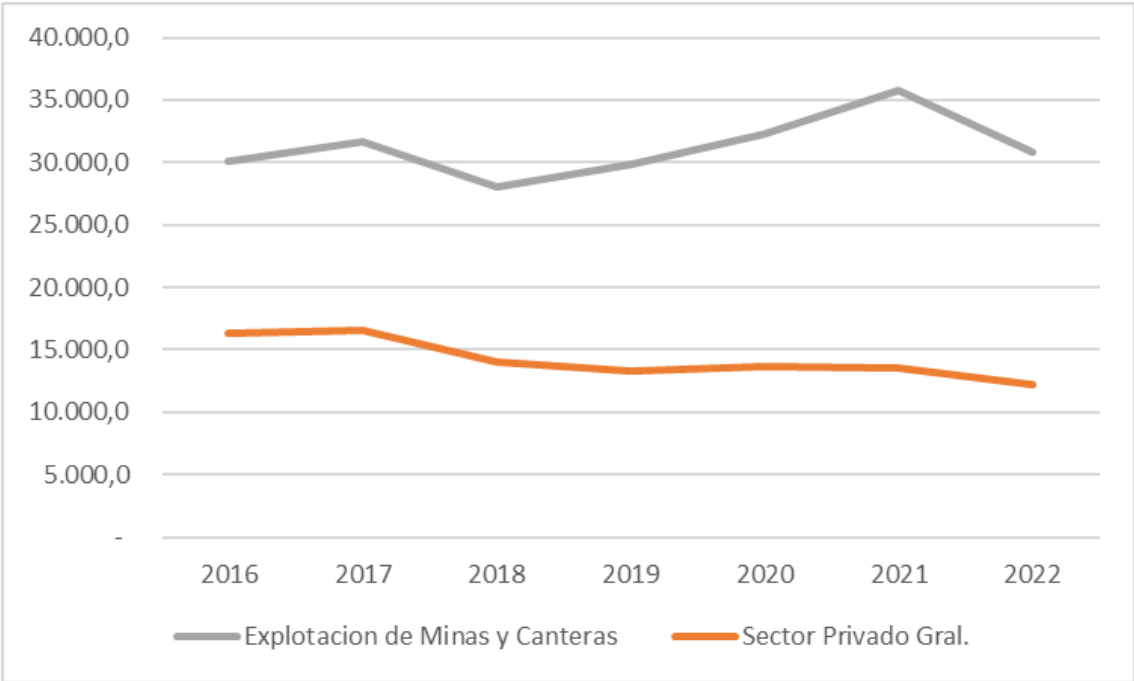
Fuente: Elaboración propia en base a datos de OEDE y DIPEC.

Gráfico 10: Índice de Remuneración Relativa Explotación de Minas y Canteras/ Promedio Sector privado (%). Jujuy, 2016-2022.



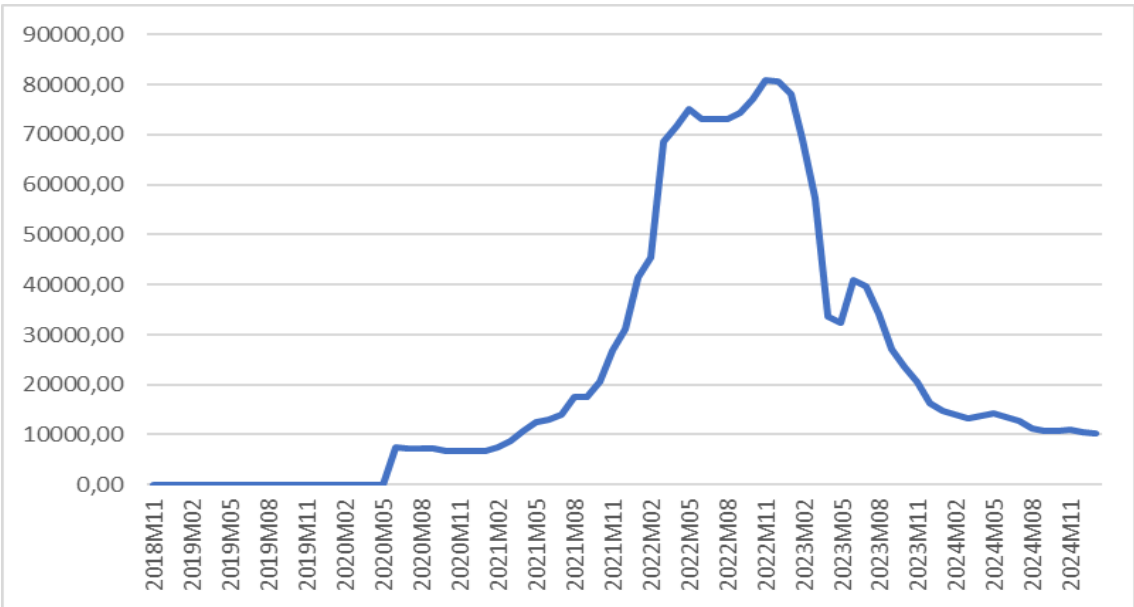
Fuente: Elaboración propia en base a datos de OEDE.

Gráfico 11: Remuneraciones promedio anuales Explotación de Minas Canteras vs Promedio Sector Privado. Jujuy, 2016-2022.



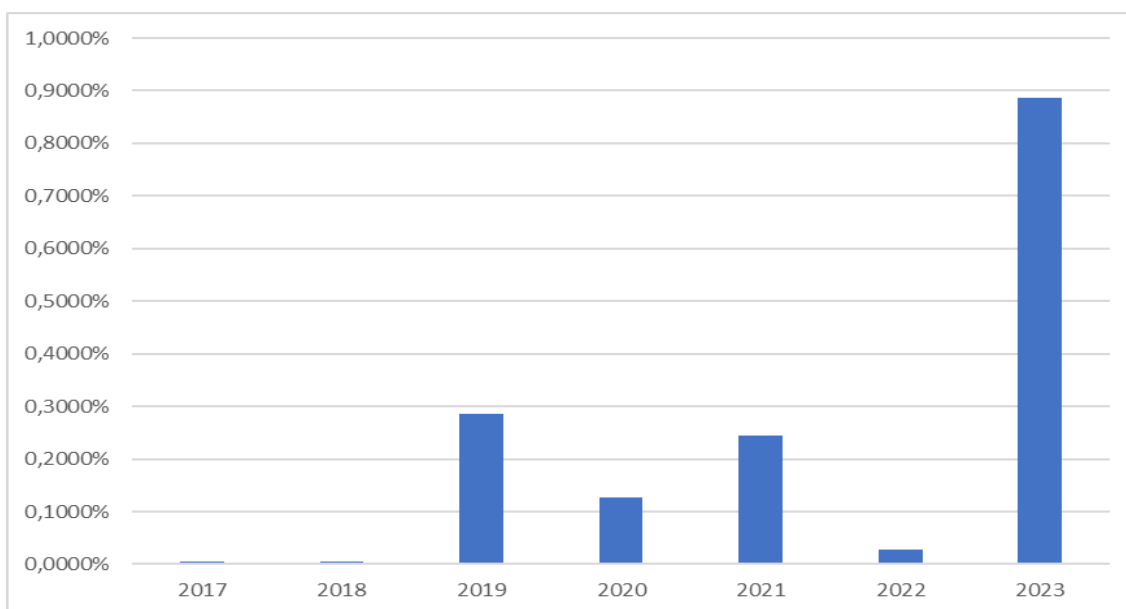
Fuente: Elaboración propia en base a datos de OEDE.

Gráfico 12: Precio Internacional del Carbonato de Litio. Valor CIF Asia en dólares. 2018-2024.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía de la Nación. Secretaría de Minería. Subsecretaría de Desarrollo Minero.

Gráfico 13: Participación de las regalías mineras en los ingresos corrientes. Jujuy, 2017-2023.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Ministerio de Hacienda de la provincia de Jujuy.

Desarrollo empresarial en la industria eléctrica con fuentes renovables. El caso de México

*María Yira Figueroa Olvera
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Ciudad de México
my.fvera@gmail.com*

Introducción

El ingreso y participación de las empresas multinacionales (EM) en los países en desarrollo ha generado un conjunto de debates que se orientan hacia el aprovechamiento de las externalidades positivas que pudiesen generar; como es el caso del desarrollo en el sector donde se concentran, la creación de empleos, la generación de tecnología y acumulación de conocimiento, entre las más importantes. A su vez, se han presentado otras posturas críticas que cuestionan que estos beneficios sean inmediatos o que se presenten en todos los casos de manera uniforme y en particular, han destacado el desplazamiento que tienen algunas de las empresas nacionales, cuando no es posible enfrentar la competencia de sus homologas del exterior.

Este trabajo tiene la finalidad de realizar un análisis en el ámbito sectorial y de un país específico, en este caso de la industria eléctrica en México, a partir del ingreso de empresas multinacionales procedentes de España e Italia, (Iberdrola y ENEL Group, respectivamente), que son las que detentan la mayor participación en el mercado en la generación de electricidad con insumos renovables.

Por lo anterior, el objetivo de la presente investigación es identificar las características y condiciones en que las empresas multinacionales del estudio se han desarrollado en México y cuál es la situación de algunas empresas nacionales en cuanto a la generación de electricidad con fuentes procedentes de insumos renovables, así como los principales retos que se presentan en el contexto de la transición energética.

La estructura del trabajo en la sección de resultados tiene tres apartados: el primero describe la situación de la industria eléctrica en el contexto internacional, en el segundo apartado se presentan las condiciones en que las empresas multinacionales del estudio (Iberdrola de origen español y ENEL de Italia) pudieron desarrollarse en la industria eléctrica en México.

Finalmente, el tercer apartado trata sobre la situación de la industria eléctrica en México en el contexto actual y la situación de las empresas que han participado en el sector.

Metodología

El periodo de análisis de la presente investigación es 2014-2024. Este periodo se justifica en primera instancia por el inicio de la aplicación de la reforma energética y las situaciones que se presentaron en la industria eléctrica en México y el segundo lugar, porque el periodo reciente 2019-2024, corresponde a un conjunto de hechos que cambiaron el rumbo que hasta entonces se había presentado en lo concerniente a la industria eléctrica y en la perspectiva de esta investigación estas situaciones han repercutido en las condiciones de las empresas del estudio, así como en la orientación de la política energética en el contexto actual.

La estrategia metodológica se basó en un análisis documental mediante la identificación de relaciones de causa-efecto, a través de la consulta de artículos periodísticos nacionales e internacionales, análisis de documentos publicados por organismos internacionales y la construcción de algunos indicadores a partir de fuentes oficiales.

En el caso de México, los procedentes de la Secretaría de Energía, la Secretaría de Economía, la Comisión Reguladora de Energía y los informes anuales de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

En el ámbito internacional, se revisaron también los informes corporativos de las empresas multinacionales seleccionadas, los estudios sectoriales de la Comisión Económica de América Latina y Caribe y la base de datos estadística del mismo organismo, así como de los países seleccionados.

Otro de los aspectos que se ha abordado en esta investigación es la relación que existe entre las condiciones de la transición energética, teniendo como prioridad una política sustentable a nivel mundial y algunos de los principales retos y críticas que se presentan.

Resultados

Situación de la industria eléctrica en el contexto internacional.

La demanda global de electricidad ha presentado un aumento sostenido. Esta tendencia se explica principalmente a partir de la pandemia de COVID-2019, porque se ha mantenido una tasa de crecimiento, tanto en los hogares, como en las actividades productivas (World Energy Outlook, 2024).

En 2024, la generación de electricidad mediante fuentes renovables registró 858 TWh, lo que representó un aumento de 40%, respecto a los 577 TWh que se registraron en 2022. La electricidad que provino de plantas hidroeléctricas se mantuvo como la fuente de energía (14.3%), seguida de la electricidad nuclear (9%). Sin embargo, ambas fuentes de energía presentan una disminución gradual de su participación a partir de la primera década del siglo XXI. En contraste, la electricidad que se generó a través de energía eólica (8.1%) y la solar (6.9%), han presentado una tendencia de crecimiento desde 2010, (EMBER, 2025).

En América Latina, la transición energética ha tenido el objetivo de alcanzar una mayor generación de energía eólica, solar y nuclear y sumarse al objetivo internacional de la reducción en las emisiones de carbono. Con relación a este punto, un dato interesante es que solo tres países latinoamericanos tienen el potencial para generar los tres tipos de energías renovables consideradas estratégicas en este proceso de transición, en orden de importancia son: Brasil, México y Chile. (IRENA, 2023).

Características de las empresas multinacionales del estudio

Las condiciones políticas y económicas entre la Unión Europea y América Latina, que se presentaron desde mediados de los años ochenta, tuvieron un punto de inflexión en las condiciones que propiciaron la internacionalización y la expansión de las empresas españolas hasta que lograron alcanzar su condición como empresas multinacionales. En este escenario fue fundamental una política apoyada por el Estado y también a nivel regional desde la Unión Europea, principalmente en el caso de España. (Figuerola M.Y., 2025)

Algunas de estas empresas estatales y posteriormente privatizadas o privadas desde su creación, desarrollaron en el periodo de Estado de Bienestar en sus países de origen una posición de liderazgo en su sector de actividad (Costa, 2016)

En la perspectiva de esta investigación, los acuerdos comerciales y las relaciones diplomáticas entre México y algunos países de la UE, también han influido en la trayectoria de la política en el sector energético a nivel nacional. En este contexto, destacan los capítulos de inversión, de energía, así como la condición de trato nacional en el Acuerdo Marco Global entre la Unión Europea y México del año 2000, con su reforma desde 2016. Este aspecto se relaciona con la perspectiva institucional en el entendido de las reglas del juego y de los costos de transacción (North, 1993), particularmente, en la solución de controversias y en el aprovechamiento de las externalidades positivas a partir del ingreso de las inversiones en los países receptores.

A continuación, se presentan algunas características de la trayectoria empresarial de la empresa multinacional Iberdrola de origen español y de ENEL group de origen italiano, en la industria eléctrica en México.

ENEL Group

La empresa italiana ENI se consolidó como empresa multinacional desde 1999, denominándose en América Latina ENEL S.p.A. (ENEL, 2020)

El posicionamiento de ENEL en la industria eléctrica latinoamericana ha sido mediante la elección de países destino con potencial de mercado para generar electricidad con alternativas renovables. Otras actividades en la cadena de valor se concentran en la prestación de servicios especializados como los proyectos de construcción, ingeniería de sistemas, consultoría en procesos productivos e infraestructura. La mayor participación de ENEL se ha concentrado en América del Sur, principalmente en Chile, Perú y Colombia. (ENEL, 2024).

En el caso de México, el grupo ENEL se ha posicionado en la creación de proyectos de infraestructura y otros procesos que contribuyan a generar innovación tecnológica mediante el uso de fuentes renovables para generar electricidad. Tiene dos filiales: ENEL Energía México y ENEL Green Power, esta última filial se concentra en la generación de electricidad mediante el uso de fuentes renovables, las que proceden principalmente de energía solar, eólica y de centrales hidroeléctricas. Las principales entidades de México donde están

localizadas las 19 plantas de operación en orden de importancia son: Coahuila, Tamaulipas, Nuevo León, Guanajuato y Tlaxcala. (ENEL, 2024)

Iberdrola

Se fundó en 1901 como Hidroeléctrica Ibérica, con capital privado. Su trayectoria empresarial se caracterizó por las fusiones y adquisiciones de empresas que contribuyeron a desarrollar sus ventajas competitivas. En 1992 une sus dos filiales (Iberduero e Hidroeléctrica Española) y se denominó Iberdrola. Tiene presencia en las principales economías latinoamericanas y en particular en la industria eléctrica de Brasil y México. (Iberdrola, 2024)

Desde la segunda década del siglo XXI, Iberdrola incursionó en Estados Unidos, Alemania y Reino Unido, donde ha desarrollado proyectos de innovación tecnológica para mejorar la generación de electricidad con fuentes renovables, en colaboración con universidades, centros de investigación y desarrollo. (Iberdrola, 2019)

En el caso de México, Iberdrola se ha concentrado en la generación de energía eólica y solar, así como en la generación y comercialización de electricidad orientada hacia clientes industriales. En 2023, el gobierno de México, adquirió 13 plantas de Iberdrola de generación de energía eléctrica de ciclo combinado. El argumento que justificó estas acciones fue que la CFE generaría el 55.5 por ciento de toda la energía eléctrica de México.

Este hecho también se relaciona con las prioridades de negocio de Iberdrola en el contexto internacional, que desde el año 2000 se ha concentrado en las innovaciones tecnológicas relacionadas con la energía solar, eólica y fotovoltaica, donde sigue teniendo una participación muy importante en la industria eléctrica de México. La inversión destinada por países también presenta diferencias en la generación de este tipo de energías. Reino Unido es el país que más inversiones recibe. (Iberdrola, 2024)

Situación de la industria eléctrica en México y el contexto del desarrollo empresarial

A partir de la reforma energética aprobada en 2013, se presentaron un conjunto de condiciones en la industria eléctrica en México que cambiaron lo que hasta entonces se había desarrollado el escenario del sector. Uno de estos primeros cambios fue la plena apertura a la participación de la iniciativa privada, tanto nacional como extranjera, para empresas que generaran electricidad sin necesariamente tener una colaboración conjunta con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y de esta forma propiciar una mayor competencia en el mercado eléctrico nacional. (Figueroa M.Y., 2025)

Adicionalmente, desde las políticas públicas se creó la Ley de la Industria Eléctrica (LIE) en 2014, que abrogó la Ley del Servicio Público de Electricidad de 1992. Entre los aspectos más importantes de la LIE, estuvo la orientación del gobierno mexicano hacia el fomento de la generación electricidad con insumos renovables y cambios en la estructura de la CFE. (LIE, 2014)

Tabla 1. Principales acontecimientos que caracterizaron el periodo 2014-2024 en la industria eléctrica de México	
Acontecimientos 2014-2018	Acontecimientos 2019-2024
Se realizó la apertura total del sector energético de México a la iniciativa privada	Se presentó un descenso de la IED en la generación de electricidad
Se estableció un mecanismo de subastas para fomentar la competencia en la generación de electricidad	Se suspendió el mecanismo de subastas entre las empresas privadas y la CFE,
Se emitieron certificados de energías limpias para fomentar la generación de electricidad con insumos renovables	Se eliminó la emisión de certificados de energías limpias.
La Comisión Federal de Electricidad (CFE), se consideró como empresa productiva del Estado	Se retomó la condición original de la CFE como organismo del Estado, para la generación de electricidad y en las actividades de transmisión y comercialización.
Se mantuvieron como actividades exclusivas del Estado la transmisión y distribución de energía eléctrica, pero se abrió a la iniciativa privada la generación y comercialización de energía eléctrica.	La participación de la iniciativa privada se ha concentrado en el desarrollo de infraestructura y la generación de electricidad mediante energías renovables

La participación de la CFE en la generación de electricidad alcanzó una participación de 35 por ciento durante 2013-2018	La participación de la CFE en la generación de electricidad fue de 54 por ciento durante 2019-2024.

Fuente: Elaboración propia con información del Diario Oficial de la Federación

Después de la reforma eléctrica de 2013, la participación de empresas mexicanas no es relevante. Entre las más importantes están Genermex y Grupo México. Genermex es un fabricante de partes para generadores eléctricos de potencia con certificaciones internacionales de calidad ISO y se ha especializado en el mantenimiento de estos equipos, pero no es una empresa generadora de electricidad (Genermex, 2024)

El Grupo México, genera electricidad con plantas de ciclo combinado, donde consume gas natural y tiene dos parques eólicos que han incursionado en la generación de electricidad mediante energías renovables localizados en Nuevo León y Oaxaca. Sin embargo, la generación de energía eléctrica se concentra para su consumo en la industria de la minería y en operaciones de transporte. (Grupo México, 2024)

En contraste, las principales empresas generadoras de electricidad que emplean insumos renovables en la industria eléctrica mexicana son: Iberdrola (España), ENEL (Italia), Acciona Energía (España), Siemens Gamesa (Alemania y España) y la paraestatal CFE (México).

Conclusiones

La política energética del gobierno de México, en el periodo 2014-2018, se relaciona directamente con las ventajas competitivas que habían desarrollado previamente las empresas multinacionales del estudio, orientadas hacia la generación de electricidad con insumos renovables, respecto a la CFE.

El desarrollo empresarial de las multinacionales analizadas, se ha caracterizado por una trayectoria consolidada desde su país de origen y por las reformas al marco regulatorio desde el país receptor. Esta situación ha fomentado su posicionamiento en la generación de electricidad principalmente en energía solar y eólica, así como en la creación de

infraestructura, donde las negociaciones comerciales y diplomáticas tienen una gran influencia.

La relación que se advierte en la industria eléctrica en México, radica en la forma en que se han vinculado las políticas públicas nacionales en materia de energía, con la creación de condiciones hacia el surgimiento de un oligopolio en la industria eléctrica, en particular, en la generación de electricidad con insumos renovables, donde participan principalmente cinco empresas multinacionales y donde hay una participación poco significativa de empresas mexicanas del sector privado.

Referencias

- Costa, M. T. (2016). Evolución del sector eléctrico español (1975-2015). Información Comercial Española, ICE. Núm.889-890, p. 139-156 Disponible en: <https://revistasice.com/index.php/ICE/article/view/1851>
- EMBER (2025) Global Electricity Review. Londres, Reino Unido. 118 p. Disponible en: <https://ember-energy.org/app/uploads/2025/04/Report-Global-Electricity-Review-2025.pdf>
- ENEL Américas (2019). Memoria anual integrada. ENEL Group. 496 p. Disponible en: <https://www.enelamericas.com/content/dam/enel-americas/investor/informes-anuales-y-presentaciones/memorias/2019/EnelAmericas2019.pdf>
- ENEL Américas (2024). Memoria anual integrada. ENEL Group. 482 p. Disponible en: <https://www.enelamericas.com/es/inversionistas/a201609-memorias.html>
- Figueroa, M.Y. (2025). Las empresas multinacionales españolas en la industria eléctrica en México. Condiciones y efectos 2013-2018. (Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México) Repositorio Institucional-UNAM.
- Iberdrola Informe Anual Integrado (2024). Disponible en: <https://www.iberdrola.com/documents/20125/4778712/jga25-informe-integrado-2024.pdf>
- _____. (2019). Disponible en: https://www.iberdrola.com/documents/20125/42361/jga20_IA_InformeIntegrado20_Acc.pdf

Impacto de los marcos regulatorios en la atracción de inversión verde en economías emergentes. El caso de Argentina frente a sus socios del Mercosur

Andalle, Leila; Alberto, Catalina Lucía; Gross, Gisele; Diaz Jarmi, Angeles y Donghi, Nadia
Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas.
leila.andalle.925@unc.edu.ar

Resumen

La relación de una parte importante de los habitantes del planeta con el ambiente está culturalmente determinada por los conceptos de explotación, apropiación y manipulación. Como señala Ximena Tobi (2015), “el antropocentrismo ha hecho estragos al subir al hombre al pedestal de la excepcionalidad, separándolo de todo el resto de lo viviente, de la naturaleza. Sin embargo, como plantea, entre otros, Jean-Marie Schaeffer en El fin de la excepción humana, las ciencias biológicas han derribado la tesis antropocentrista ubicando al hombre en la secuencia histórica de la evolución de la vida en nuestro planeta”. (Tobi, 2015)

Como advierte Lorena Suárez, los discursos predominantes han sido impuestos por las grandes potencias mundiales y organizaciones que por distintos intereses promueven agendas desvinculadas de las realidades locales. En este contexto, resulta clave recuperar las voces latinoamericanas que proponen una mirada sustentable de la cuestión ambiental integrando dimensiones sociales, políticas y culturales. Frente a esto, líderes de la región han comenzado a delinear un enfoque donde el ambiente se vincula directamente con la cuestión social, los derechos humanos y la soberanía. Esta perspectiva exige un Estado capaz de regular y disputar sentidos frente al mercado, promoviendo un desarrollo sustentable como protagonista activo en la construcción de soluciones ambientales integrales.

En este sentido, el interés por la problemática ambiental ha dejado de ser asunto de exclusiva preocupación de países centrales y agencias internacionales. El abordaje de la sustentabilidad ambiental en nuestra región ya no se reduce a campañas de responsabilidad social empresarial o declaraciones públicas o privadas, efectistas o utópicas. Actualmente, implica poner en el centro de las agendas y los debates, nuevos modos de habitar y relacionarnos con y en el espacio y la naturaleza, aceptando el desafío de contribuir a un modelo de desarrollo

sustentable que implique también avances en términos de inclusión y equidad social, ambiental y económica.

Conscientes de que la regulación, junto con las políticas monetaria y fiscal, siempre ha tenido un lugar privilegiado dentro de las herramientas de gobierno para incentivar y/u orientar las prácticas de inversión o decisiones de los *stackeholders* (o partes interesadas e involucradas), interesa relevar algunas reglas que imperan en la economía y la sociedad en materia de sostenibilidad.

Este trabajo explora acerca de cómo los marcos regulatorios nacionales pueden incidir en la captación de inversión verde, comparando el caso de Argentina con otros países del Mercosur (Brasil, Uruguay, Paraguay). Se examina en qué medida las políticas nacionales favorecen un entorno propicio para el financiamiento sostenible y se evalúan sus impactos diferenciales. Este trabajo pretende aportar al debate a partir de un análisis de la posible incidencia de los marcos regulatorios en los mercados de carbonos y las emisiones en los países del Mercosur pero atendiendo a experiencias internacionales en materia de análisis y evaluación de impacto de instrumentos de financiamiento aplicables. Se explora acerca del impacto de los marcos regulatorios en la atracción de inversiones.

Introducción

Instituciones internacionales como el BID, Banco Mundial, y organizaciones no gubernamentales especializadas en promover el desarrollo sostenible advierten cada año acerca de las tendencias de los cambios en el ambiente.

A pesar de que se observa un progreso más rápido de lo esperado en el despliegue de tecnologías de energías limpias, las emisiones anuales mundiales de CO₂ han aumentado de 2020 a 2023, aún con el Acuerdo de París (AP) en vigor. En efecto, informes recientes como el de Micaela Carlino para *Green Finance for Latioamerica and the Caribbean GF-LaC*²³.

²³ <https://greenfinancelac.org/es/recursos/articulos/que-esperar-de-la-cop29-financiamiento-y-ambicion-en-la-mitigacion-los-puntos-clave/>

indican con preocupación que el ritmo de las acciones para detener el cambio climático es aún realmente lento.

Y advierte que los efectos de los impactos climáticos sobre diversos sistemas naturales esenciales y sobre los servicios ecosistémicos que prestan, se hacen más graves, más extendidos y más visibles, tanto por su propia importancia, como por la extrema severidad de sus múltiples consecuencias, a escala mundial y local. Así pues, esos efectos se suman al proceso de creciente concienciación -por parte de la sociedad y de los agentes económicos y financieros- respecto de los riesgos y daños climáticos, que pondrán en peligro tanto los medios de vida, como también pondrán en peligro los modelos empresariales y financieros más tradicionales.

Por otra parte, *Global Footprint Network*, afirmó recientemente que el día donde Argentina consume más recursos de los que la Tierra puede regenerar en un año llega este 2025 el 3 de julio. El promedio mundial para este año es apenas 21 días después: el 24 de julio. Con respecto a esta fecha, la organización internacional de sustentabilidad difundió: "Actualmente, la humanidad utiliza la naturaleza un 80% más rápido de lo que los ecosistemas terrestres tardan en regenerarse, haciendo que este sobregiro sea equivalente a usar 1.8 planetas Tierra". Este nivel de sobreexplotación se debe al agotamiento del "capital natural" que compromete la seguridad de los recursos a largo plazo. "Las consecuencias son visibles en la deforestación, la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad y la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera. Esto contribuye a una mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos y a la disminución de la producción de alimentos", detallaron.

Biocapacidad

La biocapacidad es la superficie terrestre y oceánica biológicamente productiva para proporcionar alimentos, fibra y madera, alberga desarrollar infraestructura urbana y absorber el exceso de CO₂. La biocapacidad refleja las prácticas de gestión actuales y se mide en unidades estándar llamadas hectáreas globales.

Los déficits o reservas de biocapacidad denotan las disparidades de cada país y región según esta red de trabajo internacional. Tal como lo muestra el siguiente cuadro en el que se

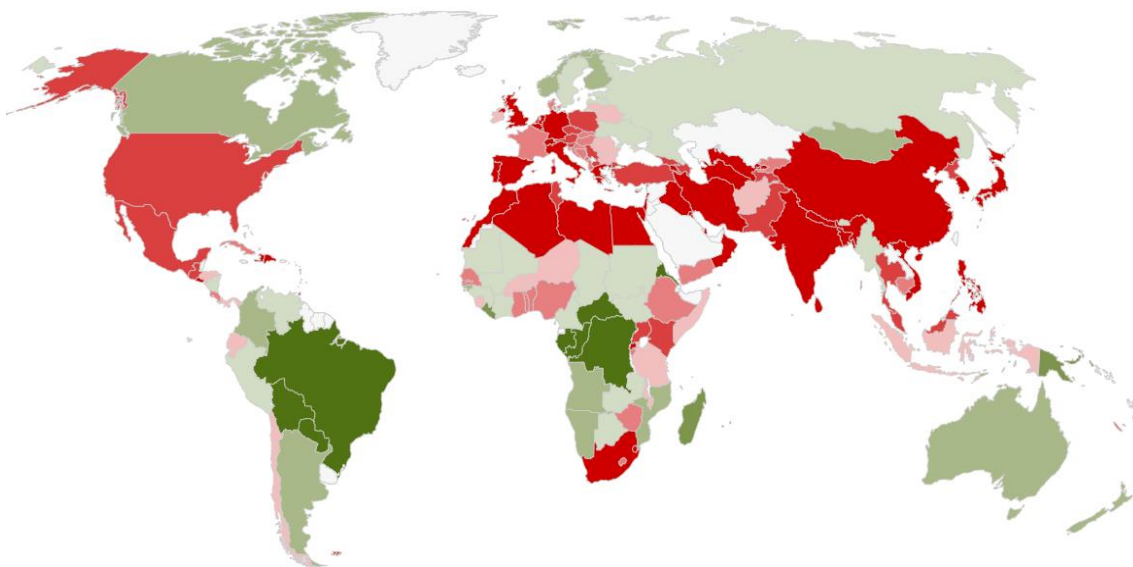
observan los diez principales países con saldos positivos o reservas de biocapacidad y los diez peores posicionados frente a este indicador que mide la huella ecológica de cada país²⁴

Tabla 1: BIOCAPACIDAD DE LOS PAÍSES: DÉFICIT/RESERVA ECOLÓGICA

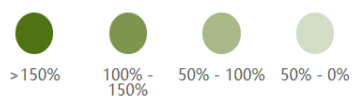
PAÍSES CON RESERVA DE BIOCAPACIDAD PORCENTAJE EN QUE LA BIOCAPACIDAD EXCEDE LA HUELLA ECOLÓGICA		PAÍSES CON DÉFICIT DE BIOCAPACIDAD PORCENTAJE EN QUE LA HUELLA ECOLÓGICA EXCEDE LA BIOCAPACIDAD	
Gabon	663%	Santa Lucía	-990%
Congo	562%	Malta	-1100%
Bolivia	383%	Chipre	-1200%
República Centroafricana	381%	Kuwait	-1400%
Paraguay	274%	Palestina	-1400%
Brasil	237%	Qatar	-1500%
Eritrea	167%	Bahrein	-1500%
Rep. Democrática del Congo	153%	Israel	-1900%
Papúa Nueva Guinea	138%	Barbados	-2600%
Madagascar	132%	Singapur	-34000%

Fuente: elaboración propia en base a datos de Global Footprint Network (2025), National Footprint and Biocapacity Accounts: 2024 Edition. Recuperado de Open Dta Platform <https://data.footprintnetwork.org>

²⁴ Un déficit ecológico se produce cuando la Huella Ecológica de una población excede la biocapacidad del área disponible para dicha población. Un déficit ecológico nacional significa que el país está importando biocapacidad neta a través del comercio, liquidando activos ecológicos nacionales o emitiendo más dióxido de carbono a la atmósfera de lo que sus propios ecosistemas absorben. Por el contrario, existe una reserva ecológica cuando la biocapacidad de una región excede la Huella Ecológica de su población.



Acreedores de biocapacidad. La biocapacidad es mayor que la huella ecológica



Deudores de biocapacidad. Huella mayor que la biocapacidad

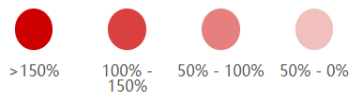
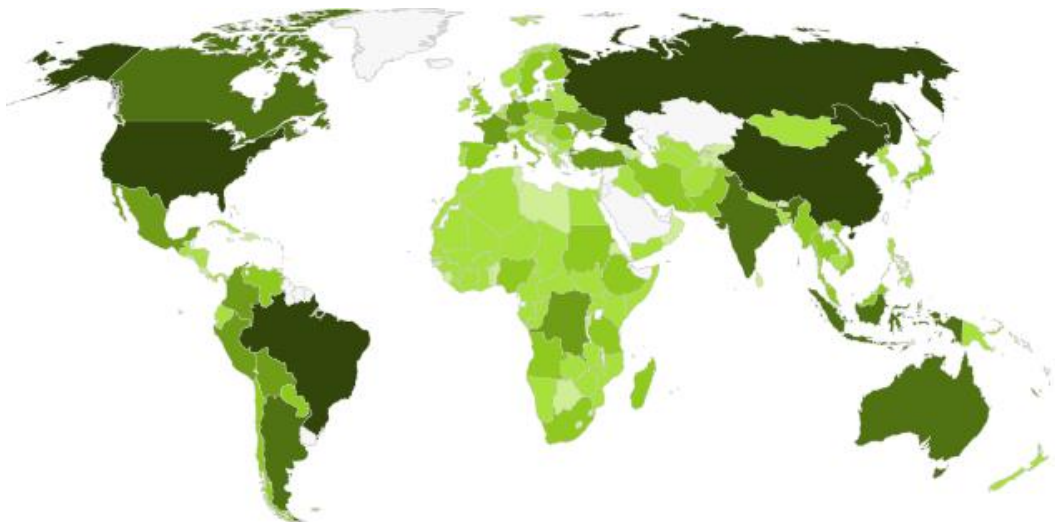


Tabla 2: PAÍSES CLASIFICADOS POR BIOCAPACIDAD TOTAL (en hectáreas globales)

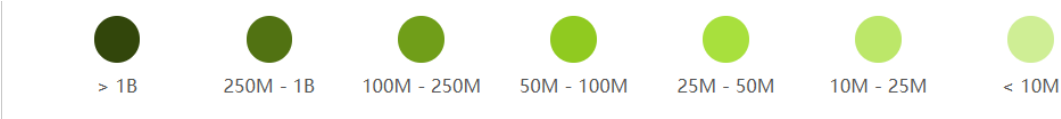
	PAÍS	HECTÁREAS
1	Brasil	1.750.000.000
2	Estados Unidos	1.280.000.000
3	Rusia	1.090.000.000
4	China	1.050.000.000
5	Canada	556.000.000
6	India	467.000.000
7	Indonesia	336.000.000

8	Australia	321.000.000
9	Argentina	265.000.000

Fuente: elaboración propia en base a datos de Global Footprint Network (2025), National Footprint and Biocapacity Accounts: 2024 Edition. Recuperado de <https://data.footprintnetwork.org>



Biocapacidad del país (en hectáreas globales)



Huella Ecológica

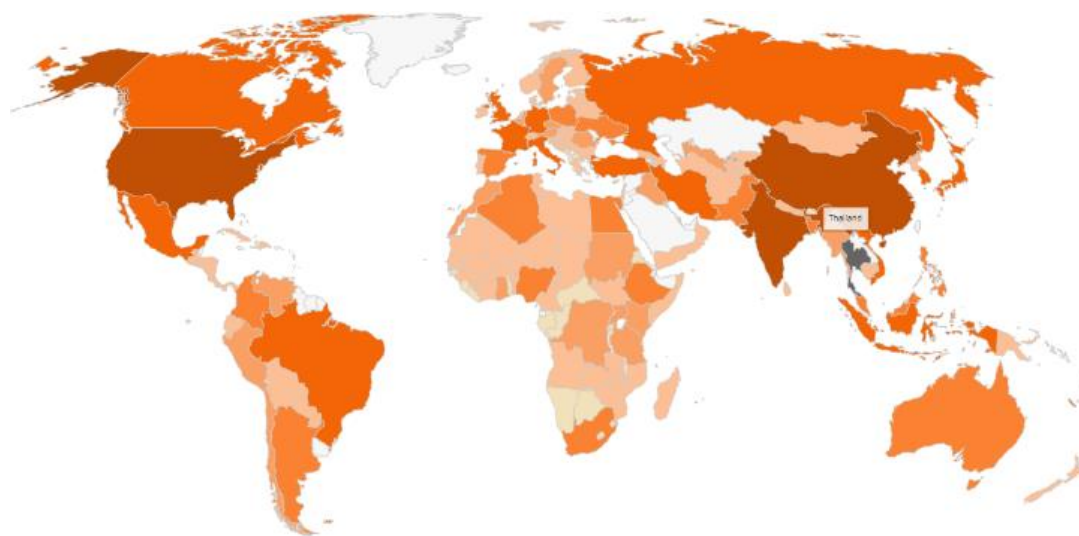
La huella ecológica mide la demanda que el consumo humano impone a la biosfera. Se mide en unidades estándar llamadas hectáreas globales.

Tabla 3: PAÍSES CLASIFICADOS POR HUELLA ECOLÓGICA TOTAL (en hectáreas globales)

1	China	5.250.000.000
2	Estados Unidos	2.670.000.000
3	India	1.570.000.000
4	Rusia	878,000.000

5	Japón	529.000.000
6	Brasil	520.000.000
7	Indonesia	497.000.000
8	Alemania	384.000.000
9	México	329.000.000

Fuente: elaboración propia en base a datos de Global Footprint Network (2025), National Footprint and Biocapacity Accounts: 2024 Edition. Recuperado de <https://data.footprintnetwork.org>



Países clasificados por huella ecológica total (en hectáreas globales)



Este contexto internacional nos muestra una instantánea e indica que la transición hacia una economía sostenible exige cambios estructurales en los patrones de inversión. En este contexto, las inversiones verdes —aquellas que promueven tecnologías limpias, energías renovables y prácticas productivas sostenibles— se han convertido en un eje clave para el desarrollo económico. Sin embargo, su atracción y expansión dependen en gran medida del marco regulatorio y las políticas públicas de cada país.

Tal como lo expresa el GF-LAC, el Sistema de Comercio de Emisiones de la Unión Europea (EU-ETS) es el primer gran mercado de carbono del mundo que se lanzó en 2005 y cubre aproximadamente el 45% de las emisiones de GEI de la UE procedentes de más de 11.000 instalaciones del sector eléctrico, la producción manufacturera, la industria y las compañías aéreas.

Otra iniciativa es el programa *Cap-and-Trade* implantado en California, como resultado de la Ley de Soluciones al Calentamiento Global de California de 2006. Se trata del primer programa de EE.UU. que adopta un enfoque global y de largo plazo para hacer frente al cambio climático, y exige a California reducir sus emisiones de GEI a los niveles de 1990 en el año 2020, a un 40% por debajo de los niveles de 1990 en el año 2030 y a un 80% por debajo de los niveles de 1990 para el año 2050, con el objetivo de mejorar el ambiente y mantener al mismo tiempo una economía sólida.

El primer ETS en América Latina y el Caribe (LAC), ha sido lanzado por México en 2020 con su programa piloto de Sistema de Comercio de Emisiones (SCE). Inicialmente cubre el sector eléctrico e industrial (alrededor del 40% de las emisiones nacionales de GEI). La Ley General de Cambio Climático de México, fue modificada para alinearse con los objetivos del Acuerdo de París y proporciona el mandato legal para este instrumento de política de mitigación. El SCE mexicano completó su fase piloto en 2022. En enero de 2023 comenzó la fase operacional. Se espera que las Bases del SCE, estructura normativa con las reglas de operación, se publiquen oficialmente durante 2024. En la región de LAC, Brasil, Chile y Colombia se encuentran en proceso de debate a nivel parlamentario o estructurando un mercado de carbono mandatorio a nivel nacional. También Argentina está considerando la posibilidad de implementar un Sistema de Comercio de Emisiones²⁵. Argentina, Chile, Colombia, México y Uruguay poseen impuestos al carbono a nivel nacional.

Estudios especializados sobre países de la región, como el coordinado por Gusmão et al (2015), evalúa varios esquemas utilizados en todo el mundo para la asignación de derechos

²⁵ <https://greenfinancelac.org/es/nuestras-iniciativas/mercados-de-carbono/>

de emisión en los mercados de carbono: asignación gratuita, asignación por subasta y un enfoque híbrido. Los diferentes esquemas se analizaron con base en los criterios de fuga de carbono, costos de transacción, puntos de referencia, uso de los ingresos, bancarización y la posibilidad de ajustes. En el caso del Estado de São Paulo, por ejemplo, la falta de datos actualizados se identificó como el principal obstáculo para facilitar una modelización más sofisticada que permitiera el diseño de un esquema de asignación adecuado. Con base en los datos existentes, se reveló que el riesgo de fuga de carbono es bajo a nivel internacional, pero relativamente alto a nivel interestatal²⁶. Otro estudio sobre el mismo país mide la oferta y demanda potenciales de activos de carbono en un mercado dentro del estado de São Paulo, Brasil. El tamaño del mercado se estima en simulaciones basadas en metas de reducción de emisiones establecidas en los planes del sector de la industria y el transporte; una meta de reducción de emisiones de hasta el 50%; y una meta definida de acuerdo con el potencial de reducción mediante acciones con costo marginal de abatimiento negativo. Para los sectores de transporte y residuos, así como para los subsectores de la industria en São Paulo, se calcularon los puntos de equilibrio de cada acción de mitigación, que se utilizaron para construir las curvas de oferta y demanda. El análisis reveló que el tamaño del mercado y el precio hipotético de los activos de carbono varían significativamente con la meta establecida. El rango de precios calculado con base en las simulaciones varía entre BRL 5 y BRL 19/tonelada de CO₂ y el volumen de toneladas comercializadas está entre 32 y 128 millones de tCO₂e (Avzaradel et al.; 2015)

²⁶ Documento preparado como parte de un esfuerzo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Bolsa de Valores, Materias Primas y Futuros de Brasil (BM&FBOVESPA) para desarrollar el mercado de carbono en Brasil.



Fuente: Banco Mundial, 2023. State and Trends of Carbon Pricing 2023

Objetivos

Objetivo general: evaluar el impacto de los marcos regulatorios sobre la atracción de inversión verde en Argentina y compararlo con sus principales socios del Mercosur.

Objetivos específicos:

- Identificar los principales instrumentos regulatorios vinculados a la inversión sostenible en cada país.
- Analizar el volumen y tipo de inversión verde recibido en los últimos diez años.
- Determinar factores facilitadores y restrictivos desde el punto de vista normativo.
- Proponer recomendaciones de política pública para fortalecer el ecosistema de inversiones verdes.

Metodología

Se utilizó un diseño exploratorio-comparativo a partir de fuentes secundarias (OCDE, BID, Climate Policy Initiative, UNCTAD, etc.) y datos cuantitativos de inversión verde. Se midieron tres indicadores clave: flujos de IED, bonos verdes emitidos y porcentaje de electricidad renovable.

Fuentes de información:

- Legislación y normativas ambientales, fiscales y financieras.
- Informes del BID, CEPAL, OCDE, Climate Policy Initiative, UNCTAD.

- Bases de datos de inversión (e.g., *Green Investment Flow Tracker*, *World Bank SDG Investor Platform*)

Indicadores clave:

- Flujos de Inversión Extranjera Directa (IED) verde.
- Ranking de facilidad para inversiones sostenibles (índices como *ESG Regulatory Stringency Index*).
- Incentivos fiscales/financieros vigentes.

Tipología de las Regulaciones Aplicables

A modo de ejemplo, existen diferentes experiencias regulatorias en países desarrollados que permiten una mejora hacia la productividad y la sostenibilidad.

El programa de Eficiencia energética de equipos (E3) aplica los Estándares mínimos de rendimiento energético (MEPS) y las Etiquetas de clasificación energética (etiquetas) a una gama de aires acondicionados vendidos en Australia y Nueva Zelanda. Estas regulaciones han promovido el desarrollo y la adopción de acondicionadores de aire eficientes en Australia y Nueva Zelanda. Sin embargo, hay margen para mejorar la eficiencia energética de acondicionadores de aire vendidos en ambos países eliminando las deficiencias de las regulaciones, que no han seguido el ritmo de la tecnología y los cambios en el mercado. El objetivo de la acción gubernamental propuesta es resolver mediante una regulación los problemas que impiden el suministro y la compra. Sin la acción del gobierno, estas distorsiones del mercado y costos innecesarios continuarán. La resolución de los problemas también contribuiría a los objetivos de los gobiernos de mejorar la eficiencia energética y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, de acuerdo con la Guía De Análisis De Impacto Regulatorio (Air) Para Autoridades De Regulación Del Etiquetado De Eficiencia Energética Del Mercosur.

Según ese mismo documento, en Brasil, por ejemplo, la regulación de la Eficiencia Energética implicó muchas iniciativas en diferentes momentos en forma de proyectos, programas y normas infra legales, como el Programa Brasileño de Etiquetado (PBE), el Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica (Procel) y el Decreto 4059 /2001, que establece niveles mínimos de eficiencia energética para máquinas y aparatos fabricados

y vendidos en Brasil. Pero actualmente el marco más amplio de metas actualmente vigente es parte de la Ley N° 10.295, de 17 de octubre de 2001, que establece la Política Nacional para la Conservación y Uso Racional de la Energía. Dice en su art. 1°: “La Política Nacional para la Conservación y Uso Racional de la Energía tiene por objeto la asignación eficiente de los recursos energéticos y la preservación del medio ambiente”. En general, se puede decir que la regulación de la Eficiencia Energética en Brasil tiene como objetivo general “la asignación eficiente de los recursos energéticos y la preservación del medio ambiente”. Para lograr este objetivo general, se crearon proyectos y programas, cada uno cumpliendo objetivos específicos de la normativa nacional. En el caso del Programa Brasileño de Etiquetado (PBE), se puede decir que busca cumplir con dos objetivos generales: apoyar al consumidor en la decisión de compra y estimular el desarrollo tecnológico. Para ello, busca como objetivo específico de su regulación la clasificación de los productos disponibles en el mercado en términos de eficiencia energética. Cada reglamento de productos PBE serviría a un objetivo operativo del reglamento nacional. Puede entenderse que el PBE trabaja en sinergia con otras normas, ayudando a lograr sus objetivos específicos. El Decreto N° 4059/2001, que define los niveles mínimos de eficiencia energética, tiene como objetivo específico prohibir la fabricación y comercialización de máquinas y aparatos con niveles inferiores al límite mínimo estipulado. Este límite mínimo es utilizado por el PBE como el límite inferior de los niveles de eficiencia energética adoptados para clasificar los productos. El Sello Procel, uno de los proyectos del Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica (Procel), tiene el objetivo específico de reconocer los dispositivos con mejor eficiencia energética del mercado. Los electrodomésticos que adquieren el Sello Procel son aquellos que además están clasificados en el nivel más alto de eficiencia energética del PBE.

En Argentina, la Ley 26.190 del 2006 y su modificación del año 2015, Ley 27.191, establecen el Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables en la generación eléctrica. Fijan metas de participación renovable (20% para 2025). El Programa RenovAr establece un mecanismo de licitación pública para proyectos de energías renovables, con contratos a largo plazo y beneficios fiscales. La Ley 27.424 promueve la generación distribuida de energía renovable por usuarios residenciales y comerciales, con incentivos para inyectar excedentes a la red. Muchas provincias han desarrollado regulaciones propias para fomentar energías limpias. Por ejemplo: Mendoza y San Juan tienen marcos específicos para energía solar.

Buenos Aires y Córdoba han impulsado programas de eficiencia energética y movilidad eléctrica.

Por su parte, el Plan Nacional de Transición Energética Justa y Sostenible busca garantizar seguridad energética, asequibilidad y sostenibilidad, integrando metas climáticas y desarrollo social y la Estrategia Nacional de Desarrollo Resiliente 2050 alinea la política energética con los compromisos climáticos internacionales y la reducción de emisiones.

Investigaciones recientes destacan que Argentina ha adoptado un enfoque similar al europeo en su primera etapa de transición energética, aunque enfrenta desafíos como infraestructura y financiamiento (Girbal Grimoldi, 2021). También se han analizado las leyes provinciales y nacionales en relación con eficiencia energética, movilidad sostenible y generación distribuida.

Uruguay es un caso ejemplar: logró una matriz eléctrica con más del 95% de fuentes renovables en menos de una década. Brasil mantiene una alta participación hidroeléctrica, pero enfrenta desafíos con sequías y expansión solar.

Argentina ha avanzado con RenovAr y generación distribuida, pero aún depende en gran parte de combustibles fósiles.

La OCDE realiza una taxonomía, según la cual, algunos instrumentos de regulación son asociados a determinadas situaciones para las cuales pueden ser adecuados.

INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS SEGÚN SITUACIONES

		Instrumentos de política	Situaciones en las cuales los instrumentos de política podrían ser apropiados
		Libre mercado	Competencia efectiva es posible
		Libre mercado regulado solamente por las normas generales de competencia y políticas sectoriales	Competencia efectiva es posible, pero requiere de intervención para crear marcos apropiados, o la actividad requiere de apoyo

En sentido descendente se presentan las 'soluciones de mercado' a un grado cada vez mayor de 'soluciones dirigidas por el Estado'	Competencia	Obligación de revelar información (ayudar al consumidor a tomar mejores decisiones)	La eficiencia del mercado se encuentra obstaculizada solamente por asimetrías de información
		Acuerdo sectorial voluntario entre privados (Autorregulación)	Elevado nivel de buenas prácticas entre los actores del mercado, o es difícil la aplicación de regulación, por lo que se apela a consensos fundamentales con los actores
		Incentivos/desincentivos de mercado establecidos por el Estado (impuestos, subsidios, compras de gobierno)	Mercado esencialmente eficiente, por lo que la intervención se dirige a corregir las externalidades
		Regulación de procesos productivos (requerir a las firmas que analicen riesgos y tomen la acción mayor costo efectiva)	Los estándares de desempeño son difíciles de especificar - esta respuesta enfatiza los beneficios del pensamiento sistémico y la divulgación
		Regulación del desempeño	Estándares específicos fácilmente identificables, pero existen muchas soluciones técnicas posibles y los cambios técnicos son rápidos
		Regulación de comando y control (Estado establece los requisitos específicos a ser cumplidos)	Pocas opciones aceptables, se necesita alto nivel de control estatal, ya que hay riesgos sustanciales y/o valores importantes involucrados
	Monopolio	Regulación de monopolio privado	Grado elevado de monopolio natural, pero existen normas de desempeño que se pueden establecer y monitorear adecuadamente
		Contratación de monopolio privado por parte del gobierno	Algunos aspectos de la provisión de bienes o servicios pueden ser competitivos, pero el control general del proceso por parte del Estado es deseable debido a la dificultad de regular los resultados finales
		Empresa monopólica del estado	Fuerte carácter de monopolio nacional, sumado a dificultad para regular los productos debido a múltiples objetivos o

			preocupaciones. Valores fundamentales involucrados
		Monopolio público	
	Actividad económica no permitida	Prohibición de la actividad económica por parte del gobierno	

Fuente: OCDE. Introductory Handbook for Undertaking Regulatory Impact Analysis (RIA)-(2008)

Matriz comparativa de marcos regulatorios verdes en el Mercosur

Esta matriz, toma algunas dimensiones particulares, y permite la evaluación comparativa para identificar fortalezas y debilidades por país, para el caso del Mercosur. El interés es validar esta metodología a fin de aplicarla en un marco más amplio de países de Latinoamérica.

Dimensión	Incentivos fiscales verdes	Moderado	Alto	Moderado	Bajo
	Normativa de bonos sostenibles	Alto	Alto	Bajo	Bajo
	Presencia de fondos climáticos internacionales	Alto	Moderado	Bajo	Moderado
	Participación en el mercado de carbono	Bajo	Alto	Bajo	Bajo
	Estrategia nacional de desarrollo sostenible	Moderado	Alto	Alto	Moderado
		Argentina	Brasil	Uruguay	Paraguay

Fuente: elaboración propia en base a datos de “Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021”, Climate Bonds Initiative, septiembre de 2021.

Indicadores clave

En tanto, es importante visualizar los indicadores clave por país: Inversión Extranjera Directa total neta, la cantidad de Proyectos GCF aprobados (en dólares), los bonos verdes emitidos, CIF green bond, Capacidad electricidad renovable, Inversión en renovables (2023).

Se puede observar que hay diferencias notables entre países. En cuanto a la Inversión Extranjera Directa total neta, Argentina lidera con el 3.7%, Brasil le sigue con un 3% del PIB, mientras que Uruguay y Paraguay no registran datos para esta dimensión. Estos datos no implica que se pueda inferir de modo concluyente que es un escenario favorable para los países que lideran los datos.

En materia de Proyectos GCF aprobados, solo Argentina aparece con 200 millones de dólares, y no se encontraron datos para el resto de países.

En tanto, el siguiente dato que es central para esta investigación, es decir la Emisión de Bonos verdes, quien lidera es Brasil con 20,5 billones de dólares emitidos, con la aclaración que solo el 9 % han sido cumplidos. Sobre esta aclaración dedicaremos unos párrafos más adelante en materia de gobernanza y dimensiones relacionadas como lo es la transparencia. En el caso de Argentina se registra un dato de 1589 millones de dólares entre los años 2020-2023, sin que se encuentren datos respecto al cumplimiento de los objetivos declarados en la emisión.

Indicador	Argentina	Brasil	Uruguay	Paraguay
IED total neta (% PIB, 2023)	3,7 %	3,0 %	—	—
Proyectos GCF aprobados (USD)	~ 200 M USD	—	—	—
Green bonds emitidos	1 589 M USD (2020-23)	20,5 B BRL emisión soberana; solo 9 % cumplido en proyectos verdes	—	—

CIF green bond	500 M USD (enero 2025)	—	—	—
Capacidad electricidad renovable	~32 % renovables (2014)	~89 % en generación eléctrica (2023)	98 % (2023)	8 853 MW (2023) ≈ casi 100 % de hidro
Inversión en renovables (2023)	—	USD 34 B	—	—

Fuente: elaboración propia en base a datos de “Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021”, Climate Bonds Initiative, septiembre de 2021.

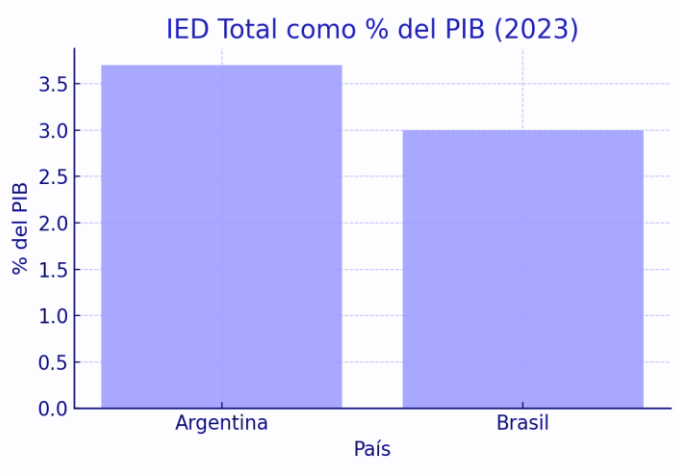
Análisis comparativo

A partir de esta comparación global es también importante analizar en particular algunos de los indicadores más significativos y en términos gráficos.

En primer lugar analizaremos los flujos de inversión extranjera directa entre Argentina y Brasil.

Flujos de inversión extranjera directa (IED)

Argentina presenta un porcentaje más alto de IED (3,7 % del PIB) que Brasil (3,0 %), lo que indica un atractivo general. Sin embargo, no se discrimina entre inversión tradicional y verde.



Fuente: elaboración propia en base a datos de “Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021”, Climate Bonds Initiative, septiembre de 2021.

Se observa que Argentina supera a Brasil en términos de IED relativa al PIB, lo que sugiere oportunidades si se consolidan marcos regulatorios favorables, aunque consideramos que es necesario profundizar en otras causas probables de esta diferencia.

Instrumentos financieros verdes

Argentina destaca con un mercado activo de bonos verdes (USD 1.589 M) y reciente emisión de USD 500 M por CIF, además de fondos del GCF (~USD 200 M) .

Brasil, con emisión soberana de BRL 20,5 B (~USD 3,6 B), ha avanzado lentamente, con solo 9 % destinado a proyectos verdes hasta julio 2024 . Sin embargo, lanzó una plataforma BIP/Brazil Investment Platform por USD 8-10 B, con ambición de USD 20 B en proyectos sostenibles.

Uruguay y Paraguay no reportan emisiones verdes similares, aunque destacan por su alto uso de energías renovables, lo que implica menor necesidad de bonos verdes.

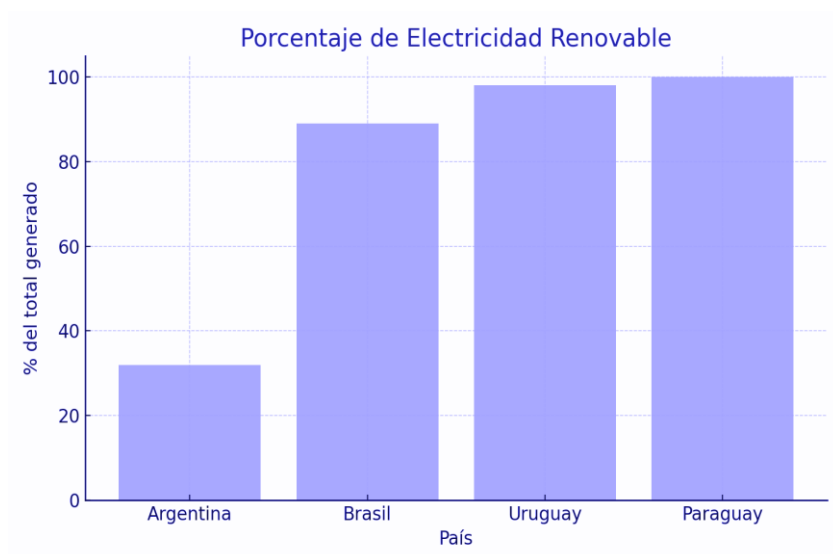
Argentina y Brasil lideran en instrumentos financieros verdes. Sin embargo, en Brasil solo el 9 % de los fondos emitidos se ejecutó en proyectos verdes.

También es interesante analizar la transición energética, por ejemplo entre Brasil y Uruguay y también entre Argentina y Paraguay.

Transición energética

Brasil y Uruguay están a la vanguardia en energía renovable, con 89 % y 98 % respectivamente en generación eléctrica. Argentina (32 %) y Paraguay (energía hidroeléctrica casi total) muestran brechas que podrían ser oportunidades para inversión verde.

Uruguay y Paraguay muestran una matriz energética renovable casi total. Argentina se encuentra rezagada con solo 32 % de generación renovable.



Fuente: elaboración propia en base datos de “Estado del mercado de finanzas sostenibles de América Latina y el Caribe 2021”, Climate Bonds Initiative, septiembre de 2021.

Conclusiones

Este trabajo procuró realizar un aporte a debates acerca de la posibilidad que tienen los países de financiar proyectos sustentables mediante mecanismos de financiamiento denominados bonos verdes y las posibilidades concretas para financiar proyectos de inversión que potencien el desarrollo de proyectos sustentables de bajo carbono en línea con los objetivos del desarrollo sostenible impulsado por Naciones Unidas.

Se identificaron dos ejes fundamentales mediante los cuales se estructura la temática abordada. Por un lado, la necesidad que tienen las organizaciones -gubernamentales o privadas- de financiar sus proyectos y el papel que desempeñan los mercados financieros para cooperar con el desarrollo sostenible.

Por otro lado, la incidencia de los marcos regulatorios en los mercados de carbonos y las emisiones en los países del Mercosur atendiendo a experiencias internacionales en materia de análisis y evaluación de impacto de instrumentos aplicables. Del análisis exploratorio-comparativo a partir de fuentes secundarias y datos cuantitativos de inversión verde se observa que Argentina presenta una base financiera verde activa (bonos verdes, fondos multilaterales), pero la inestabilidad macroeconómica y la falta de ejecución son limitantes, a la hora de analizar el comportamiento de estos instrumentos de financiamiento.. Brasil, por

su parte, tiene mayor volumen y ambición normativa, pero enfrenta desafíos similares. Uruguay y Paraguay, con sistemas energéticos casi 100% renovables, muestran un camino alternativo, pero aún incipiente en mecanismos de financiamiento verde.

Más allá de estas conclusiones incipientes, el trabajo exploratorio, las indagaciones y evaluaciones nos inducen a reconocer que es imprescindible y crucial trascender el análisis normativo y profundizar en futuras investigaciones, en la evaluación del impacto real de las políticas, con un enfoque crítico sobre los niveles de ejecución y gobernanza de los la gestión de los instrumentos financieros aquí analizados.

A tal fin, se prevé a futuro abordar explícitamente la brecha entre los montos emitidos, la ejecución efectiva de los proyectos financiados, y de ellos analizar los resultados obtenidos. Es decir, el cumplimiento de los objetivos e impactos esperados. Todo ello permitiría obtener conclusiones válidas acerca de los niveles de transparencia de las operatorias.

También se considera importante establecer objetivos por caso. Para el caso de Brasil investigar las causas detrás del bajo porcentaje de ejecución (9 %) de su emisión soberana de bonos verdes. Se buscarán fuentes adicionales (informes de IPEA, Banco Central de Brasil, prensa especializada) que expliquen si los obstáculos se deben a trabas burocráticas, falta de proyectos bancables, o desafíos en el monitoreo y reporte de los fondos.

En el caso de Argentina parece relevante analizar cómo la inestabilidad macroeconómica, mencionada como una limitante en estas conclusiones, afecta directamente la gobernanza y la previsibilidad en la ejecución de los fondos del GCF (~USD 200 M) y los bonos soberanos sostenibles, es decir, profundizar en la conexión entre la falta de seguridad jurídica con el riesgo percibido por los inversores y la lentitud en el desembolso de fondos.

En ese último sentido es importante incorporar la opinión de actores clave (inversores, reguladores) -incorporando entrevistas en profundidad para enriquecer la perspectiva. Consideramos que esto agrega profundidad cualitativa invaluable a nuestra línea de investigación.

Dado que el estudio actual se basó en un diseño metodológico con fuentes secundarias, la realización de un trabajo de campo con entrevistas exhaustivas excede el alcance de la presente etapa.

Recomendaciones

Entre las recomendaciones que surgen de nuestra investigación exploratoria, surge que es importante fortalecer la seguridad jurídica y estabilidad macroeconómica en Argentina, a fin de consolidar la inversión extranjera directa en proyectos que den viabilidad y sostenibilidad a la explotación de sus abundantes recursos energéticos. Es decir, para que Argentina pueda aprovechar la inversión extranjera aplicables a proyectos sustentables, primero necesita generar confianza. Eso significa tener reglas claras y estables (seguridad jurídica) y una economía predecible (estabilidad macroeconómica).

También es clave ser más eficiente con los fondos verdes que se emiten. Esto significa que hay que garantizar la transparencia en la aplicación de los fondos con una rendición de cuentas transparente y confiable.

Mientras tanto, Uruguay y Paraguay tienen que crear sus propios instrumentos financieros verdes para atraer inversiones a proyectos de infraestructura y tecnología que ayuden al medio ambiente y a las energías renovables.

En tanto, reforzar los aspectos vinculados a la gobernanza, permitiría mejorar la solidez de las instituciones encargadas de supervisar la aplicación de los fondos en cada país, contrastando la existencia de marcos regulatorios (ej. Normativa de bonos sostenibles de la CNV en Argentina ⁷) con su capacidad real de fiscalización.

Finalmente, es estratégico que los países del Mercosur coordinen sus esfuerzos regulatorios para mejorar la competitividad como bloque en el financiamiento climático. Es fundamental armonizar políticas de sustentabilidad energética para ser más fuertes y eficientes aunando esfuerzos complementarios para ganar competitividad en su apertura al mundo.

Fuentes bibliográficas

ANDE Paraguay (2023). Informe energético nacional.

Avzaradel Szklo, A. C., Betz, S., Burgi, A., Guimarães, J., Mello, A., Messer, P., Pinheiro, F., & Roxo, L. (2015). *Estudos sobre Mercado de Carbono no Brasil: Análise do Potencial Dimensionamento do Mercado-Estudo de Caso sobre o Estado de São Paulo*. Netto, M., & Ludeña, C. E. (Eds.). <https://doi.org/10.18235/0000061>

BBVA. El reto de la sostenibilidad para los países emergentes. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/el-reto-de-la-sostenibilidad-para-los-paises-emergentes/> consultado el 25.08.2025

Banco Mundial (2024). SDG Investor Platform – Latin America Overview.

BID (2023). Informe sobre inversión verde en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo.

BID. GCF – Green Climate Fund (2023). Argentina country portfolio.

Climate Bonds Initiative (2021). Estado del mercado en América Latina y el Caribe 2021. Disponible en: www.climatebonds.net/data-insights/publications/estado-del-mercado-en-am%C3%A9rica-latina-y-el-caribe#:~:text=El%20informe%20%22Estado%20del%20Mercado,el%20informe%20de%20forma%20gratuita.

Climate Policy Initiative (2023). Global Landscape of Climate Finance. (<https://www.climatebonds.net/>)

CNV Argentina (2022-2024). Normativa sobre bonos sostenibles.

Financiamiento Sostenible. Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/economia/bonossostenibles>

Girbal Grimoldi, M. (2021) “Marcos Regulatorios y Energías Renovables en las Provincias Argentinas”. [Tesis de maestría. Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Digital Universidad Torcuato Di Tella <https://repositorio.utdt.edu/handle/20.500.13098/12015>

Global Footprint Network. Advancing the Science of Sustainability <https://www.footprintnetwork.org/>

Green Finance for Latin American and the Caribbean. <https://greenfinancelac.org/es/mapa-de-proyectos/>

- GUÍA DE ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO (AIR) PARA AUTORIDADES DE REGULACIÓN DEL ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL MERCOSUR 2024. Proyecto PTB – MERCOSUR “Fortalecimiento de la Infraestructura de la Calidad para el Fomento de la Eficiencia Energética”
- Gusmão, F., Beserra Azevedo Carloni, F. B., & Wills, W. (2015). Estudos sobre Mercado de Carbono no Brasil: Análise da Alocação de Permissões. Netto, M., & Ludeña, C. E. (Eds.). <https://doi.org/10.18235/00000062>
- Hessling Herrera, F. D. et al. (2024). Legislación ambiental en energías renovables y transición energética en Argentina hasta 2022: leyes nacionales y provinciales. Estudios del hábitat vol. 22, núm. 1, 2024 ISSN: 2422-6483 Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina.
- IPEA Brasil (2024). Relatórios sobre instrumentos verdes y transición energética.
- Lopes, L., Ricci, T., Oliveira Santos, R., Borma Chagas, T., Galhano, M., De Freitas Penteado, L. F., Courrol, M., & Fernández, M. (2015). *Estudos sobre Mercado de Carbono no Brasil: Análise Legal de Possíveis Modelos Regulatórios*. Netto, M., & Ludeña, C. E. (Eds.). <https://doi.org/10.18235/00000063>
- Ludeña, C. E., Netto, M., & Ryfisch, D. (2015). *Estudos sobre mercado de carbono no Brasil (Resume)*. <https://doi.org/10.18235/00000060>
- Ministerio de Economía de Argentina (2023-2024). Reportes sobre bonos soberanos sostenibles.
- OCDE (2024). Green Finance and Investment: Mobilising Bond Markets for a Low-Carbon Transition.
- Plan Nacional de Transición Energética Justa y Sostenible (2023). Gobernanza para lograr una Transición Energética Justa en Argentina Subsecretaría de Planeamiento Energético. Secretaría de Energía. Diciembre 2022.
- Plataforma BIP Brasil (2024). Estrategia de inversión sostenible del gobierno federal.
- Shipalana, Palesa (2020) SAIIA. Mecanismos de financiación verde en países en desarrollo: prácticas emergentes [Green Finance Mechanisms in Developing Countries: Emerging Practice - SAIIA](#)

- Suárez, L (s.f). Latinoamérica y el desafío de un discurso ambiental propio. En Ambientes Sustentables (pp. 82-85). Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Ciencias Sociales.
- TOBI, X. (2015) Separación de residuos en la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA X. Sociales en Debate 07.ISSN 2618-4885. DOI: <https://doi.org/10.62174/sed.3301>
- UNCTAD (2023). World Investment Report: Investing in Sustainable Energy for All. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/stories/2023/08/why-emerging-market-green-investments-are-the-greatest-opportunity-and-challenge-of-our-generation/#:~:text=Para%202030%2C%20la%20inversi%C3%B3n%20limpia,verde%20en%20los%20mercados%20emergentes>.
- Zabaloy, M. F. (2016). Políticas públicas para el fomento de las fuentes renovables de energía: Un análisis comparativo de las experiencias de Argentina, Uruguay y Brasil. Universidad Nacional del Sur Tesis de Grado. Repositorio Digital [Políticas Públicas para el fomento de las fuentes renovables de energía: Un análisis comparativo de las experiencias de Argentina, Uruguay y Brasil](#)

La exportación virtual de agua en los productos agrícolas mexicanos, 2004-2013.

Medición del costo de oportunidad.

*Miguel Cervantes Jiménez y Benjamín García Páez
Facultad de Economía de la Universidad Nacional Autónoma de México
miguelc@economia.unam.mx*

Introducción

El agua utilizada en el proceso de producción de un producto agrícola o industrial se le conoce como agua virtual (Hoekstra & Hung, 2002). Este concepto fue definido por el Profesor J.A. Allan como “el agua que contienen los productos”. El agua virtual es una herramienta esencial para calcular el uso real del agua de un país, o su huella hídrica (water footprint), equivalente al total de la suma del consumo doméstico y la importación de agua virtual del país menos la correspondiente exportación. (Cortés, Pérez, Mogollón, & González, 2007)

Los métodos para cuantificar el comercio virtual de agua en el ámbito internacional son diversos, existen aquellos que lo miden por medio de una muestra seleccionada de cultivos (Hoekstra & Hung, 2002; Renault & Zimmer, 2003), otros ocupan al sector ganadero (Hoekstra & Chapagain, 2007a), el comercio de alimentos (Renault, 2003) la producción de alimentos (Haddaddin, 2003) o a través de modelos de equilibrio general computable (Berritella & Hoekstra, 2007). También hay estudios para países seleccionados, tal es el caso del análisis a través de los cereales en países de Asia y África (Yang & Reichert, 2003), en Holanda se analiza la huella de agua relacionada con el consumo de café y té (Hoekstra & Chapagain, 2007b) el comercio virtual de Marruecos y Holanda (Hoekstra & Chapagain, 2007c) en Medio Oriente (Allan, 2003) Jordania (Haddaddin, 2003) países del sur de África (Earle & Turton, 2003) en la Comunidad en Desarrollo de África del Sur (Meissner, 2003), la medición para América Latina (Amórtegui, Vega, & Rojas, 2016), el caso de Japón (Oki & Sato, 2003) y México (Cortés, Pérez, Mogollón, & González, 2007; Mercado & Buenfil, 2012). Con base en los resultados del comercio virtual del agua se propone que el mercado no debe fijar los precios del vital líquido (Der & Savenije, 2006), otros lo ubican como un factor de seguridad alimentaria (Warner, 2003), o en contrasentido, se recomiendan su privatización (Hoekstra, 2006). Cabe señalar que no existe un estudio particular para el caso de México y que sólo se cuantifican las cantidades de agua virtual; no su costo.

A pesar de la abundante presencia de agua en el planeta, menos del 1% de agua dulce es aprovechable para el consumo humano, ésta proviene de los lagos, ríos, humedad del suelo y cuencas de aguas subterráneas.

Con el devenir de los años, el problema de escasez de agua en el mundo se ha incrementado principalmente por tres factores: a) el crecimiento demográfico; b) el aumento del consumo de agua en el sector industrial, y c) la expansión del cultivo de regadío del sector agrícola. En México, en el año 2016 el 77% del vital líquido se emplea en el sector agrícola, el 9% en la industria y el 14% en el sector doméstico (World Bank, 2017).

También en el 2016, la superficie cosechada en la República Mexicana fue de 21 millones de hectáreas, cuyo valor de la producción supera los 500 mil millones de pesos, monto equivalente a 2 % del PIB. El sector agrícola tiene tres marcadas debilidades: en primer lugar, el método tradicional de cultivo se utiliza en más del 72% de la superficie; en segundo, la eficiencia promedio del uso de agua se estima en 46%, y en tercero, del total de la superficie con infraestructura de riego solamente tres cuartas partes se irrigan.

La distribución del agua en México, al igual que en el globo terráqueo, es desigual. En las zonas norte, noreste y centro se asienta el 77% de la población, aporta el 80% del PIB, a pesar de que su disponibilidad natural media representa el 33%; en contraste, en la zona sureste vive el 23% de la población, genera el 20% del PIB y su disponibilidad natural media asciende al 67%.

México cuenta con una extensión de 1, 964,375 km², de ellos, el 13% presentan condiciones favorables para la agricultura, mientras que el resto tiene una orografía irregular o presenta problemas de degradación del suelo.

La exportación de productos agropecuarios representa el 3.4% del valor de las exportaciones no petroleras y equivalen al 0.8 % del PIB nacional.

El agua es un bien que no puede negarse su uso a pesar de que exista rivalidades de por medio. El problema de los bienes comunes radica en que generalmente conlleva al abuso y derroche del recurso (Cervantes, 2013).

El objetivo de este artículo es estimar el costo de la exportación virtual de agua contenida en los productos agrícolas de alto volumen de exportación durante el periodo 2004-2013, con la finalidad de establecer su costo de oportunidad, ya que el sector agrícola en México utiliza el 77% de la disponibilidad de agua cuya tarifa está subsidiada y lo que paga el productor agrícola por el recurso hídrico tiende a cero

Metodología

La investigación es cuantitativa, longitudinal y transeccional. El método de cálculo para los tres escenarios desarrollados fue el siguiente:

- A. Se construyó una base de datos, con información de FAOSTAT, en la que se consideró el volumen total de exportación por productos agrícolas del año 2004 a 2013.
- B. Se calculó la estimación del contenido hídrico, para ello se multiplicó el porcentaje de humedad de cada producto por el volumen de exportación y se obtuvieron los kilos de agua exportada.
- C. Se partió del supuesto de que un kilo de agua es equivalente a un litro del vital líquido. Así, se pudo multiplicar la cantidad implícita de litros de agua exportada por el precio sombra correspondiente a cada año obteniéndose el costo social para cada producto.
- D. Se sumó el costo social de cada producto para cuantificar el costo social anual de la exportación virtual de agua en los productos agrícolas. La ecuación empleada fue la siguiente:

$$CS = \sum_{i=1}^n [(Q_i)(\alpha_i)(\beta)] [p_j]$$

Donde: CS = Costo social; Q_i = cantidad del producto agrícola exportado i-ésimo ($i=1,2,3,\dots,n$); α_i = proporción de humedad del producto agrícola exportado i-ésimo; $\beta=1$ kilo = 1 litro; p_j = precio por litro del escenario j-ésimo ($j=1, 2, 3$; precio de los escenarios 1 y 3 = 0.024 pesos, 2 = precio del escenario 2 = 6.200).

Siguiendo los pasos de (Bernal & Cervantes, 2007), los resultados de la medición se presentan en tres escenarios: en el primero, se evalúa el precio sombra de (Ávila, Muñoz, Jaramillo, & Martínez, 2005) ; en el segundo, el precio comercial de un litro de agua embotellada, y en el tercero, la huella hídrica para producir un kilo de producto evaluado al

precio sombra. Se incorporan tres escenarios porque no existe un precio del agua, los extremos son el agua evaluada al precio sombra y el precio del agua embotellada.

Resultados

El artículo estima el volumen de exportación virtual de agua contenida en los productos agrícolas de alto volumen de exportación mexicana durante el periodo 2004-2013, siguiendo la metodología de Hoekstra y Hung, con la finalidad de establecer su costo de oportunidad en tres escenarios, ya que la tarifa que pagan los productores agrícolas tiende a cero. En el primer escenario se utiliza el precio sombra aportado por Ávila, y la participación del costo en las exportaciones agrícolas equivale al 0.18%; en el segundo escenario se incluye el precio del agua embotellada y la participación asciende a 27% de las exportaciones agrícolas, y en el tercero, se utiliza la huella hídrica y el precio sombra de Ávila, la participación equivale a 6.5%. El documento incluye la disponibilidad del recurso hídrico en el ámbito internacional y en México, los estudios internacionales, los estudios de caso de exportación virtual de agua publicados en los últimos años y la estimación de la exportación virtual de agua y su costo económico. El estudio recomienda la creación de mercados de agua.

A. Escenario 1: agotamiento del recurso

En términos agregados la Tabla 1 muestra el volumen hídrico exportado, el precio sombra por litro a precios nominales, el costo social de la exportación de agua y su participación en el PIB total y el agropecuario.

Tabla 1. México: costo nominal de exportación virtual de agua evaluado a precio sombra, 2004-2013.

Año	Exportación virtual de agua (millones de litros)	Precio sombra (pesos por litro)	Costo de la exportación virtual (millones de pesos)	PIB (miles de millones de pesos)	PIB agropecuario (miles de millones)	Exportaciones agrícolas (miles de millones)	Participación del costo en el PIB (%)	Participación del costo en el PIB agrícola (%)	Participación del costo en las exportaciones agrícolas (%)
2004	4,107	0.025	101.44	8,693	175	64	0.0012%	0.06%	0.16%
2005	4,295	0.026	110.32	9,441	174	65	0.0012%	0.06%	0.17%
2006	4,892	0.027	130.22	10,538	206	74	0.0012%	0.06%	0.18%
2007	5,164	0.028	142.90	11,403	226	81	0.0013%	0.06%	0.18%
2008	5,606	0.029	163.08	12,257	251	88	0.0013%	0.06%	0.19%
2009	5,723	0.031	175.32	12,094	263	105	0.0014%	0.07%	0.17%
2010	6,221	0.032	198.47	13,282	285	109	0.0015%	0.07%	0.18%
2011	6,344	0.033	209.31	14,550	310	128	0.0014%	0.07%	0.16%
2012	6,885	0.034	236.48	15,627	353	144	0.0015%	0.07%	0.16%
2013	7,303	0.036	260.38	16,118	352	143	0.0016%	0.07%	0.18%

Nota: El precio sombra utilizado corresponde al cálculo elaborado por Ávila para el año 2004, en años posteriores se actualizó con base en el índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Fuente: elaboración propia.

En este primer escenario, en promedio cada año se exportaron implícitamente casi 6 mil millones de litros de agua. Dado el precio sombra de Ávila, en el año 2013 el costo social de la exportación virtual de agua ascendió a 260 millones de pesos equivalentes al 0.18% de la exportación de productos agrícolas, el 0.07% del PIB agropecuario y 0.0016% del PIB nacional.

B. Escenario 2: a precio de agua embotellado

En el segundo escenario se utiliza el precio de un litro de agua embotellada, debido a que el agua contenida en los productos agrícolas es apta para el consumo humano al igual que la presentación embotellada, a pesar de incluir los costos de llenado, transporte y comercialización. Este resultado también expresa el costo social por años y por producto, pero su magnitud es considerablemente mayor.

Tabla 2. México: costo nominal de exportación virtual de agua evaluado a su precio de agua embotellada, 2004-2013.

Año	Exportación virtual de agua (millones de litros)	Precio agua embotellada (pesos por litro)	Costo de la exportación virtual (millones de pesos)	PIB (miles de millones de pesos)	PIB agropecuario (miles de millones)	Exportaciones agrícolas (miles de millones)	Participación del costo en el PIB (%)	Participación del costo en el PIB agrícola (%)	Participación del costo en las exportaciones agrícolas (%)
2004	4,107	4.35	17,864	8,693	175	64	0.2055%	10.23%	28.03%
2005	4,295	4.35	18,675	9,441	174	65	0.1978%	10.71%	28.58%
2006	4,892	4.30	21,033	10,538	206	74	0.1996%	10.21%	28.32%
2007	5,164	4.38	22,612	11,403	226	81	0.1983%	9.99%	27.91%
2008	5,606	4.63	25,969	12,257	251	88	0.2119%	10.33%	29.62%
2009	5,723	4.80	27,448	12,094	263	105	0.2270%	10.42%	26.19%
2010	6,221	4.92	30,595	13,282	285	109	0.2303%	10.73%	28.17%
2011	6,344	5.04	31,963	14,550	310	128	0.2197%	10.32%	24.97%
2012	6,885	5.26	36,240	15,627	353	144	0.2319%	10.26%	25.20%
2013	7,303	5.39	39,392	16,118	352	143	0.2444%	11.18%	27.50%

Fuente: elaboración propia.

El escenario 2, concluye que el costo social de la exportación virtual de agua representa 39 mil millones de pesos equivalentes al 28% de la exportación de productos agrícolas, el 11.2% del PIB agropecuario y 0.24% del PIB nacional; los datos se muestran en la Tabla 2.

C. Escenario 3: requerimiento de agua por producto

El tercer escenario sustituye la cantidad de agua exportada implícitamente por la cantidad requerida de agua para producir un kilo de producto durante el periodo de cosecha, conocido como huella hídrica. Para ello, se consideró como referente el caso del tomate fresco, líder de exportación, el cual para producir un kilo de producto requiere durante su cosecha 37.5 veces su contenido hídrico.

Tabla 3. México: costo nominal de la huella hídrica de la exportación virtual de agua evaluada a precio sombra, 2004-2013.

Año	Exportación virtual de Agua (millones de litros)	Precio sombra (pesos por litro)	Costo de la exportación virtual (millones de pesos)	PIB (miles de millones de pesos)	PIB Agropecuario (miles de millones)	Exportaciones Agrícolas (miles de millones)	Participación del costo en el PIB (%)	Participación del costo en el PIB Agrícola (%)	Participación del costo en las exportaciones agrícolas (%)
2004	154,013	0.025	3,803.97	8,693	175	64	0.0438%	2.18%	5.97%
2005	161,076	0.026	4,137.09	9,441	174	65	0.0438%	2.37%	6.33%
2006	183,465	0.027	4,883.13	10,538	206	74	0.0463%	2.37%	6.58%
2007	193,649	0.028	5,358.66	11,403	226	81	0.0470%	2.37%	6.61%
2008	210,219	0.029	6,115.33	12,257	251	88	0.0499%	2.43%	6.97%
2009	214,629	0.031	6,574.35	12,094	263	105	0.0544%	2.50%	6.27%
2010	233,282	0.032	7,442.73	13,282	285	109	0.0560%	2.61%	6.85%
2011	237,912	0.033	7,849.10	14,550	310	128	0.0539%	2.53%	6.13%
2012	258,180	0.034	8,867.99	15,627	353	144	0.0567%	2.51%	6.17%
2013	273,854	0.036	9,764.38	16,118	352	143	0.0606%	2.77%	6.82%

Fuente: elaboración propia.

El tercer escenario, arroja los siguientes resultados: al incorporar el requerimiento total de agua su exportación virtual asciende a 274 mil millones de litros en promedio durante el periodo, el costo social de la exportación virtual de agua en promedio del periodo representa 10 mil millones de pesos que en porcentaje equivale al 6.8% de la exportación de productos agrícolas, en cuanto al PIB agropecuario equivale al 2.8% y respecto del PIB nacional el 0.06%.

Cabe señalar que los escenarios expuestos no dependen del grado máximo y medio de humedad porque la diferencia de su porcentaje no es significativa, considerando el promedio de los 117 productos involucrados el promedio máximo fue de 54.8 % y el medio de 52.2%, es decir una diferencia de 2.6%.

Una vez demostrado que el subsidio en la tarifa del agua genera un costo externo, es necesario internalizarlo por medio de su eliminación e introduciendo un precio sombra de 0.025, generando recursos, ahorro y eficiencia en el uso del agua.

Conclusiones

El agua en el mundo enfrenta un problema de escasez, exacerbada por el aumento de la población mundial y las actividades económicas, sobre todo la agrícola que absorbe casi el 80% de agua y aprovecha el 46%.

México, aunque cuenta con mayor recarga de agua y una amplia hidrografía, presenta problemas de escasez principalmente en la zona norte del país. Esta situación se ha agravado debido al desperdicio en la producción agrícola, como el tomate fresco cuya producción en Sinaloa, Baja California, San Luis Potosí, Baja California Sur y Sonora equivale alrededor del 60% nacional. Las entidades federativas con mayor escasez hídrica son las que exportan implícitamente el vital recurso.

Durante el periodo estudiado, el 38% del valor de la producción agrícola nacional se exporta, principalmente a través de hortalizas y frutales que contienen hasta 90% de agua. Los productos agrícolas de mayor exportación y de elevado contenido hídrico son: tomate verde, repolladas, cebollas, pepinos, coliflor, brócoli, apio, berenjena; sandia, papaya limones, fresa, entre otros.

Al cuantificar el costo de la exportación virtual de agua en los apartados anteriores, y entre 2004 y 2013 se exportó virtualmente en promedio casi 6 mil millones de litros de agua por año. Cantidad que asciende a más de 200 mil millones de litros en promedio anual durante el periodo al incorporar el requerimiento total de agua para la producción agrícola de exportación (huella hídrica).

En el primer escenario, basado en el precio sombra estimado por Ávila de 0.025 pesos por litro (en 2004), actualizado por inflación, el costo social en 2013 representó 260 millones de pesos, equivalentes a 0.18% del valor exportado de productos agrícolas, el 0.07% del PIB agropecuario y 0.0016% del PIB.

En el segundo escenario, con el precio de un litro de agua embotellada en 2013, el costo social representó 39 mil millones de pesos equivalentes al 28% de la exportación de productos agrícolas, el 11% del PIB agropecuario y 0.24% del PIB.

En el escenario 3, basado en la huella hídrica y tomando como referencia el caso del tomate fresco, se requiere durante su cosecha 37.5 veces su contenido hídrico; su costo social

representa 10 mil millones de pesos, equivalentes al 6.8% de la exportación agrícola, al 2.8% del PIB agropecuario y el 0.06% del PIB.

La externalidad negativa de las tarifas subsidiadas y su costo social asociado se pueden resolver al internalizar el costo de la externalidad. La solución es cobrar al sector agrícola precios de mercado por el uso del agua, sin discriminar a ningún productor; precios que eliminen el subsidio y que reflejen el costo social marginal del recurso hídrico. La creación de mercados de agua inducirá a los agricultores a abatir el desperdicio agua. Con los ingresos generados la Comisión Nacional del Agua tendría recursos para sustituir y ampliar la infraestructura hídrica. A partir de visibilizar el costo social de la exportación de agua virtual se pueden abrir líneas de investigación futura sobre el uso eficiente de los recursos hídricos en los sectores exportadores.

Referencias

- Allan, J. (2003). Virtual water eliminates water wars? A case study from the Middle East. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Amórtégui, L. A., Vega, D. G., & Rojas, H. R.a. (2016). Huella hídrica: análisis como instrumento estratégico de gestión para el aprovechamiento eficiente de los recursos hídricos. Ciencia Nicolaita, (69). Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, 76-101.
- Ávila, S., Muñoz, C., Jaramillo, L., & Martínez, A. (2005). Un Análisis del subsidio a la tarifa 09. Gaceta Ecológica, (75), 65-76.
- Bernal, N., & Cervantes, M. (2007). Exportación implícita de agua en productos agrícolas en México, 1995-2005 [Tesis de Licenciatura]. CDMX: Facultad de Economía, UNAM.
- Berritella, M., & Hoekstra, A. (2007). The economic impact of restricted water: A computable general equilibrium analysis. Water Research, 41(8), 1799-1813.
- Cervantes, M. (2013). Microeconomía, teoría, simuladores computacionales y retos. CDMX: Laboratorio de Análisis Económico y Social, A.C.
- Cortés, F. A., Pérez, M. L., Mogollón, H. M., & González, C. T. (2007). Agua virtual en México. Ingeniería hidráulica en México, 121-132.

- Der, Z. V., & Savenije, H. (2006). Water as an economic good: The value of pricing and the failure of markets. Value of Water Research Report Series, (19). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Earle, A., & Turton, A. (2003). "The virtual water trade amongst countries of the SADC". Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Haddaddin, M. (2003). Exogenous water: A conduit to globalization of water resources. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Hoekstra, A. (2006). The global dimension of water governance: nine reasons for global arrangements in order to cope with local water problems. Value of Water Research Report Series, (20). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Hoekstra, A., & Chapagain, A. (2007a). Water footprints of nations: Water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resources Management*, 21 (1), 35-48.
- Hoekstra, A., & Chapagain, A. (2007b). The water footprint of coffee and tea consumption in the Netherlands. *Obtenido de Ecological Economic*, (64), 109-118: <http://waterfootprint.org/media/downloads/ChapagainHoekstra2007waterforcoffeetea.pdf>
- Hoekstra, A., & Chapagain, A. (2007c). The water footprints of Morocco and the Netherlands: Global water use as a result of domestic consumption of agricultural commodities. *Obtenido de Ecological Economic*, (64), 143-151: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.02.023>
- Hoekstra, A., & Hung, P. (2002). A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade. Value of Water Research Report Series, (11). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Meissner, R. (2003). Virtual water trade to Japan and in the world. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Mercado, R. V., & Buenfil, M. (2012). Huella hídrica de América Latina, retos y oportunidades. *Aqua-LAC*, 4(1), 41-48.
- Oki, T., & Sato, M. (2003). Virtual water trade to Japan and in the world. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

- Renault, D. (2003). Value of virtual water in food: Principles and virtues. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Renault, D., & Zimmer, D. (2003). Virtual water in food production and global trade : Review of methodological issues and preliminary results. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- Warner, J. (2003). Virtual water - virtual benefits? Scarcity, distribution, security and conflict reconsidered. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.
- World Bank. (2017). Freshwater. Obtenido de Word Development Indicators: <https://data.worldbank.org/indicator/ER.H2O.INTR.PC>
- Yang, H., & Reichert, P. (2003). A water resources threshold and its implications for food security. Value of Water Research Report Series, (12). UNESCO-IHE, Delft, the Netherlands.

Heterogeneidades provinciales en eficiencia de gestión integral de residuos sólidos en el Ecuador

Gilbert Martínez Nelson Lascano
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador
gmartinez2678@uta.edu.ec

Introducción

En la actualidad, el acelerado crecimiento poblacional y los procesos de urbanización descontrolados constituyen una de las principales causas del incremento en la producción de desechos sólidos a nivel mundial. Kurniawan et al., (2022) documentan que las tasas de incremento anual en China oscilan entre 8-10%, con estimaciones que alcanzan 323 toneladas métricas hacia 2030, reflejando los desafíos inherentes a las economías en rápida expansión. En este contexto, es fundamental implementar políticas públicas que promuevan la economía circular, mejoren la eficiencia de los sistemas de recolección y tratamiento, y se enfoquen prioritariamente en reducir la generación de residuos.

La región latinoamericana demuestra oportunidades considerables para la valorización de residuos mediante estrategias de circularidad económica, donde la reincorporación de materiales posconsumo minimiza la extracción de recursos naturales (Ferronato et al., 2021; Lizárraga-Mendiola et al., 2022). Las cifras regionales revelan una generación diaria de 540,000 toneladas de residuos municipales, con proyecciones de crecimiento del 25% hacia 2050, mientras que aproximadamente una cuarta parte de estos desechos se dispone inadecuadamente en sitios no controlados o mediante combustión, predominando la fracción orgánica (Ulloa-Murillo et al., 2022).

Los sistemas de manejo integral de desechos sólidos constituyen una problemática compleja de alcance global, particularmente acentuada en naciones con economías emergentes como Ecuador. Si bien existen fundamentos teóricos consolidados en el ámbito económico-ambiental, incluyendo los principios de sostenibilidad establecidos por World Commission on Environment and Development (1987), subsisten limitaciones investigativas respecto a las disparidades territoriales en la implementación de sistemas GIRS. Esta carencia académica evidencia la necesidad de investigaciones que sustenten el diseño de instrumentos

de política pública orientados al desarrollo sostenible, mediante la optimización del manejo de recursos y la mitigación del deterioro ambiental en escalas subnacionales.

La investigación propuesta responde a esta necesidad académica utilizando información operativa de las entidades gubernamentales descentralizadas ecuatorianas durante 2020-2022, facilitando un examen diacrónico comparativo sobre la eficiencia económica en la gestión final de residuos sólidos. Mediante la aplicación de metodologías de evaluación de eficiencia y comparación interterritorial, el estudio pretende caracterizar variaciones y disparidades en los sistemas GIRS, proporcionando elementos diagnósticos que orienten el desarrollo de políticas públicas económicamente sostenibles y ambientalmente coherentes, promoviendo esquemas de circularidad económica que catalicen el desarrollo sustentable territorial.

Metodología

En el presente estudio, se opta por un enfoque metodológico cuantitativo, con el objetivo de analizar objetivamente los gastos relacionados con la disposición final de residuos sólidos en Ecuador permitiendo hacer un análisis del comportamiento económico de las regiones mediante el análisis estadístico de datos numéricos. Se consideró como población los diferentes cantones del Ecuador, siendo los mismos 221 Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD's) existentes en el territorio ecuatoriano, garantizando una representatividad nacional completa sin riesgo a caer en sesgos de selección.

La investigación se fundamenta en datos secundarios oficiales provenientes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), específicamente del apartado "Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales". Se tomó en cuenta esta fuente de datos, debido a que proporciona información validada y estandarizada reconocida por la Secretaría Nacional de Planificación.

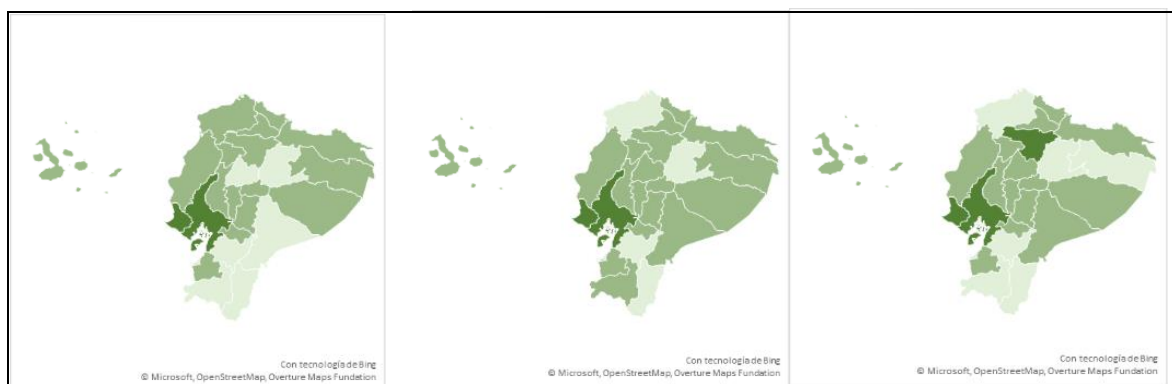
El procedimiento utilizado en el análisis de datos se desarrolló realizando un análisis estadístico descriptivo para caracterizar la distribución y variabilidad de los indicadores de la gestión de residuos sólidos provinciales, después se aplicó un Análisis Envolvente de

Datos (DEA) para determinar índices de eficiencia relativa mediante la evaluación simultánea de múltiples inputs y outputs y por último se aplicó un modelo econométrico de datos de panel que incorporó dimensiones temporales y transversales, permitiendo ver si el modelo aplicado es significativo y en qué medida.

Resultados

El análisis estadístico reveló una distribución no normal de los datos, lo que justificó metodológicamente la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (DEA) para evaluar la eficiencia relativa entre provincias. El proceso detallado de este análisis se presenta en el Anexo A y B. Los resultados ilustrados en la Figura 1 evidencian mejoras graduales en la eficiencia provincial durante el período 2020-2022. Destacan los casos de Santa Elena y Guayas, que mantuvieron niveles de eficiencia constantes a lo largo del período analizado, mientras que Pichincha experimentó una notable optimización en 2022. No obstante, los resultados revelan la persistencia de una marcada heterogeneidad territorial en términos de eficiencia. Resulta significativo que las regiones Amazónica e Insular presentaron consistentemente los niveles más bajos de eficiencia durante todo el período de estudio, evidenciando disparidades regionales que requieren atención específica en futuras políticas públicas.

Fig. 1. Mapas de calor sobre las provincias eficientes e ineficientes grado 1 y 2 del Ecuador (2020-2022)



Leyenda: Los mapas muestra los niveles de eficiencia en la gestión de residuos sólidos por provincia en Ecuador en el periodo 2020-2022: el verde intenso indica eficiencia, el verde medio representa ineficiencia

grado 1 con deficiencias moderadas, y el verde claro señala ineficiencia grado 2, asociada a bajo desempeño o ausencia de prácticas adecuadas.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del INEC (2025)

El modelo de datos de panel por efectos fijos de la Tabla 1, validado mediante la prueba de Hausman ($\chi^2 = 15.84$, $p < 0.01$), identificó dos relaciones estadísticamente significativas: la cobertura de barrido correlaciona negativamente con el gasto total ($\beta = -0.342$, $p < 0.05$), sugiriendo la presencia de economías de escala operativas, mientras que el volumen de toneladas recolectadas muestra una relación positiva y significativa con los costos ($\beta = 0.756$, $p < 0.01$). La regresión Prais-Winsten confirmó la robustez del modelo, explicando el 69,32% de la variabilidad en el gasto. Para más detalle sobre el modelo de datos de panel, observar el anexo C.

Tabla 1. Resultados del modelo de datos de panel por efectos fijos

GTGI	Corr.-Het
	P>z
PPC	0.251
CSB	0.064
TR	0.000
CMT	0.133
_cons	0.462
R-cuadrado= 69.32%	
Chi2= 31.78	
p>chi2=0.0000	

Fuente: Elaboración propia (2025)

Un hallazgo relevante es que el ecuatoriano promedio produce 0.68 kg/día de residuos sólidos durante 2020-2022, contrastando favorablemente con el estudio de Lopez-Yamunaqué & Iannacone (2023), quienes reportan que el latinoamericano promedio produce 1 kg/día. Esta diferencia del 32% posiciona al Ecuador como uno de los países con menor generación per cápita en la región, aunque también puede reflejar diferencias en patrones de consumo y desarrollo económico.

Los resultados evidenciaron significativas brechas regionales en eficiencia, subrayando la necesidad de políticas públicas diferenciadas por territorio. Estos hallazgos coinciden con Ortiz Castro & Contreras Rivera, (2023), quienes afirman que el crecimiento demográfico, las actividades económicas y los procesos de expansión urbana generan altos índices de producción per cápita, destacando afectaciones en los ámbitos social, económico y del bienestar humano.

A nivel cantonal y parroquial, las deficiencias se replican en las delimitaciones municipales, donde no todas siguen procedimientos estrictos de gestión. Romero Paredes & Martínez Quinche (2024), documentan el caso del cantón Naranjito, donde no se realizan procedimientos esenciales como clasificación en la fuente o recuperación de materiales reciclables, impidiendo la obtención de beneficios económicos y ambientales.

El conjunto de estos hallazgos evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades de los GAD municipales con menor desempeño, optimizar el uso de recursos públicos y promover estrategias sostenibles para la GIRS. Los resultados sugieren que las políticas públicas deben considerar las especificidades territoriales y promover la transferencia de mejores prácticas desde las provincias más eficientes hacia aquellas con desempeño subóptimo, contribuyendo así al desarrollo económico sostenible del país.

Conclusiones

El análisis de la eficiencia financiera en la gestión integral de residuos sólidos de los GAD ecuatorianos revela marcadas heterogeneidades territoriales que comprometen la optimización del gasto público. Aunque Ecuador presenta una generación per cápita de residuos (0.68 kg/día) menor al promedio latinoamericano, las disparidades provinciales evidencian deficiencias estructurales en la implementación de políticas uniformes de GIRS.

Los resultados confirman que las economías de escala operativas influyen significativamente en la eficiencia del gasto, mientras que el volumen de toneladas recolectadas constituye el principal determinante de los costos. Las provincias de Santa Elena y Guayas mantuvieron niveles óptimos de eficiencia, contrastando con el desempeño consistentemente deficiente de

las regiones Amazónica e Insular. Esta variabilidad territorial refleja diferencias en capacidades institucionales, infraestructura disponible y marcos normativos locales.

El estudio aporta evidencia empírica sobre la necesidad de reformular las políticas públicas de GIRS mediante enfoques diferenciados territorialmente. Las implicaciones prácticas incluyen: fortalecer las capacidades técnicas de los GAD con menor desempeño, implementar mecanismos de transferencia de mejores prácticas desde las provincias eficientes, y establecer un marco normativo nacional que promueva la estandarización de procesos sin comprometer las especificidades locales.

Para consolidar estos hallazgos, se recomienda complementar esta investigación cuantitativa con análisis cualitativos del marco normativo ecuatoriano, comparaciones con políticas de países con sistemas avanzados de GIRS, y evaluaciones del impacto socioeconómico en las comunidades involucradas en estos procesos. Tales estudios permitirían diseñar estrategias integrales que promuevan tanto la eficiencia económica como la sostenibilidad ambiental en el sector.

Referencias

- Ferronato, N., Moresco, L., Guisbert Lizarazu, G., Gorritty Portillo, M., Conti, F., & Torretta, V. (2021). Sensitivity analysis and improvements of the recycling rate in municipal solid waste life cycle assessment: Focus on a Latin American developing context. *Waste Management*, 128, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2021.04.043>
- INEC. (2023). *Estadística de Información Ambiental Económica en Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales Gestión de Residuos Sólidos 2022*.
- Kurniawan, T. A., Liang, X., O'callaghan, E., Goh, H., Othman, M. H. D., Avtar, R., & Kusworo, T. D. (2022). Transformation of Solid Waste Management in China: Moving towards Sustainability through Digitalization-Based Circular Economy. *Sustainability (Switzerland)*, 14(4). <https://doi.org/10.3390/su14042374>
- Lizárraga-Mendiola, L., López-León, L., & Vázquez-Rodríguez, G. (2022). Municipal Solid Waste as a Substitute for Virgin Materials in the Construction Industry: A Review. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 14, Issue 24). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su142416343>

- Lopez-Yamunaqué, A., & Iannacone, J. A. (2023). La gestión integral de residuos sólidos urbanos en América Latina. *Paideia XXI*, 11(2), 453–474. <https://doi.org/10.31381/paideia.v11i2.4087>
- Ortiz Castro, G., & Contreras Rivera, J. R. (2023). Políticas públicas, gestión de residuos sólidos municipales y sostenibilidad ambiental. Una revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 12258–12278. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4253
- Romero Paredes, S. F., & Martinez Quinche, E. A. (2024). Análisis de la gestión Integral de Residuos Sólidos en el Cantón Naranjito, Provincia del Guayas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 10652–10667. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14442
- Ulloa-Murillo, L. M., Villegas, L. M., Rodríguez-Ortiz, A. R., Duque-Acevedo, M., & Cortés-García, F. J. (2022). Management of the Organic Fraction of Municipal Solid Waste in the Context of a Sustainable and Circular Model: Analysis of Trends in Latin America and the Caribbean. In *International Journal of Environmental Research and Public Health* (Vol. 19, Issue 10). MDPI. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106041>
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). *Our Common Future*. Oxford University Press.

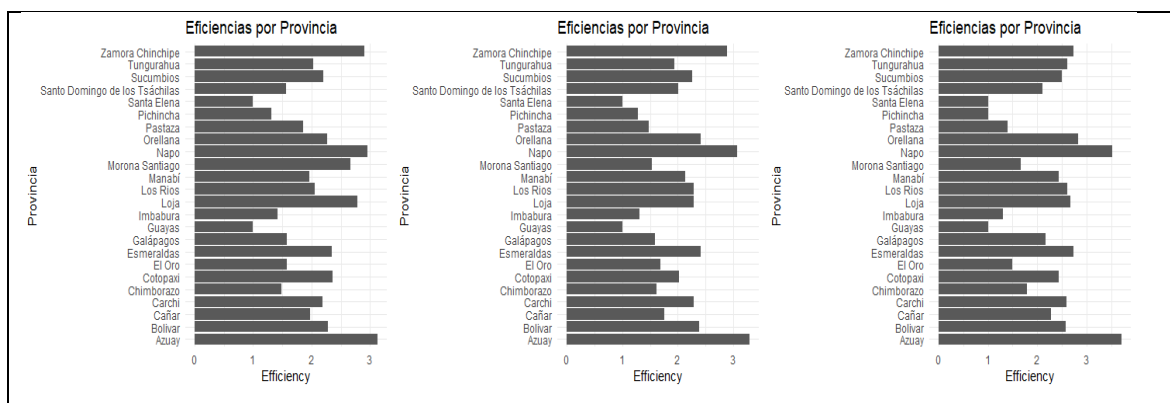
Anexos

Anexo A. Eficiencia de la GIRS en los municipios del Ecuador

Rango de Eficiencia	Provincias 2020	Provincias 2021	Provincias 2022
$F = 1$	2	2	3
$1 < F \leq 1.1$	0	0	0
$1.1 < F \leq 1.2$	0	0	0
$1.2 < F \leq 1.3$	0	1	0
$1.3 < F \leq 1.5$	3	2	2
$1.5 < F \leq 2$	6	6	3
$2 < F \leq 5$	13	13	16

Fuente: Elaborado a partir de datos del INEC (2023)

Anexo B. Evolución de la eficiencia por provincia en el periodo 2020-2022



Legenda: La eficiencia de cada provincia se mide por su cercanía al valor 1, siendo los valores mas bajos considerados como eficientes, mientras que los valores mas altos como ineficientes.

Fuente: Elaborado a partir de datos del INEC (2023)

Anexo C. Prueba de Hausmann comparativa entre efectos fijos y aleatorios

	Coeficientes		Dif. (b-B)	Cuadrado
	Fe (b)	Re (B)		
PPC	965251.9	1655743	-690491.5	278412.1
CSB	-2991339	-2315635	-675704.9	186691.1
TR	121.0085	50.34681	70.66172	20.8258
CMT	1225.063	1225.063	43.4961	527.5543
Chi2= 26.70				
p>chi2= 0.0000				

Fuente: Elaborado a partir de datos del INEC (2023)

Políticas públicas para mitigar la contaminación del suelo a través de la gestión sustentable de residuos sólidos urbanos

*Alma Regina, Dávila Sámano y Jorge Alberto, Mejía León
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
ar.dasa@uaemex*

Introducción

La proliferación de residuos sólidos urbanos (RSU) representa uno de los desafíos ambientales, con impactos directos y severos sobre la calidad del suelo. La disposición inadecuada de estos residuos, particularmente en vertederos a cielo abierto o sitios no controlados, libera lixiviados cargados de sustancias tóxicas, metales pesados y patógenos, que se infiltran en el subsuelo, contaminando acuíferos y alterando la composición química y biológica del suelo. Esta degradación no solo compromete la fertilidad agrícola y la biodiversidad, sino que también representa un riesgo significativo para la salud humana a través de la cadena alimentaria y la exposición directa. La implementación de políticas públicas y la adopción de una gestión sustentable de RSU emergen como herramientas fundamentales para mitigar la contaminación del suelo (Smith, R. J.; Jones, L. K.; Brown, 2022). Una gestión sustentable abarca desde la prevención y reducción en la fuente hasta la reutilización, reciclaje, valorización energética y disposición final adecuada, priorizando la economía circular y la minimización del impacto ambiental.

Objetivo(s)

General:

Analizar la efectividad de las políticas públicas implementadas para mitigar la contaminación del suelo a través de la gestión sustentable de residuos sólidos urbanos, identificando sus desafíos y oportunidades.

Específicos:

Evaluar el impacto de diferentes enfoques de gestión de RSU (prevención, reducción, reutilización, reciclaje y valorización) en la calidad del suelo.

Identificar las políticas públicas exitosas en la promoción de prácticas de gestión sustentable de RSU y su correlación con la disminución de la contaminación del suelo.

Proponer recomendaciones basadas en evidencia para fortalecer las políticas públicas existentes y desarrollar estrategias que fomenten una gestión de RSU sostenible en la mitigación de la contaminación en el suelo.

Metodología

El presente estudio se basa en una revisión sistemática de literatura científica y normativa relacionada con políticas públicas, gestión de residuos sólidos urbanos y contaminación del suelo. La búsqueda bibliográfica se realizó en bases de datos académicas como Scopus, Web of Science, ScienceDirect y Google Scholar, utilizando palabras clave como "políticas públicas", "gestión residuos sólidos", "contaminación suelo", "sostenibilidad" y "lixiviados", en español e inglés. Se priorizaron publicaciones con un rango de fechas desde 2021 hasta 2025 para tener información actual.

Diseño Experimental: Se empleó un enfoque de revisión sistemática cualitativa y comparativa.

Criterios: Se incluyeron artículos de investigación, revisiones, informes técnicos y documentos de política que abordaran la relación entre políticas públicas de RSU y la contaminación del suelo.

Extracción de datos: Se obtuvo información como tipo de política (regulación, incentivo, educación), enfoque de gestión de RSU (prevención, reciclaje, tratamiento, disposición final), indicadores de contaminación del suelo (metales pesados, compuestos orgánicos, lixiviados).

Análisis comparativo: Los datos extraídos fueron sometidos a un análisis temático para identificar variables, tendencias y diferencias en las aproximaciones políticas y sus resultados. Se realizó un análisis comparativo de estudios de caso y legislación para identificar las mejores prácticas y factores de éxito.

Análisis cualitativo: Los resultados reportados en la literatura sirvieron como referente cualitativo de la prevalencia de ciertas estrategias. Por ejemplo, la recurrencia del generador de residuos sólidos urbanos y su responsabilidad como una política eficaz, los programas de

separación de los RSU como medidas preventivas. Se identificó la *correlación cualitativa* entre la implementación de políticas públicas y la mejora en los indicadores de calidad del suelo reportados en la literatura.

Resultados

Los resultados de la revisión bibliográfica indican que las políticas públicas más efectivas para mitigar la contaminación del suelo por RSU son aquellas que se basan en las necesidades de la población, siguiendo el proceso adecuado en la gestión de residuos. Las políticas centradas en la prevención y reducción en la fuente (prohibición de plásticos de un solo uso, campañas de consumo responsable) muestran un impacto directo en la disminución de la generación de residuos (García, M. S; López, 2023), reduciendo la carga potencial de contaminantes sobre el suelo. La responsabilidad del productor (REP) emerge como una herramienta poderosa, incentivando a los fabricantes a diseñar productos más duraderos, reciclables y con menor impacto ambiental al final de su vida útil. Algunas investigaciones (López; Iannacone, 2021) señalan que los países experimentan una mayor tasa de reciclaje y una reducción en la cantidad de residuos enviados a rellenos sanitarios que cumplen con la normatividad, lo que se traduce en una menor formación de lixiviados, lo que mitiga la contaminación del suelo.

La promoción del reciclaje y la reutilización, programas de recolección eficientes y la creación de mercados para materiales reciclados, ayudan a disminuir la contaminación. La implementación de infraestructura adecuada para el reciclaje y la educación ciudadana son factores clave para el éxito de las políticas (Chen, H., Zhang, J.; Liu, 2024). Por otro lado, la valorización energética, tema de otra investigación, puede reducir significativamente el volumen de residuos que terminan en el suelo, siempre y cuando se realice con tecnologías que cumplan con estrictos estándares de emisiones atmosféricas (Wang, X.; Li, 2023).

La disposición final controlada en rellenos sanitarios diseñados y operados bajo normas ambientales vigentes, es fundamental para mitigar la contaminación del agua, aire y suelo (Dávila, 2024). Los sistemas de recolección, el tratamiento de lixiviados (Shijun, 2022), y monitoreo ambiental continuo, son esenciales para evitar la migración de contaminantes al suelo y al agua subterránea. La ausencia de infraestructuras, son la principal causa de la contaminación edáfica asociada a los RSU.

La participación ciudadana es clave para trabajar de la mano con las políticas públicas, y dar resultados acordes con las necesidades reales de la sociedad. Las políticas impuestas sin la debida consulta o sin considerar las particularidades locales suelen fracasar en su implementación (Kan, 2021). La educación ambiental continua y la concienciación pública son vitales para fomentar cambios de comportamiento hacia patrones de consumo y desecho más sostenibles.

Conclusiones

La mitigación de la contaminación del suelo a través de la gestión sustentable de residuos sólidos urbanos es una tarea que requiere un enfoque integral y una concientización sustentable. Las políticas públicas juegan un papel insustituible en este proceso, al establecer marcos regulatorios, ofrecer incentivos económicos, fomentar la innovación tecnológica y promover la educación ambiental. Las estrategias más eficaces incluyen la concientización del generador de RSU, la promoción activa de la reutilización, el reciclaje (responsabilidad compartida), y la disposición final adecuada en rellenos sanitarios con tecnología innovadora para el control de lixiviados. La integración de la economía circular en la formulación de políticas es fundamental para lograr una vinculación entre el crecimiento económico y la gestión sostenible de residuos. Las políticas públicas, la participación ciudadana, la actualización de la legislación ambiental y las estructuras innovadoras son pilares para el desarrollo que respondan a los desafíos ambientales emergentes para asegurar la protección del suelo como un recurso irremplazable.

Referencias Bibliográficas

- Chen, H., Zhang, J., & Liu, Y. (2024). (2024). The Role of Public Awareness and Participation in Municipal Solid Waste Recycling Programs: A Case Study of Urban China. 119567. *Journal of Environmental Management*.
- Dávila, et, A. (2024). Efectos ambientales en el aire, agua y suelo de los residuos sólidos urbanos de un relleno sanitario del Estado de México. *Investigación y Ciencia de La Universidad Autónoma de Aguascalientes*.

- García, M. S., López, A. (2023). Extended Producer Responsibility Schemes for Plastic Packaging Waste in Latin America: Challenges and Opportunities. *Waste Management & Research*, 223–234.
- Kan, S., & Et, A. (2021). Tecnologías para la gestión de residuos sólidos municipales: estado actual, desafíos y perspectivas futuras. *Chemosphere*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2021.132403>
- López, A., & Iannacone. (2021). INTEGRAL MANAGEMENT OF URBAN SOLID WASTE IN LATIN AMERICA. *PAIDEIA XXI*.
<https://doi.org/10.31381/paideia.v11i2.4087>
- Shijun, M., & Et, A. (2022). Lixiviados de vertederos de residuos sólidos urbanos en una perspectiva global: Características, factores influyentes y riesgos ambientales. *Revista de Producción Más Li*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130234>
- Smith, R. J.; Jones, L. K.; Brown, P. T. (2022). Impact of Circular Economy Policies on Soil Contamination Mitigation in European Cities. *Technology*, 56(18), . *Environmental Science*, 12789–12799.
- Wang, X., & Li, Q. (2023). Sustainable Waste-to-Energy Technologies for Municipal Solid Waste Management: Environmental Impacts and Policy Implications. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 178, 113264. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*.

Cosmética con Brillo Propio, pero con Sombra Ambiental: El Futuro del Glitter

Lic. Vaskof Ivana Maríné

Universidad Provincial de Ezeiza. Observatorio de Comercio Internacional (OCI)

Ivaskof@upe.edu.ar

Resumen

El presente trabajo analiza la problemática del micro plástico en la industria cosmética Argentina, en el creciente debate ambiental y el impacto de las regulaciones internacionales sobre micro plásticos añadidos intencionalmente en productos cosméticos, con foco en el glitter plástico. A partir de un enfoque cualitativo y descriptivo, se examinan los efectos de estas normativas, especialmente en términos de competitividad exportadora, adaptación tecnológica y sostenibilidad ambiental. A través, de una revisión normativa comparada y una indagación sobre la percepción social del uso de estos aditivos en productos de uso diario. El estudio pone en evidencia el desfasaje entre los avances regulatorios de bloques como la Unión Europea y la falta de normativa específica en Argentina, lo que plantea desafíos importantes para las empresas locales. Además, se destacan las tensiones entre innovación, cumplimiento normativo y exigencias del mercado internacional. Finalmente, se identifican estrategias posibles de reconversión hacia alternativas biodegradables y se plantea la necesidad de mayor articulación entre política ambiental, regulación comercial y decisiones productivas.

Introducción

En el universo de la cosmética, algunos componentes han pasado de ser valorados por su atractivo visual, a ser cuestionados por su impacto ambiental. Tal es el caso del glitter plástico, cuya función decorativa lo ha vuelto innovador en la industria de la moda en productos como labiales, esmaltes o sombras. Durante años fue incorporado sin mayor debate; hoy se encuentra en el centro de una discusión sobre los micro plásticos añadidos intencionalmente y sus efectos a largo plazo.

Las recientes decisiones regulatorias adoptadas por la Unión Europea, países como Estados Unidos, entre otros han puesto en agenda la necesidad de restringir o eliminar el uso de estas

partículas plásticas. Estas medidas no solo responden a la preocupación por el medioambiente, sino también la presencia comprobada de micro plásticos en el cuerpo humano.

En este escenario global de transición hacia una cosmética no tan dañina y regulada, las empresas argentinas enfrentan un desafío complejo. Por un lado, deben adaptarse a estándares internacionales cada vez más exigentes. Por otro, lo hacen en un contexto local donde las regulaciones aún resultan generales, con normativas vagas en amplios aspectos. La importancia de este análisis se centra en la problemática del glitter, que no puede abordarse únicamente como un asunto técnico -químico, ni reducirse a una simple materia prima decorativa. Su presencia en la industria cosmética representa tensiones entre producción local argentina, comercio internacional y exigencias normativas que evolucionan rápidamente adaptándose al medio ambiente. En un contexto donde la sustentabilidad dejó de ser un valor agregado para transformarse en un requisito de acceso a muchos mercados. La falta de actualización normativa argentinas no solo genera incertidumbre regulatoria, sino que también limita la capacidad de las empresas para anticiparse, invertir y reconvertirse. Este trabajo se enfoca en analizar cómo las nuevas regulaciones internacionales sobre el uso de micro plásticos, en especial aquellos compuestos de polímeros sintéticos , utilizados como aditivos brillantes (glitter) en productos cosméticos, afectan a las empresas argentinas en términos de producción, capacidad de exportación y adaptación a mercados que avanzan hacia una cosmética sin micro plásticos y con menor impacto ambiental, sanitarias y comerciales en el contexto de las cadenas globales de valor.

Metodología

Este estudio adopta un enfoque cualitativo, de carácter descriptivo y exploratorio, orientado a comprender el impacto de las regulaciones internacionales sobre micro plásticos en la viabilidad de uso del glitter plástico dentro de la industria cosmética argentina.

Dado que se trata de un fenómeno que articula dimensiones normativas, ambientales y productivas, se considera utilizar un diseño no experimental, basado en el análisis documental.

La investigación se centrará en la revisión y análisis de fuentes secundarias, tales como regulaciones internacionales, legislación nacional, documentos técnicos de organismos multilaterales, publicaciones académicas y material institucional. Se prestará especial atención a normas que prohíben o restringen el uso de micro plásticos añadidos intencionalmente en productos cosméticos, haciendo foco en aquellas que impactan directamente sobre el glitter.

El análisis de datos se realizará mediante técnicas de análisis de contenido, con el objetivo de identificar patrones regulatorios, vacíos normativos, enfoques comparativos entre países y las posibles implicancias comerciales, sanitarias y ambientales para las empresas argentinas. Esta sistematización permitirá construir un panorama claro sobre los desafíos y oportunidades que enfrentan las firmas locales en un contexto de transición hacia una cosmética más limpia y regulada.

Resultados Y Discusión

En los últimos años, la preocupación ambiental por los micro plásticos ha dejado de ser una alerta científica para instalarse y ser tratada en la agenda pública, regulatoria a nivel global. El término micro plástico suele designar a partículas de plástico menores a 5 milímetros que, dependiendo de su origen, pueden ser primarias (cuando se agregan intencionalmente a productos como cosméticos o detergentes) o secundarias (cuando surgen de la fragmentación de plásticos mayores). Este concepto fue sistematizado por Thompson et al. (2004), y desde entonces ha cobrado un lugar central en las discusiones sobre contaminación y sostenibilidad. Uno de los casos más visibles, dentro de esta categoría es el glitter plástico, ya que, son utilizado como aditivo brillante en productos cosméticos como sombras de ojos, esmaltes, geles y perfumes. Se trata de pequeñas hojuelas plásticas planas, generalmente fabricadas a partir de polímeros sintéticos como PET, PVC o poliestireno, recubiertas con aluminio para lograr su característico efecto metálico. Por sus dimensiones y peso, este material se dispersa fácilmente en el ambiente, escapando a los sistemas de tratamiento de aguas residuales y terminando en ríos, suelos o incluso dentro de organismos vivos (Universidad Médica de Viena, 2022).

Las diferencias entre el glitter y otras formas de micro plásticos, como las micro perlas exfoliantes, suelen pasarse por alto en el uso cotidiano. Sin embargo, tienen particularidades técnicas importantes: mientras las micro perlas son esferas más pequeñas (entre 0.01 y 1 mm) utilizadas principalmente en productos de higiene como geles de ducha, pastas dentales o exfoliantes faciales, el glitter tiene un formato plano y suele ser más visible. Aun así, tanto el glitter como las micro perlas por más distintos que sean, en forma o tamaño, comparten una misma lógica, fueron incorporados intencionalmente a productos de uso diario y, cuando terminan en el ambiente, siguen un camino incierto. Muchas veces no hay tratamiento que los detenga, y eso los convierte en un problema real, difícil de controlar.

En los últimos años, distintos bloques regionales y países comenzaron a dictar normas específicas que restringen o prohíben el uso de micro plásticos añadidos intencionalmente en cosméticos, en particular las micro perlas exfoliantes y, en algunos casos, el glitter plástico. Estas regulaciones muestran una tendencia global hacia la eliminación progresiva de estos componentes por sus impactos ambientales y sanitarios. Sin embargo, el alcance, los plazos de implementación y la inclusión o no del glitter varían significativamente entre jurisdicciones.

A fin de ofrecer una visión clara y comparada, a continuación se presenta un cuadro que sistematiza las principales normativas vigentes y en discusión a nivel internacional, abarcando bloques, naciones y, en algunos casos, niveles subnacionales.

Ciudad/País/Bloque	Norma	Alcance	Estado/Vigencia
Argentina (nacional)	Ley 27.602 (ley) + Disp. ANMAT 9365/2022	Prohíbe micro perlas plásticas en cosméticos y en higiene oral. ANMAT lista polímeros alcanzados cuando se presentan como micro perlas. No	Ley publicada 29/12/2020 (prohibición efectiva a los 2 años). ANMAT: prohibición de ingredientes “cuando se

		regula específicamente el glitter.	presentan como micro perlas” desde 30/12/2022.
Unión Europea (UE)	Reglamento (UE) 2023/2055	Restringe los micro plásticos añadidos a productos. Incluye micro perlas en cosméticos “rinse-off” y glitter plástico (glitter suelto y en cosméticos)	En vigor desde 17/10/2023. Rinse-off con micro plásticos prohibidos desde 17/10/2027; leave-on (incluye maquillaje con glitter plástico) desde 17/10/2029. Glitter plástico suelto prohibido desde 2023
México	Ley 27.602 (Nacional)	Prohíbe micro perlas plásticas en cosméticos y productos de higiene oral (producción, importación y venta)	Sancionada 2020; vigente desde 30/12/2022
Estados Unidos (federal)	Microbead-Free Waters Act of 2015	Prohíbe micro perlas en cosméticos “rinse-off” (incluye pasta dental). No regula glitter plástico	Fabricación: 01/07/2017. Venta interestatal: 1/07/2018
Canadá (federal)	SOR/2017-111 Microbeads in Toiletries Regulations	Prohíbe fabricar, importar y vender productos de cuidado personal wash-off con micro perlas. No incluye glitter.	En vigor desde 01/01/2018 (ventas 01/07/2018; NHP/OTC: 01/07/2019)

Reino Unido (nacional)	Prohibición de micro perlas (medida nacional)	Prohíbe micro perlas en cosméticos rinse-off (fabricación y venta). No prohíbe glitter.	Fabricación prohibida 09/01/2018; venta prohibida 06/2018.
China (nacional)	Opinión del Consejo de Estado/NDRC sobre plásticos (política nacional)	Ordena prohibir producción de productos químicos diarios que contengan micro perlas plásticas para fin de 2020, y ventas para fin de 2022. No menciona glitter de forma expresa.	
Corea del Sur (nacional)	Aviso MFDS (autoridad sanitaria)	Prohíbe microesferas (<5 mm) en cosméticos, especialmente exfoliantes/limpieza (fabricación e importación). No hay regla específica sobre glitter.	Prohibición efectiva 07/2017 para cosméticos con micro perlas.
Nueva Zelanda (nacional)	Waste Minimisation (Microbeads) Regulations 2017 (reglamento)	Prohíbe fabricar y vender productos wash-off con micro perlas (cosmética, pastas dentales y otros). No regula glitter	En vigor desde 07/06/2018.
Australia (nacional)	Fase-out voluntario	Eliminación voluntaria de micro perlas en	Fase-out logrado al 1/07/2018

	coordinado por el Gobierno (DCCEEW)	productos rinse-off (cosmética, cuidado personal y limpieza). No hay norma nacional sobre glitter.	(seguimiento oficial; >99% del mercado).
Sudáfrica (nacional)	Proyecto de reglamento 2025	Propone prohibir producción, importación, venta y exportación de micro perlas y de productos que las contengan.	Borrador publicado 07/08/2025; en consulta pública (aún no vigente)
Brasil (nacional)	PL 6528/2016 (Cámara de Diputados)	Proyecto para prohibir microesferas plásticas en cosméticos y productos de higiene.	En trámite legislativo (no vigente)
São Paulo (ciudad)	Exp. 23.694 (Proyecto de Ley)	Prohíbe micro plásticos añadidos en cosméticos, cuidado personal y limpieza. Exige etiquetado si hay excepción médica	Proyecto introducido 04/2023 en comisión Ambiente (no vigente aún).
Japón	Ley Reducción Micro plásticos 2018	Reduce/prohíbe micro plásticos en cosméticos (hasta 5 mm) – compromiso obligatorio industria.	Ley vigente desde 2018; cumplimiento voluntario guiado (sin sanciones directas). Industria eliminó micro perlas para 2020.

Fuente: Elaboración propia.

Frente a esta situación, Bloques como la Unión Europea, por ejemplo, desde octubre de 2023 prohíbe la venta de productos cosméticos que contengan micro plásticos agregados de manera deliberada, salvo que se justifique su uso de forma muy precisa con fecha de caducidad definitivamente 2035.

Estados Unidos implemento la ley de aguas libres de microesferas en el año 2015, donde prohíbe la fabricación, empaquetado y distribución de productos cosméticos que se enjuagan y contienen microesferas añadidas. Esto sirvió de punto de partida para pensar regulaciones más amplias.

En América Latina, sin embargo, el panorama es más dispar. En Argentina, por ejemplo, hay una ley que prohíbe ciertos micro plásticos en cosméticos, pero solamente cuando se presentan como microesferas o micro perlas. El glitter, en cambio, ni siquiera se menciona. Y esa omisión no es menor: significa que, hoy por hoy, cualquier empresa puede seguir usándolo sin problemas legales, aunque en otros países ya no esté permitido. Eso deja a las firmas argentinas en una situación incómoda, sobre todo si quieren exportar o alinearse con estándares internacionales. Se menciona principalmente estos casos ya que, la Unión Europea está trabajando fuertemente con el plástico, en el caso de Estados Unidos muy poco y bueno Argentina estaría por debajo de Estados Unidos y su preocupación por el medio ambiente.

Ante este escenario, surgen alternativas. En el Reino Unido, por ejemplo, existe Bioglitter que desarrolló una opción a base de celulosa de eucalipto. Una alternativa que promete ser más amigable con el ambiente. En Argentina, un emprendimiento cordobés llamado Ecoglitter también está probando con opciones biodegradables, a partir de la mica y pigmentos biodegradables. Ahora bien, no todas estas soluciones son tan “verdes” como parecen: algunas solo se descomponen en compostaje industrial, y otras siguen incluyendo componentes metálicos, como las de base de celulosa que para darle el brillo, dejando residuos tóxicos.

Para las empresas argentinas, esto significa enfrentar una travesía. Por un lado, pueden seguir produciendo y utilizando glitter, al menos en el mercado local. Por otro, corren el riesgo de

quedar excluidas de los mercados más rentables, como el europeo, sino se reinventa a partir de las empresas que están innovando y ofreciendo una materia prima natural; en el caso que las misma no cuenten con su propio laboratorio de investigación. El dilema es claro, ¿brillo o sustentabilidad?

Seguir con lo que ya conocen o invertir en alternativas nuevas. Y no es una decisión sencilla: la reconversión implica costos, investigación, cambios en la formulación. Además, todavía hay falta de apoyo técnico, de incentivos y de normativa local que oriente a las empresas. En definitiva, lo que está en juego es la competitividad exportadora del sector cosmético argentino.

Conclusión

Este trabajo a través de la investigación y el análisis permitió visibilizar una problemática que muchas veces pasa desapercibida por algunos consumidores de cosméticos. El uso de glitter (micro plástico) y su impacto ambiental, sanitario y productivo en un mundo desconocido para más de uno.

A través del análisis normativo y documental, se observó que, mientras algunos bloques y países ya avanzaron hacia prohibiciones explícitas, como la Unión Europea y Estados Unidos.

Lo que quedó claro es que las empresas argentinas enfrentan un escenario complejo. Por un lado, tienen que adaptarse a un mercado global que empieza a rechazar ciertos componentes; por otro, deben hacerlo en un contexto donde las reglas locales todavía son difusas. Este desfase entre lo que se permite en Argentina y lo que se exige afuera no es solo un tema legal, sino que es señal que la reconversión productiva no puede seguir postergándose.

Además, se evidenció que existe una creciente preocupación social por el uso de micro plásticos, aunque todavía hay una brecha informativa importante, especialmente fuera del ámbito profesional. En este sentido, el trabajo también buscó abrir una puerta para que este debate llegue a más actores: desde el consumidor común hasta los espacios de decisión pública y empresarial.

A futuro, sería valioso profundizar en estudios de percepción del consumidor, evaluar alternativas técnicas realmente sostenibles y analizar los impactos económicos que podría tener una transición hacia cosméticos libres de glitter plástico. Comprender estos factores será clave para acompañar a las empresas en un proceso de cambio necesario y, cada vez más, impostergable.

Referencias

- Alessi, E., & Di Carlo, G. (2018). *Out of the plastic trap: Saving the Mediterranean from plastic pollution* [Informe divulgativo]. WWF Mediterranean Marine Initiative. https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/trampa_plastico_wwf_definitivo.pdf
- ANMAT. (2022, 24 de noviembre). *Disposición 9365/2022 – Prohibición de ingredientes cuando se presentan como microperlas*. <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/disposicion-9365-2022-375447>
- Argentina. ANMAT. (2022). *Disposición 9365/2022: Regulación de microplásticos en productos cosméticos (lista de ingredientes prohibidos)*. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Argentina. Congreso de la Nación. (2020). *Ley 27.602: Prohibición de microperlas plásticas en productos cosméticos y de higiene oral*. Boletín Oficial de la República Argentina. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/226738/20200305>
- Boletín Oficial de la República Argentina. (2020, 29 de diciembre). *Ley 27.602 – Productos cosméticos y de higiene oral de uso odontológico*. <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/239237/20201229>
- Câmara de Diputados (Brasil). (s. f.). *PL 6528/2016 – Dispõe sobre a proibição de microesferas plásticas.... Projeto que proíbe microesferas de plástico em cosméticos é aprovado na 2ª comissão - Notícias - Portal da Câmara dos Deputados*
- Cámara de Diputados MX. (2022). *Decreto de reforma a la Ley General de Salud (art. 268 Bis)*. Diario Oficial de la Federación. <https://www.diputados.gob.mx>
- Canada. Environment and Climate Change. (2017). *Microbeads in Toiletries Regulations, SOR/2017-111. Canada Gazette, Part II, 151(14)*.

- Department for Environment, Food & Rural Affairs (UK). (2018, 9 de enero). *World-leading microbeads ban takes effect*. GOV.UK. <https://www.gov.uk/government/news/world-leading-microbeads-ban-takes-effect>
- Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water (Australia). (2021–2023). *Plastic microbeads – phase-out voluntario*. <https://www.dcceew.gov.au/environment/protection/waste/plastics-and-packaging/plastic-microbeads>
- Environmental Protection Agency. (2015). *Microbead-Free Waters Act of 2015*. <https://www.epa.gov/microbeads>
- European Commission. (2023). *Regulation (EU) 2023/2055 of 26 September 2023 amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 as regards synthetic polymer microparticles*. Official Journal of the European Union. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2055>
- European Commission. (2023). *Reglamento (UE) 2023/2055, 26 septiembre 2023, por el que se modifica el Anexo XVII de REACH en lo relativo a micropartículas de polímero sintético (microplásticos)*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 261.
- European Commission. (2023). *Guía explicativa – Restricción de microplásticos (Partes I-II)*. Bruselas: DG Medio Ambiente.
- European Commission. (2025, 18 de julio). *Commission Regulation (EU) 2023/2055 – Restriction of microplastics intentionally added to products*. https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/chemicals/reach/restrictions/commission-regulation-eu-20232055-restriction-microplastics-intentionally-added-products_en
- European Union. (2023, 25 de septiembre). *Commission Regulation (EU) 2023/2055... as regards synthetic polymer microparticles (EUR-Lex)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R2055>
- García Gómez, M. (2019). *Presencia e incidencia de microplásticos en productos de higiene personal o cosméticos* [Trabajo Fin de Grado, Universidad Miguel Hernández de Elche]. Repositorio Institucional UMH. <https://dspace.umh.es/handle/11000/8597>
- Government of Canada – Justice Laws. (2025). *Microbeads in Toiletries Regulations (SOR/2017-111)*. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-2017-111/page-1.html>

- Ministry for the Environment, New Zealand. (2021). *Waste Minimisation (Microbeads) Regulations 2017 – Guide & full text*. Government of New Zealand.
- Ministry of Food and Drug Safety (Rep. of Korea). (2017). *Guía/aviso regulatorio: Prohibición de microperlas en cosméticos*.
https://www.mfds.go.kr/eng/brd/m_65/view.do?seq=26063
- New Zealand Legislation. (2017). *Waste Minimisation (Microbeads) Regulations 2017*.
<https://www.legislation.govt.nz/regulation/public/2017/0291/latest/DLM7490715.html>
- OECD. (2020). *Case study: Microbeads in cosmetics*. OECD. <https://www.oecd.org>
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). *Microplásticos en el ambiente y sus efectos en la salud humana*. <https://www.who.int>
- South Africa – Department of Forestry, Fisheries and the Environment. (2025, 7 de agosto). *Draft regulations to ban microbeads published for comment*.
https://www.dffe.gov.za/mediarelease/george_microbeadstotalban
- South Africa. Department of Forestry, Fisheries and the Environment. (2025, 7 de agosto). *South Africa wages war on invisible ocean killers: Microbeads set for total ban* [Media release]. Pretoria: DFFE.
- The State Council of the People's Republic of China. (2020, 19 de enero). *Opiniones sobre el fortalecimiento del control de la contaminación por plásticos (incluye prohibición de productos químicos diarios con microperlas: producción al 2020; ventas al 2022)*.
https://www.gov.cn/xinwen/2020-01/19/content_5470748.htm
- Thompson, R. C., Olsen, Y., Mitchell, R. P., Davis, A., Rowland, S. J., John, A. W. G., McGonigle, D., & Russell, A. E. (2004). Lost at sea: Where is all the plastic? *Science*, 304(5672), 838. <https://doi.org/10.1126/science.1094559>
- U.S. Food and Drug Administration. (2024). *The Microbead-Free Waters Act: FAQs*.
<https://www.fda.gov/cosmetics/cosmetics-laws-regulations/microbead-free-waters-act-faqs>
- UK Department for Environment, Food & Rural Affairs. (2018a, 9 de enero). *World-leading microbeads ban takes effect* [Press release]. GOV.UK.
- UK Department for Environment, Food & Rural Affairs. (2018b, 19 de junio). *World-leading microbeads ban comes into force (sales ban)* [Press release]. GOV.UK.

- United States. (2015, diciembre 28). *Microbead-Free Waters Act of 2015*, Pub. L. 114–114, 129 Stat. 3129. <https://www.congress.gov/114/plaws/publ114/PLAW-114publ114.pdf>
- United States Congress / U.S. GPO. (2015). *Microbead-Free Waters Act of 2015 (Public Law 114-114)*. <https://www.govinfo.gov/content/pkg/COMPS-11806/pdf/COMPS-11806.pdf>
- United States Environmental Protection Agency. (2016). *Microbead-Free Waters Act – Implementation Factsheet*. EPA.
- Universidad Médica de Viena. (2022). *Microplastics detected in human blood and organs*. <https://www.meduniwien.ac.at/web/en/about-us/news/2022/news-in-march-2022/microplastics-detected-in-human-blood-and-organs/>
- Unión Europea. (2023). *Reglamento (UE) 2023/2055 de la Comisión de 25 de septiembre de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) n.º 1907/2006 en lo que respecta a las micropartículas de polímeros sintéticos*. Diario Oficial de la Unión Europea, L 239/67. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R2055>

La vinculación de los hospitales con universidades y empresas: el conocimiento científico y la resolución de problemas de salud

Javier Jasso y Arturo Torres

Universidad Nacional Autónoma de México/ Facultad de Contaduría y Administración

Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco/ Departamento de Producción

Económica. México

leila.andalle.925@unc.edu.ar

Introducción

La creación de conocimientos científicos para atender enfermedades y problemas de salud ha sido una preocupación constante para disminuir la mortandad y morbilidad de la humanidad. Así, el rol de los agentes creadores y usuarios de dichos conocimientos ha llevado a elaborar nuevas soluciones para resolver los problemas de salud como son los tratamientos, medicamentos, métodos de diagnóstico, tecnologías clínicas, etc.), a fin de desarrollar productos y procesos que respondan a las necesidades de salud (Jasso & Torres, 2025). El objetivo de este trabajo es analizar la intensidad y formas de colaboración entre empresas con instituciones de investigación científica para avanzar en la comprensión de la dinámica innovadora y de resolución de problemas.

El estudio analiza la producción científica de uno de los más importantes hospitales públicos de México, el Hospital General de México (HGM), fundado en 1905, que realiza tareas de investigación, alta especialidad y docencia y que es uno de los más importantes hospitales en el país. Tan sólo en el período 2020 a 2023, en promedio se otorgaron 2,800 consultas por día (Hospital General de México, s/f). Las área de especialidad y servicios médicos que ofrecen son los siguientes: Otorrinolaringología, Oftalmología, Hematología, Urología, Nefrología, Ortopedia, Cirugía Plástica, Dermatología, Geriátría, Oncología, Gineco-Obstetricia, Clínica del Dolor, Laboratorio, Radiología e Imagenología, Medicina Interna, Consulta Externa, Medicina Preventiva, Urgencias, Banco de Sangre, Neurología y Neurocirugía, Reumatología, Estomatología, Endocrinología, Salud Mental, Infectología, Cirugía Experimental, Pediatría, Farmacología Clínica, Nutrición Clínica y la Clínica de atención integral al paciente con diabetes y obesidad (CAIDO) (Hospital General de México, 2025).

Metodología y diseño de la investigación

La pregunta que guía este análisis es ¿Qué características tiene la producción científica en cuanto a magnitud, áreas de conocimiento y colaboración del Hospital General de México? Para ello, se analiza la producción científica que realiza el HGM que se reflejan en conocimientos documentados en publicaciones indizadas. La producción científica es el proceso que se sigue en la investigación científica para describir, interpretar, explicar o comprender diversos fenómenos o problemas de investigación dando respuestas a hipótesis o preguntas que no han tenido respuestas validadas o certeras o incluso proponiendo soluciones y así generar conocimientos científicos. Dicha producción científica puede reflejarse explícitamente en diversos medios escritos o de divulgación y que por lo general se documentan en diversas publicaciones como artículos, libros, capítulos de libros o ponencias en congresos (Jasso & Torres, 2025). Esta producción científica es susceptible de aplicarse o materializarse en bienes y servicios o dar atención a diversos problemas, como por ejemplo los de salud. Las publicaciones son un indicador de resultados.

El monto total de publicaciones de un dominio específico ha sido usado como indicador del desempeño y capacidades científicas de un país (Van Looy *et al.* 2004). Las publicaciones son un medio de comunicación y difusión de la ciencia; las revistas científicas constituyen un acervo de conocimiento certificado cuyo análisis puede dar cuenta de la evolución de capacidades en temas y líneas específicas de conocimiento científico (Albornoz *et al.* 2021). Este indicador adquiere validez como medida indirecta de la actividad de la comunidad científica. El análisis que se presenta es de carácter exploratorio, y busca hacer una aproximación a la medición de la producción científica en el HGM. Nos apoyamos en indicadores bibliométricos ya que han sido utilizados desde hace algunas décadas para evaluar la producción y el desempeño científico (Delgado & Ruiz, 1995; Mingers & Leydesdorff, 2015) y en especial en el área de salud (Jasso *et al.*, 2021; Jasso & Torres, 2022).

En el análisis bibliométrico se pretende dar cuenta de la importancia de la colaboración entre autores e instituciones de investigación, de la relación entre los temas y años de las publicaciones científicas. La selección incluyó los doscientos artículos más citados

publicados a partir de la base de datos Scopus de autores afiliados al HGM desde su fundación hasta el año 2024. La selección implicó identificar y seleccionar palabras clave con la finalidad de enfocar el estudio en temas y áreas relacionados con la salud, eliminando 61 de 202 palabras clave más frecuentes. Una vez revisada y corregida la base de datos, se procesó usando el software de la versión 1.6.20 VosViewer realizando la importación de la base de datos siguiendo las reglas de importación de Scopus; finalmente aplicamos las herramientas estadísticas para la elaboración de redes asimétricas a fin de identificar clusters agrupados en temas que den cuenta de la producción científica del HGM.

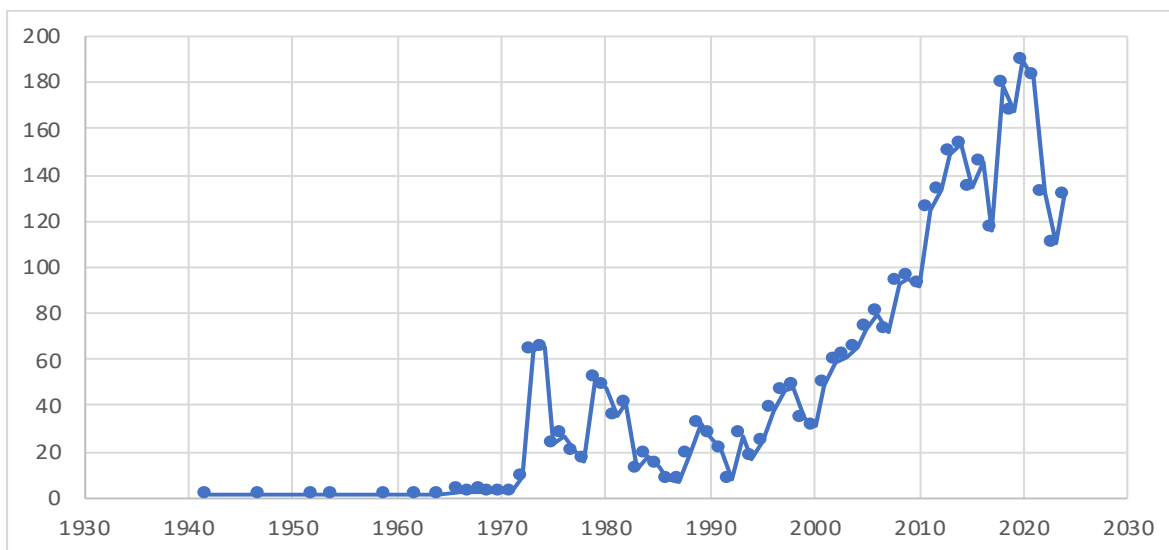
Resultados y Discusión

Los hallazgos muestran que el HGM ha generado una importante producción científica en la cual han participado universidades y otras instituciones del sector productivo como son los hospitales públicos y privados que ofrecen servicios de asistencia y atención a la salud.

El tamaño de la producción científica del HGM es de 3,635 artículos indizados en Scopus al 2024. La trayectoria científica inicia en el año 1941 con un artículo y habiendo un crecimiento importante al inicio de los años 70 con lapsos irregulares; a partir de los años 90 es cuando puede observarse un incremento sostenido, en 1992 se tienen 8 artículos hasta llegar a 189 en el año 2020 cuando hay un ligero descenso para llegar a 131 artículos en 2024 (Gráfica 1).

**Gráfica 1. Trayectoria de la producción científica del Hospital General de México (HGM) al 2024
(Número de publicaciones por año de autores adscritos al HGM)**

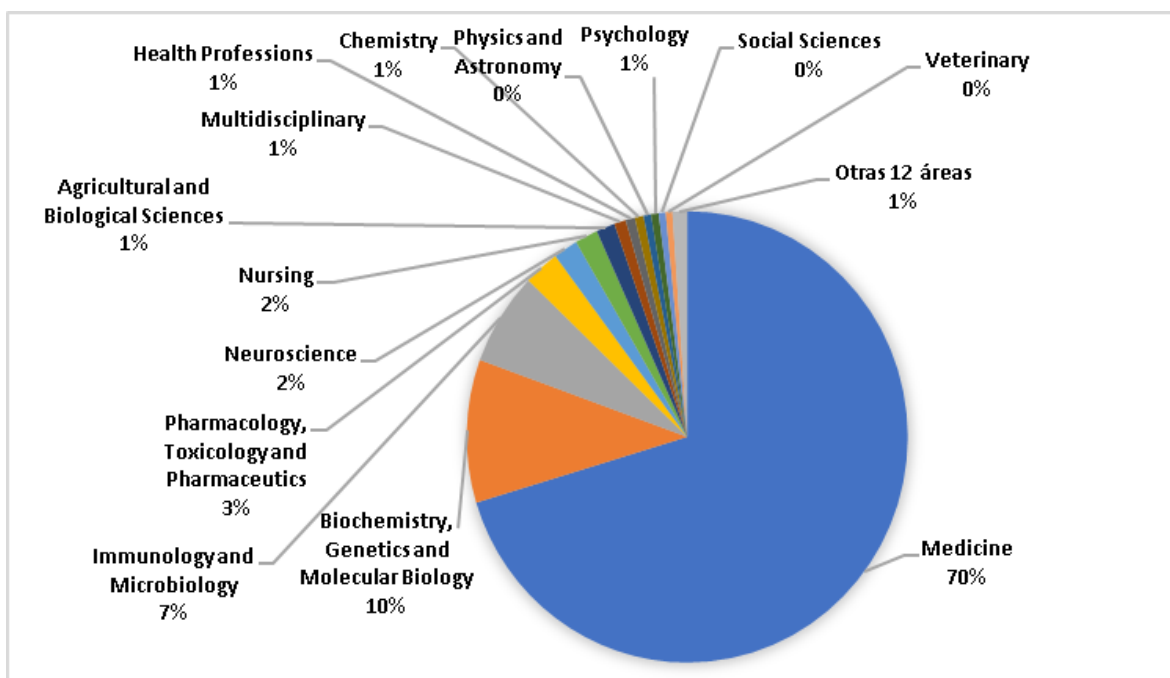
Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).



Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).

El área de conocimiento más importantes es la de Medicina (70%), seguida de la Bioquímica, Genética y Biología Molecular (10%) e Inmunología y Microbiología (7%). Otras áreas menos importantes son las de Farmacología, toxicología y farmacéutica y la de Neurociencias. Es claro que el área de medicina sea la más importante por tratarse de un hospital público de alta especialidad (Gráfica 2). La medicina abarca la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de problemas de salud de la población

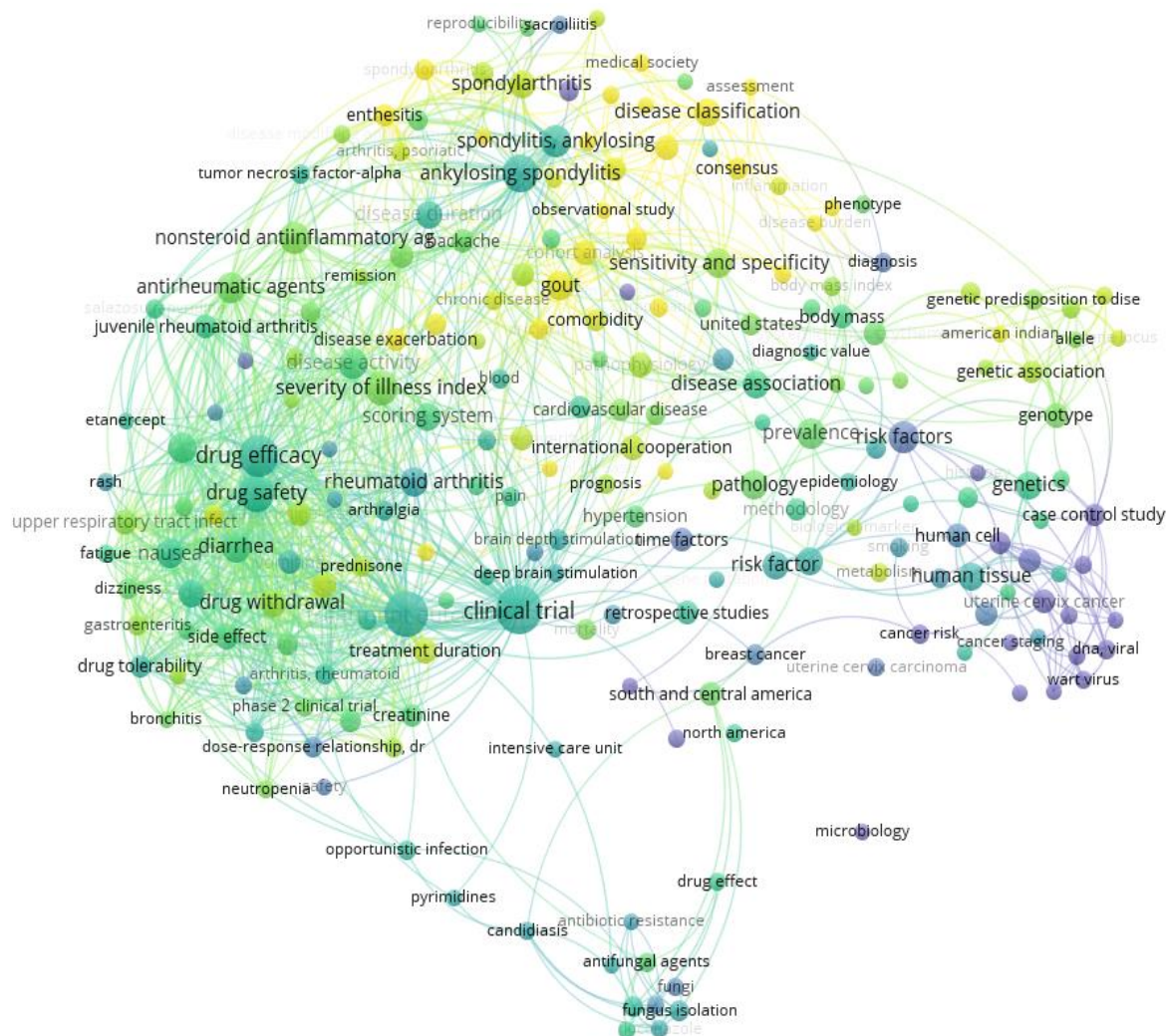
Gráfica 2. Hospital General de México. Áreas de conocimientos acumuladas al 2024 (Número de publicaciones en porcentajes).



Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).

Con el análisis bibliométrico identificamos la trayectoria de la producción científica del HGM con base en los 200 artículos más citados en el período de análisis. La trayectoria se visualiza en la Gráfica 3 de acuerdo con el color de los nodos que van del color más oscuro (morado) periodo 2000 al 2005, pasando por el verde período 2006-2012 y finalmente al amarillo período 2013-2020. Así, entre los temas con mayor antigüedad están los aspectos genéticos, como el DNA viral, además de los neoplasmas y la polimerasa (2000 a 2005). En el período posterior (2006-2012) están los relacionados con la eficacia de los medicamentos, los estudios clínicos, las neumonías, la bronquitis, la infección urinaria, la artritis y en el período más reciente (2013-2020), están los temas relativos a la clasificación de enfermedades, el metabolismo y las comorbilidades, la espondilitis anquilosante, y aspectos relacionados con la sociedad médica (Gráfica 3).

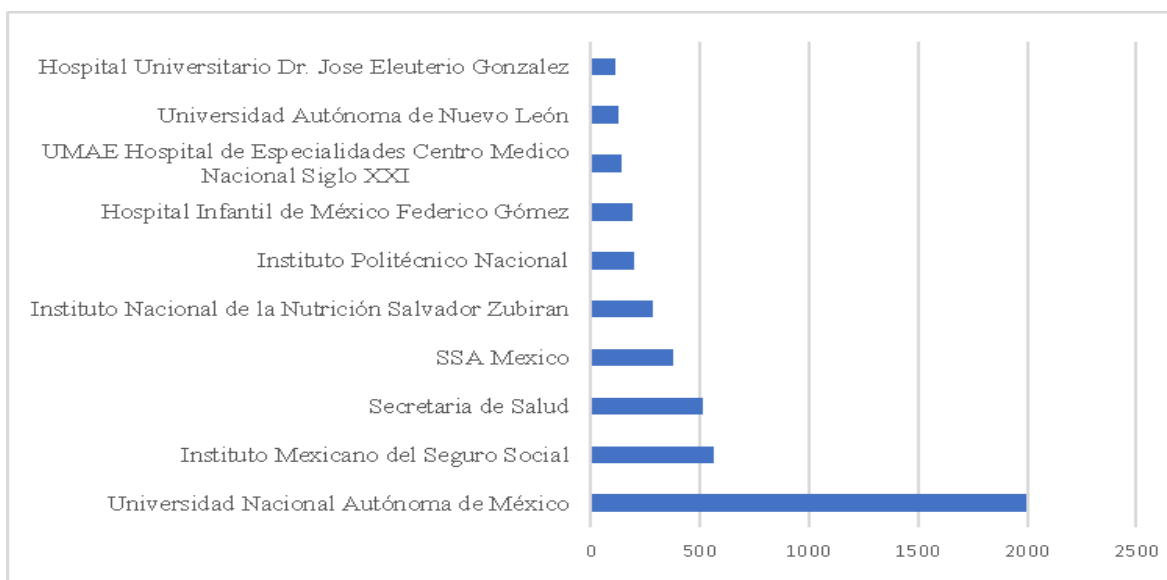
Gráfica 3. Hospital General de México. Áreas de conocimientos acumuladas al 2024 (Número de publicaciones de autores adscritos al HGM)



Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).

Respecto a las redes de vinculación destacan entre las primeras diez, instituciones públicas mexicanas de investigación como son la UNAM, el IMSS, SSA y algunos institutos nacionales de salud como el de Nutrición, el Hospital Infantil de México, la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) del Centro Médico del IMSS y el Hospital Universitario Dr. Eleuterio González. Entre las instituciones de educación superior están el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y la Universidad Nacional Autónoma de Nuevo León (UANL) (Gráfica 4). Es poca la colaboración con otras instituciones extranjeras, entre las que destaca la Universidad de Alberta de Canadá y la Universidad de Sao Paulo de Brasil.

Gráfica 4. Hospital General de México (HGM). Principales 40 instituciones con las que colabora al 2024 (Número de publicaciones de autores por institución de adscripción)

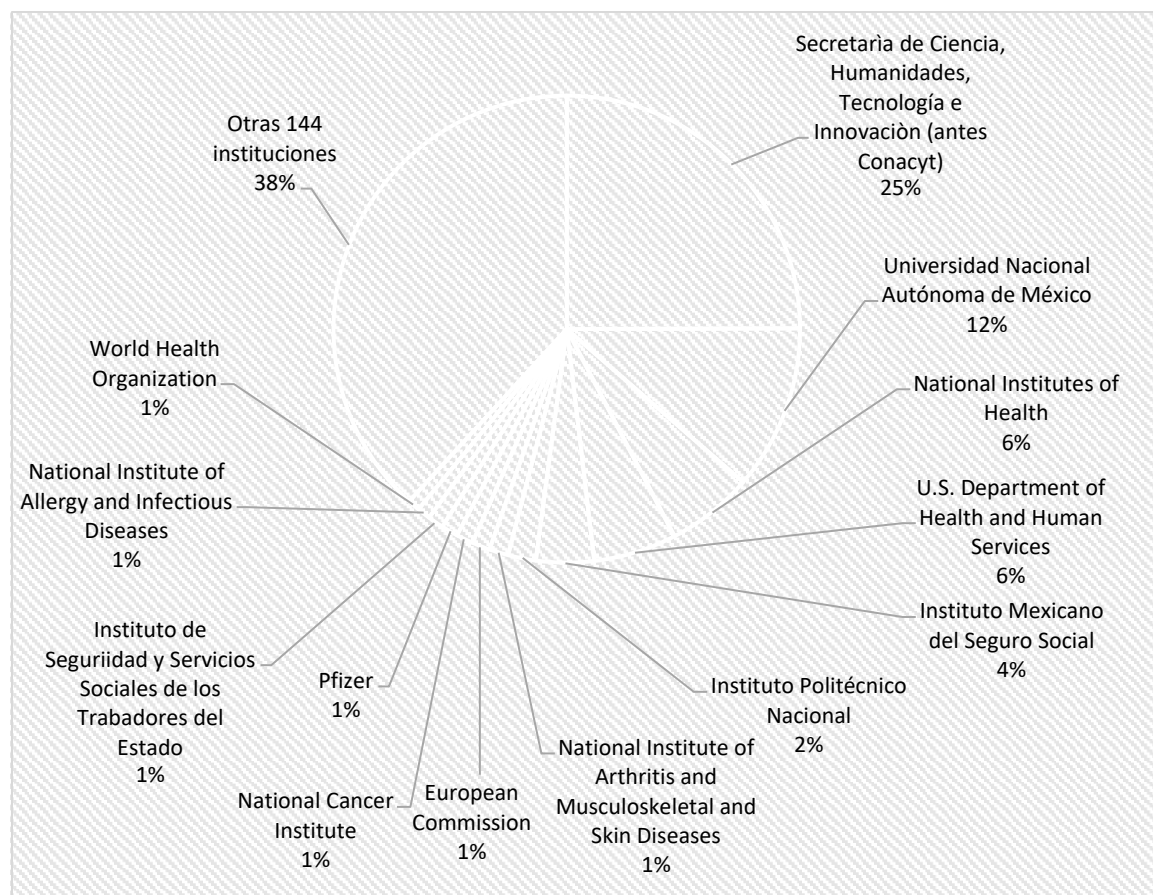


Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).

Dicha colaboración ha sido muy importante para generar nuevos conocimientos científicos, muchos de los cuales pueden reflejarse en tratamientos, vacunas, medicamentos o medidas de atención que inciden en la resolución de problemas de salud.

La colaboración del HGM con otras instituciones no sólo fue para crear conocimientos científicos sino también, para acceder a apoyo financiero para el desarrollo de investigaciones conjuntas. Dicho apoyo financiero fue con 151 instituciones identificadas que corresponden al 23% de los casos reportados y el restante 77% corresponden a los casos no definidos. Así, de las instituciones identificadas entre los primeros trece están la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (antes Conacyt) con el 25%, universidades como la UNAM con el 12% y el IPN (2%), hospitales de alta especialidad mexicanos como el IMSS, el ISSSTE y los Institutos Nacionales de Salud con el 11% y hospitales de alta especialidad extranjeros (11%) y una empresa Pfizer (1%). El 38% restante es de las 144 instituciones en donde hay sobre todo CPI de salud, universidades y pocas empresas (Gráfica 5). Este resultado refleja la amplia diversidad y participación de instituciones públicas y privadas sobre todo del sector de la salud, el académico y de la CTI (Gráfica 4).

Gráfica 5 Hospital General de México (HGM). Principales instituciones con las que colabora al 2024 (Número de publicaciones de autores por institución de adscripción)



Fuente: Estimaciones propias de las publicaciones con datos de Scopus (2025).

Conclusiones

En este trabajo se propuso analizar la intensidad y formas de colaboración entre empresas con instituciones de investigación científica para avanzar en la comprensión de la dinámica innovadora y la resolución de problemas en el sector de la salud. El estudio se basó en el análisis de la producción científica de uno de los más importantes hospitales públicos de alta especialidad de México como es el Hospital General de México (HGM) que realiza tareas de investigación, alta especialidad y docencia. A partir de este estudio se ilustró la significativa producción científica que realiza el HGM en forma propia y también en redes con universidades y otras instituciones del sector productivo como son los hospitales que ofrecen servicios de asistencia y atención a la salud. Se identificaron las áreas de conocimiento mas

importantes en los que la producción científica del HGM se ha concentrado: Medicina; Bioquímica, Genética y Biología Molecular.

Una de las líneas de investigación sería la de explorar y analizar otros indicadores que complementen el estudio de los recursos y procesos de producción científica como serían los recursos humanos, la infraestructura física y el ambiente de reglas y normas.

Referencias

- Albornoz, M., Barrere, R., Osorio, L. & Sokil, J. (2021). La respuesta de la ciencia ante la crisis del Covid-19. En El estado de la ciencia en 2020. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/ Interamericanos (pp. 115-134). Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad de la Organización de Estados Iberoamericanos. <https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/el-estado-de-la-ciencia-2020>
- Delgado, E. & Ruiz, R. (1995). A model for assessing compliance of scientific journals with international standards. *Libri*, 45, 145-159. <https://doi.org/10.1515/libr.1995.45.3-4.145>
- Hospital General de México (s/f). Informe de Gestión Gubernamental 2018-2024 Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga, Recuperado el 4 de mayo de 2025 <https://hgm.salud.gob.mx/interna/trans/trans.html>
- Hospital General de México (2025). Servicios Médicos, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga Recuperado el 9 de mayo de 2025. <https://hgm.salud.gob.mx/interna/unidades/unidades.html>
- Jasso J., Torres A. & Sampedro J., (2021). Los patrones de la producción científica en la salud: la diabetes en México, Coordinador Vera- Cruz A., *Generación, movilización y uso del conocimiento en diabetes mellitus 2 en México. Políticas públicas, agentas de investigación y aplicación de conocimiento*, Universidad Autónoma Metropolitana, pp. 311-334
- Jasso J., & Torres A., (2022). The production and use of knowledge in the National Institutes of Health in Mexico – Designing the Healthcare System, Editor Pfannstiel M., Brehmer

- N., Rasche Ch., *Service Design Practices for Healthcare Innovation. Paradigms, Principles, Prospects*, Springer, pp. 171-200
- Jasso J. & Torres A., (2025). La producción científica ante la pandemia de COVID-19 en una institución pública de salud, 28 Congreso Internacional de Ciencias Administrativas, México.
- Jasso J. & Torres A., (2025), Technological and Global Solution Catch-up Based on Collaboration in the Face of Emergencies (Chapter 13), Coordinador/Editor Montiel O., Alvarez-Castañón L. & Jasso J., *Technology and Innovation in Latin America: The Need for a Turning Point*, Emerald Publishing, pp.239-264.
- Mingers J, & Leydesdorff L (2015). A review of theory and practice in scientometrics. *Eur J Oper Res.* 2015;246(1):1–19. <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1144-z>.
- Scopus. (2025). Scopus base de datos [Archivo csv]. Recuperado el 24 de marzo de 2025 de <https://www.scopus.com>
- Van Looy, B., Ranga M., Callaert J., Debackere K. & Zimmermann, E. (2004). Combining Entrepreneurial and Scientific Performance in Academia: Towards a Compounded and Reciprocal Matthew Effect? *Research Policy*, 33(3), 425-441. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2003.09.004>

[1] Este trabajo se desarrolla en el marco del Proyecto de “Innovación y Estrategias Empresariales”, FCA, UNAM, bajo la dirección de Javier Jasso y del Proyecto “Modos de Vinculación Academia- Sector Productivo en México y Generación de Capacidades en Actores Involucrados: las Dos Caras de la Tercera Misión de la Universidad” bajo la dirección de Arturo Torres, UAM-X, Departamento de Producción Económica.

Formación emprendedora y su vinculación con políticas de desarrollo sostenible desde la percepción de estudiantes universitarios

Antonella, Santi; Liliana Marcela, Scoponi y Douglas, Wegner
Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina)
– Fundação Dom Cabral (FDC) (Brasil)
antonella.santi@uns.edu.ar

Introducción

El emprendedorismo siempre ha sido visto como el motor que lleva a la innovación y promueve el desarrollo económico (Busenitz et al., 2000; Reynolds, 2005; Schumpeter, 1934). Shane y Venkataraman (2000) sostienen que el emprendedorismo es importante, porque favorece el crecimiento de la eficiencia de la economía, brinda innovación a los mercados, crea nuevos empleos y mantiene los niveles de empleo existentes (Zhao et al., 2005).

Las políticas para el desarrollo de emprendimientos están relacionadas con políticas de fomento para la creación de empresas. En la educación universitaria, las disciplinas de negocios y administración de empresas incluyen el *entrepreneurship* como materia de estudio desde los años '40; y, en la década del '60 aparecen las primeras revistas especializadas que nuclea trabajos de investigación específicos sobre este tópico (Delgado-Piña et al., 2007).

Las universidades, como formadoras de recursos humanos especializados, asumen un papel crucial por la formación y la posibilidad de construir un espacio inter vinculado (empresariado-gobierno-universidad) para la creación y el fortalecimiento de microempresas como estrategia de desarrollo local (Díaz et al., 2009; Scoponi et al., 2016). Sin embargo, solo un porcentaje pequeño de la población activa lleva a cabo emprendimientos. Por tal motivo, los investigadores han empleado modelos socios cognitivos y teorías para identificar los antecedentes de la intención emprendedora (Moriani et al., 2012; Rodrigues- Souza et al., 2023; Wegner et al., 2022).

Para regiones poco industrializadas, la creación de emprendimientos sostenibles en el tiempo constituye una posible solución oportuna. Las universidades no están al margen de esta

realidad y son una pieza fundamental para el desarrollo económico regional (Arancibia del Carpio et al., 2020). En la Argentina, la enseñanza a nivel primario y secundario dedica poca atención al espíritu emprendedor y la creación de empresas, y solo el 21% de los expertos considera que las universidades y centros de estudios superiores proporcionan una preparación adecuada y de calidad para la creación de nuevas empresas y el crecimiento de las existentes (Castillo-Vergara et al., 2017). Además, en el contexto argentino es importante tener en cuenta otras cuestiones, debido a las circunstancias adversas que enfrenta una persona que desea desarrollar su negocio por las políticas financieras e impositivas que presionan la actividad empresarial. Se destaca que el espíritu empresarial, la formación específica en emprendimiento, y el apoyo institucional son cruciales para transformar la intención de emprender en acción concreta (Castillo-Vergara et al., 2017; Vargas-Larraguivel et al., 2021). Las universidades deben integrar estrategias educativas que aborden, tanto la formación técnica como el desarrollo de habilidades emprendedoras, con énfasis en crear vínculos con el entorno empresarial y tecnológico (Arancibia del Carpio et al., 2020).

En una investigación realizada por Aravena (2017) en la Universidad Nacional del Sur (UNS) se advirtió que la formación académica tradicional y la falta de una política institucional coordinada parecen ser los factores que más afectan la intención emprendedora de los estudiantes. La creación de espacios de emprendimiento y el desarrollo de redes de contacto también se identificaron relevantes y podrían tener un impacto significativo, si se gestionan adecuadamente (Aravena, 2017).

Sobre la base de lo expuesto, resulta de interés profundizar la investigación en este tópico. Por lo cual, el objetivo de este trabajo es indagar el impacto de factores educacionales e institucionales en la intención emprendedora de los estudiantes universitarios del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS desde su propia percepción. Los factores educacionales comprenden la formación académica y las experiencias educativas (Saeed et al., 2013; Wegner et al., 2022), mientras que los factores institucionales se refieren a cómo ven los estudiantes a las políticas y programas gubernamentales, así como a las instituciones públicas que apoyan el emprendimiento (Busenitz et al., 2000; Moriano et al., 2012; Wegner et al., 2022). Promover el emprendimiento mediante políticas educativas debería integrarse como un eje fundamental en las estrategias gubernamentales de desarrollo.

Por ello, esta investigación aspira a contribuir al debate en torno a esta problemática y a la detección de fortalezas y limitaciones presentes en el ámbito universitario y en el entorno institucional que condicionan la intención emprendedora.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la sección siguiente se describen los aspectos metodológicos de la investigación; luego se presentan los resultados obtenidos, y finalmente, se plantean las conclusiones.

Metodología

Este estudio adoptó un enfoque exploratorio-descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2014) para analizar los determinantes educativos e institucionales de las intenciones emprendedoras en estudiantes universitarios del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS y corresponde a una primera etapa de una investigación más amplia.

En esta fase, se emplearon métodos cuantitativos, apoyados en técnicas estadísticas para la evaluación sistemática de las relaciones entre variables. La recolección de datos se llevó a cabo mediante un cuestionario estructurado con escala de Likert, en el que los encuestados valoraron afirmaciones sobre variables representativas de factores o dimensiones educacionales e institucionales, utilizando una escala del 1 al 7, siendo 1 “Totalmente en desacuerdo” y 7, “Totalmente de acuerdo”. Estas variables surgidas de la revisión de la literatura se exponen en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables del cuestionario.

Dimensión	Aspectos que considera	Autores
Ambiente Institucional	Creencias normativas y la motivación para cumplir esas creencias	Moriano et al. (2012)
	Perfil institucional del emprendimiento	Busenitz et al. (2000)
Apoyo Universitario	Apoyo educativo, apoyo al concepto y desarrollo del negocio	Saeed et al. (2013)

Fuente: Elaboración propia sobre la base de Wegner et al. (2022).

El cuestionario se diseñó en *Google Forms* y fue aplicado entre los meses de junio y julio del año 2022. El instrumento fue distribuido a los alumnos regulares de las carreras del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS a través de las redes sociales institucionales y plataforma *Moodle*. Asimismo, se contó con el apoyo del centro de estudiantes para ampliar su alcance. Se procesaron un total de 136 casos.

Se llevó a cabo un análisis estadístico univariado y para el tratamiento y procesamiento de los datos y la representación gráfica de los resultados se utilizó tanto *Google Colab*, una herramienta en la nube que permite escribir y ejecutar código *Python*, como planillas de cálculo.

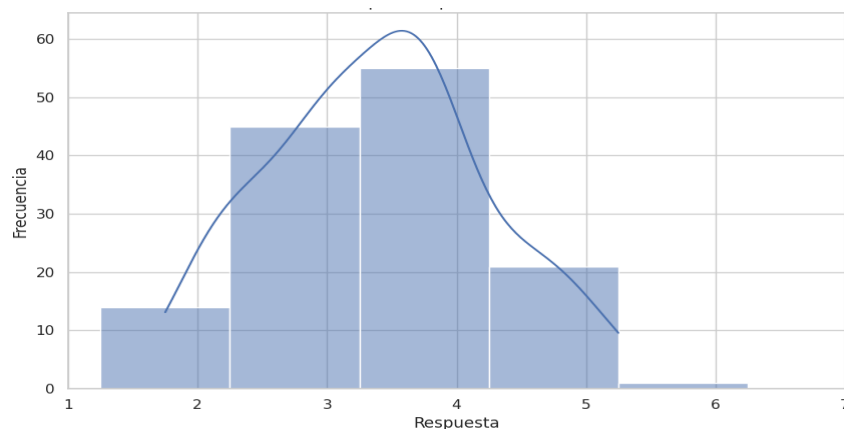
Resultados

Se analizaron dos dimensiones clave: el ambiente institucional y el soporte brindado por la universidad. A continuación, se presentan los principales hallazgos, acompañados por representaciones gráficas y estadísticas descriptivas.

Para evaluar la percepción de los estudiantes del ambiente institucional, se realizó un histograma con el fin de observar la distribución de las respuestas entre los distintos intervalos de la escala. La Figura 1 muestra una distribución sesgada a la izquierda, con una mayor concentración de respuestas en los valores bajos de la escala.

Esto sugiere que los estudiantes, en su mayoría, perciben el ambiente institucional como poco favorable para el emprendimiento, con escasas respuestas en los valores altos de la escala, lo cual refuerza la idea de que las instituciones no son percibidas como entornos altamente estimulantes para la iniciativa emprendedora.

Figura 1. Distribución de respuestas para la dimensión ambiente institucional.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

Además, para cada pregunta se contabilizó la frecuencia con que fueron elegidas las opciones posibles. La dimensión ambiente institucional se compone de: por un lado, las creencias normativas y la motivación para cumplir con dichas creencias; y, por otro, el perfil institucional del emprendedorismo, integrados por 6 y 13 afirmaciones, respectivamente (Tabla 2 y Tabla 3).

En relación con las creencias normativas, los niveles 4 y 5 de la escala son los más representativos en todas las afirmaciones (Tabla 2). Esto indica una percepción de apoyo moderado a alto por parte del entorno social inmediato. Respecto a la importancia que los estudiantes otorgan a lo que piensan sus grupos de amigos y familiares, los resultados muestran una tendencia más moderada e incluso baja.

Tabla 2. Distribución relativa de respuestas para creencias normativas y motivación para cumplir con esas creencias.

Escala	Los miembros de mi familia más cercanos piensan que (debería/no debería) seguir una carrera personal de emprendedor.	Mis amigos más cercanos piensan que (debería/no debería) seguir una carrera personal de emprendedor.	Mis compañeros de trabajo y de clase piensan que (debería/no debería) seguir una carrera personal de emprendedor.	¿Hasta qué punto te importa lo que piensen tus familiares más cercanos en caso de decidir emprender o seguir una carrera personal de emprendedor?	¿Hasta qué punto te importa lo que piensen tus amigos más cercanos en caso de decidir emprender o seguir una carrera personal de emprendedor?	¿Hasta qué punto te importa lo que piensen tus compañeros de trabajo y/o de clase en caso de decidir emprender o seguir una carrera personal de emprendedor?
1	5.15%	3.68%	4.41%	16.18%	16.91%	28.68%
2	8.09%	5.15%	5.88%	11.03%	13.24%	12.50%
3	7.35%	7.35%	5.88%	16.18%	19.12%	22.79%
4	30.88%	31.62%	41.18%	15.44%	16.18%	16.18%
5	20.59%	18.38%	16.91%	19.12%	16.18%	7.35%
6	13.24%	15.44%	13.97%	11.03%	11.76%	8.09%
7	14.71%	18.38%	11.76%	11.03%	6.62%	4.41%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

En cuanto a la percepción del entorno institucional (perfil institucional del emprendedorismo) (Tabla 3), los resultados son menos favorables. La dimensión regulatoria revela una percepción generalizada de debilidad institucional en el apoyo estatal al emprendimiento. Las afirmaciones referidas al rol del Estado concentran más del 35% de respuestas en los niveles más bajos (1 y 2), y un 45,59% considera que el Estado no asiste adecuadamente tras un fracaso previo. Este resultado muestra una clara desconfianza en las políticas públicas como motor de fomento emprendedor.

Respecto a la dimensión cognitiva, los estudiantes tampoco exponen una percepción favorable. Por ejemplo, el 30,15% considera que quienes emprenden no saben cómo gestionar el riesgo, y más del 33% opina que la mayoría de la gente desconoce dónde obtener información de mercado. Por último, en lo normativo también se evidencia cierto escepticismo social hacia la actividad emprendedora.

Tabla 3. Distribución relativa de respuestas para perfil institucional.

Escala	Las organizaciones gubernamentales de este país ayudan a las personas a iniciar sus propios negocios.	El Estado reserva contratos gubernamentales para empresas nuevas y pequeñas.	Los gobiernos locales y nacionales brindan apoyo especial a las personas que desean iniciar un nuevo negocio.	El Estado patrocina organizaciones que ayudan a desarrollar nuevos negocios.	Incluso después de fracasar en un negocio anterior, el Estado ayuda a los empresarios para que puedan empezar de nuevo.	Las personas saben cómo proteger legalmente un nuevo negocio.	Aquellos que inician nuevos negocios saben cómo lidiar con altos riesgos.
1	40.44%	38.97%	36.76%	37.50%	45.59%	33.09%	27.94%
2	16.18%	18.38%	16.18%	20.59%	19.85%	26.47%	32.35%
3	19.85%	19.12%	15.44%	11.76%	16.91%	19.12%	21.32%
4	14.71%	16.91%	19.12%	19.85%	13.24%	13.24%	11.76%
5	5.15%	4.41%	10.29%	7.35%	2.94%	5.88%	4.41%
6	2.21%	0.74%	0.00%	0.74%	0.00%	0.00%	0.74%
7	1.47%	1.47%	2.21%	2.21%	1.47%	2.21%	1.47%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

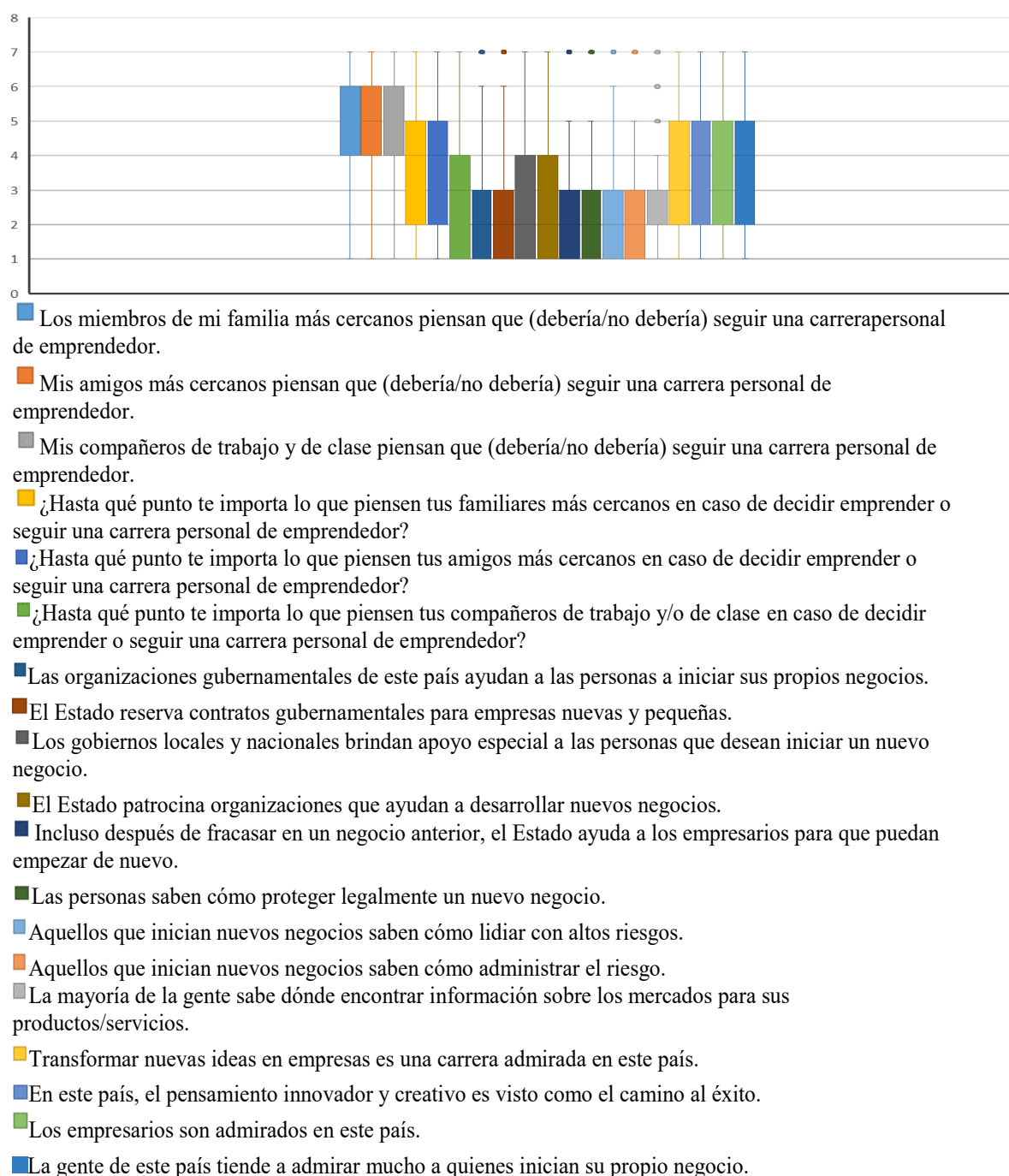
Escala	Aquellos que inician nuevos negocios saben cómo administrar el riesgo.	La mayoría de la gente sabe dónde encontrar información sobre los mercados para sus productos/servicios.	Transformar nuevas ideas en empresas es una carrera admirada en este país.	En este país, el pensamiento innovador y creativo es visto como el camino al éxito.	Los empresarios son admirados en este país.	La gente de este país tiende a admirar mucho a quienes inician su propio negocio.
1	30.15%	20.59%	23.53%	19.12%	23.53%	13.97%
2	30.15%	33.82%	15.44%	16.18%	13.97%	16.18%
3	20.59%	23.53%	16.91%	13.24%	15.44%	15.44%
4	12.50%	13.97%	14.71%	17.65%	16.18%	19.85%
5	5.15%	6.62%	16.18%	18.38%	18.38%	16.91%
6	0.00%	0.74%	5.88%	5.88%	4.41%	8.82%
7	1.47%	0.74%	7.35%	9.56%	8.09%	8.82%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

En conjunto, la dimensión del ambiente institucional demuestra que los estudiantes perciben un entorno poco propicio para emprender, tanto desde el punto de vista del apoyo gubernamental, como del reconocimiento social. Se obtuvo evidencia de una percepción negativa del rol del Estado en el fomento y apoyo del emprendedorismo, que puede actuar como freno importante para quienes se plantean iniciar un proyecto propio.

A fin de complementar esta información, la Figura 2 presenta un diagrama de cajas (*boxplot*) que permite visualizar la dispersión, la mediana y los valores atípicos de cada afirmación evaluada, facilitando así una interpretación más clara de la variabilidad en las respuestas.

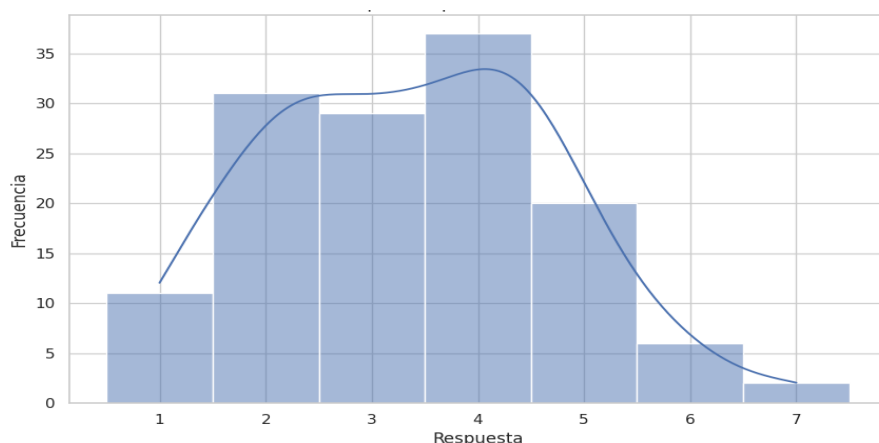
Figura 2. Gráfico de cajas y bigotes de la dimensión ambiente institucional.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

En relación al soporte ofrecido por la universidad, el otro eje a analizar en este trabajo, también se observan percepciones predominantemente negativas. La Figura 3 muestra una distribución sesgada a la izquierda, con una clara concentración en torno a valores bajos. Esto indica que los estudiantes perciben que la universidad ofrece un soporte limitado para el emprendimiento, con pocos individuos que creen recibir un fuerte apoyo.

Figura 3. Distribución de respuestas para la dimensión soporte de la universidad.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

Los ítems vinculados al apoyo educativo mostraron resultados con una percepción moderadamente baja del respaldo académico institucional (Tabla 4). El 22,06% y el 22,79% de los estudiantes consideran que su universidad no ofrece suficientes programas educativos formales en emprendimiento (niveles 1 y 2). De la misma manera, cerca de un 30% percibe que no existen pasantías, ni trabajos en proyectos vinculados al emprendedorismo. Solo un grupo pequeño identifica un nivel alto de apoyo (niveles 6 y 7). Por ejemplo, apenas un 11,03% valora con 7 la disponibilidad de cursos electivos, y solo el 4,41% lo hace respecto a proyectos con enfoque emprendedor. Esto refleja que el alcance y la visibilidad para los estudiantes de las iniciativas académicas son limitados o poco desarrollados.

En cuanto al apoyo al desenvolvimiento de ideas emprendedoras, también se observa una percepción más negativa que positiva. Casi un 43% de los encuestados considera que la universidad no proporciona ideas, ni motiva activamente a emprender (niveles 1 y 2). Un

22,79% señala que no ofrece información suficiente para iniciar un negocio, y un 33,09% indica que no se brindan medios financieros para hacerlo. Las respuestas en niveles altos (6 y 7) son marginales, lo que evidencia una ausencia clara de incentivos para transformar ideas en proyectos concretos.

Tabla 4. Distribución relativa de respuestas para la dimensión soporte de la universidad.

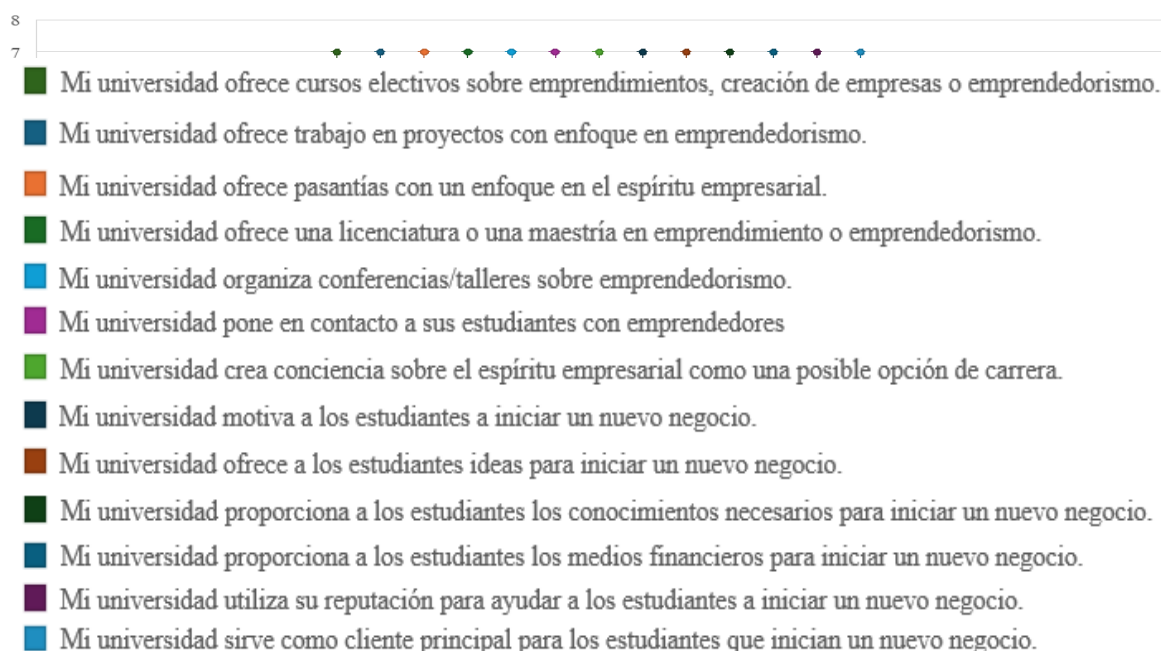
Escala	Mi universidad ofrece cursos electivos sobre emprendimientos, creación de empresas o emprendedorismo.	Mi universidad ofrece trabajo en proyectos con enfoque en emprendedorismo.	Mi universidad ofrece pasantías con un enfoque en el espíritu empresarial.	Mi universidad ofrece una licenciatura o una maestría en emprendimiento o emprendedorismo.	Mi universidad organiza conferencias/talleres sobre emprendedorismo.	Mi universidad pone en contacto a sus estudiantes con emprendedores
1	9.56%	16.18%	12.50%	22.06%	12.50%	15.44%
2	19.85%	13.97%	13.24%	22.79%	16.91%	21.32%
3	13.97%	20.59%	12.50%	13.97%	11.76%	12.50%
4	20.59%	22.79%	16.18%	26.47%	22.79%	20.59%
5	21.32%	14.71%	19.85%	6.62%	15.44%	11.03%
6	3.68%	7.35%	14.71%	2.94%	8.82%	8.82%
7	11.03%	4.41%	11.03%	5.15%	11.76%	10.29%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Escala	Mi universidad crea conciencia sobre el espíritu empresarial como una posible opción de carrera.	Mi universidad motiva a los estudiantes a iniciar un nuevo negocio.	Mi universidad ofrece a los estudiantes ideas para iniciar un nuevo negocio.	Mi universidad proporciona a los estudiantes los conocimientos necesarios para iniciar un nuevo negocio.	Mi universidad proporciona a los estudiantes los medios financieros para iniciar un nuevo negocio.	Mi universidad utiliza su reputación para ayudar a los estudiantes a iniciar un nuevo negocio.
1	13.97%	18.38%	22.79%	11.03%	33.09%	28.68%
2	19.12%	16.91%	19.85%	7.35%	22.06%	20.59%
3	16.18%	14.71%	13.24%	14.71%	16.18%	18.38%
4	19.85%	24.26%	24.26%	22.79%	14.71%	16.91%
5	13.24%	12.50%	11.03%	17.65%	6.62%	8.82%
6	7.35%	6.62%	3.68%	14.71%	3.68%	2.94%
7	10.29%	6.62%	5.15%	11.76%	3.68%	3.68%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Escala	Mi universidad sirve como cliente principal para los estudiantes que inician un nuevo negocio.
1	33.82%
2	22.79%
3	14.71%
4	22.06%
5	2.94%
6	0.74%
7	2.94%
	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

Por último, en lo referido al apoyo al desarrollo empresarial, los resultados muestran una percepción marcadamente baja del compromiso institucional. Un 28,68% considera que la institución no utiliza su reputación para ayudar a los estudiantes emprendedores, y un 33,82% señala que la universidad no actúa como cliente principal para apoyar nuevos emprendimientos estudiantiles. Este panorama sugiere que, desde la perspectiva de los estudiantes, la universidad cumple un rol aún limitado como nexo en la transición del aula al mercado laboral, tanto en términos económicos, como relacionales. En la Figura 4 se expone la representación gráfica.

Figura 4. Gráfico de cajas y bigotes de la dimensión soporte de la universidad.



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta.

En síntesis, si bien existen en la universidad analizada algunas acciones académicas orientadas al emprendedorismo, el soporte institucional percibido es débil y poco desarrollado. Los promedios obtenidos para el ambiente institucional y el soporte de la universidad son bajos, con valores de 3,40 y 3,39 respectivamente. La desviación estándar es más pronunciada en el soporte universitario (1,35), lo cual puede obedecer a dificultades de comunicación institucional de actividades de este tipo; mientras que el ambiente institucional muestra una menor variabilidad (0,83). Ambos factores permiten inferir una percepción de apoyo institucional y un ambiente emprendedor que podrían mejorar.

Conclusiones

La literatura destaca que el apoyo percibido por parte de las universidades, en articulación con políticas públicas activas, es clave para fortalecer la intención de emprender. Por ello, las alianzas entre Estado e instituciones educativas resultan fundamentales para consolidar ecosistemas emprendedores que promuevan empleo, equidad y competitividad.

En lo que respecta a la UNS, las percepciones y actitudes de los estudiantes permiten identificar oportunidades de mejora en las actividades institucionales. Esto coincide con el estudio de Camino (2020) realizado en la misma universidad, donde se destacó la necesidad de fortalecer y consolidar un ecosistema emprendedor propio, promoviendo una visión integral y transversal del emprendedorismo en las tres funciones sustantivas: docencia, investigación y extensión. Dicho estudio evidenció que, si bien existen iniciativas y decisiones políticas que reconocen la importancia del tema, aún se trabaja con abordajes fragmentados y con escasa evaluación sistemática.

Se refuerza así, como destaca Amador-Ruiz et al. (2019), la necesidad de diseñar programas que desarrollen el potencial de los estudiantes, promoviendo su autonomía, toma de decisiones y disposición al riesgo. Siguiendo el ejemplo de *The Center for Technical and Higher Education University* en Baja California, se sugiere que las universidades implementen programas integrales de emprendimiento, que incluyan a todas las disciplinas, más allá de las áreas de negocios. Es recomendable crear centros de excelencia, incubadoras

y foros que proporcionen herramientas para desarrollar proyectos propios, con énfasis en sostenibilidad e innovación (Vargas-Larraguivel et al., 2021).

Este estudio presenta como principal limitación su carácter exploratorio, ya que se focaliza en la percepción de los estudiantes del Departamento de Ciencias de la Administración de la UNS. Por ello, como línea futura de investigación, se propone ampliar la muestra, dentro de esta universidad y en otras instituciones del país o de Latinoamérica. Asimismo, se podrán desarrollar estudios longitudinales para analizar la evolución de la intención emprendedora a lo largo de la trayectoria académica, así como explorar el impacto de factores estructurales, tales como el contexto socioeconómico y el acceso al financiamiento.

En definitiva, impulsar el emprendimiento desde la universidad, acompañado por políticas públicas adecuadas, representa una estrategia clave para avanzar hacia un modelo de desarrollo más inclusivo, sostenible e innovador.

Referencias

- Amador-Ruiz, J. P., Sánchez-Aguilar, R. J., y Valladares-Rivas, F. J. (2019). Perfil emprendedor del estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*, (2), 1-16. <https://www.eumed.net/rev/rilcoDS/02/universidad-autonoma-nicaragua.html><http://hdl.handle.net/20.500.11763/rilcoDS02universidad-autonoma-nicaragua>
- Arancibia del Carpio, J. C. (2020). Perfil emprendedor del estudiante de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la USFX. *Revista Digital Innovación y Negocios*, 13(22), 88-102. <https://doi.org/10.38147/invneg.v13i22.103>
- Aravena, G. N. (2017). *El emprendedorismo en el contexto universitario: El caso de la Universidad Nacional del Sur* [Trabajo de grado], Universidad Nacional del Sur.
- Busenitz, L. W., Gómez, C., y Spencer, J. W. (2000). Country institutional profiles: Unlocking entrepreneurial phenomena. *The Academy of Management Journal*, 43(5), 994-1003. <http://www.jstor.org/stable/1556423>

- Camino, M. P. (2020). *Análisis del Ecosistema Emprendedor Universitario: Propuesta de una Herramienta de Autoevaluación* [Tesis de Maestría en Administración], Universidad Nacional del Sur.
- Castillo-Vergara, M., Álvarez-Marín, A., Alfaro-Castillo, M., Henríquez, J. S., y Quezada, I. P. (2017). Factores clave en el desarrollo de la capacidad emprendedora de estudiantes universitarios. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 25, 111-129. <https://doi.org/10.46661/revmetodoscuanteconempresa.2667>
- Delgado-Piña, M. I., Gómez-Martínez, L., Romero-Martínez, A. M., y Vázquez-Inchausti, E. (2007). Determinantes sociales y cognitivos en el espíritu emprendedor: un estudio exploratorio entre estudiantes argentinos. *Cuaderno de Gestión*, 8(1), 11-24.
- Díaz, M. M., Coria, N., y González-Corral, S. (2009). El desarrollo del emprendedorismo en estudiantes universitarios: Un estudio en la Licenciatura en Administración de la UNSE. *CIFRA*, 29-50.
- Hernández-Sampieri, R.; Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta. Ed. McGrawHill.
- Moriano, J. A., Gorgievski, M., Laguna, M., Stephan, U., y Zarafshani, K. (2012). A cross-cultural approach to understanding entrepreneurial intention. *Journal of Career Development*, 39(2), 162-185. <https://doi.org/10.1177/0894845310384481>
- Reynolds, P. D. (2005). Entrepreneurship Research Innovator, Coordinator, and Disseminator. *Small Bus Econ*, 24, 351–358. <https://doi.org/10.1007/s11187-005-0690-z>
- Rodrigues-Sousa, A. M., Fontenele, R. E. S. y Santos, R. C. dos. (2023). Individual and Environmental Dimensions in Entrepreneurial Intention of University Students. *Revista Inteligência Competitiva*, 13, e0434. <https://doi.org/10.24883/IberoamericanIC.v13i.2023.e0434>
- Saeed, S., Yousafzai, S. Y., Yani-De-Soriano, M., y Muffatto, M. (2013). The role of perceived university support in the formation of students' entrepreneurial intention. *Journal of Small Business Management*, 51(1), 1-27. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12090>
- Shane, S. A. y Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research, *Academy of Management Review*, 25, 217-226.

- Schumpeter, A. (1934) *The Theory of Economic Development*. Harvard University Press.
- Scoconi, L., Dias, M. F. P. y Pesce, G. (2016). *Universidad y agronegocios: vínculos para la innovación y el desarrollo territorial*. EdiUNS.
- Vargas-Larraguivel, P. A., Liévano-Morales, J., y Calderón-Martínez, G. (2021). Factores de impacto en la formación emprendedora en estudiantes de educación superior: Caso CETYS Universidad. *Revista Inclusiones*, 8(1), 198-215.
- Wegner, D., Dolci, P.C., y Sousa-Filho, J.M. (2022). Students' entrepreneurial intention in Latin America – Report 2022. December. DOI: 10.5281/zenodo.7484811.
- Zhao, H., Seibert, S. E., y Hills, G. E. (2005). *The mediating role of self-efficacy in the development of entrepreneurial intentions*. *Journal of Applied Psychology*, 90(6), 1265-1272. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-9010.90.6.1265>

El futuro de la Administración Pública: una mirada a las tecnologías, el empleo y su estructura organizativa

*Gustavo Blutman, Horacio Cao y Melina Levy
CIAP-FCE-UBA; SCYT-UNLAM
blutman@gmail.com*

Introducción

La 4ª Revolución Industrial, caracterizada por la convergencia de cambios geopolíticos, económicos y tecnológicos, está transformando el mundo en el que vivimos (Montecinos, 2021). La emergencia de una globalización multipolar, la consolidación de una sociedad compleja con tendencia hacia la heteronomía y la desigualdad, y la incorporación de nuevas tecnologías -como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT), la robótica y la impresión 3D- están generando un escenario con nuevos desafíos y oportunidades para la Administración Pública argentina.

En este contexto, se espera que la Administración Pública experimente una transformación radical en los próximos años, con procesos autoadministrados que minimizarán la intermediación burocrática (Blutman y Cao, 2023). Al mismo tiempo, deberá afrontar nuevos desafíos, relativos a apropiarse de los adelantos tecnológicos (Torres Velandia et al., 2010), responder a demandas crecientemente plurales y potenciar su capacidad de regular a agentes económicos empoderados por el uso de tecnologías de última generación.

Como se desprende de lo anteriormente expuesto, la irrupción de nuevas tecnologías tensiona el esquema de empleo público (Aubain et al., 2023), y de coordinación organizativa estructurado históricamente (Cao y Levy, 2023). Si hasta el inicio del último siglo, la organización se estructuraba en torno a un esquema divisional complementado, dentro de cada ministerio, con burocracias maquinales en las que los trabajadores se caracterizaban por la realización de tareas simples y reiterativas; la irrupción tecnológica implica -esencialmente- que esas tareas rutinarias sean absorbidas por la tecnología.

En ese marco, resulta indispensable analizar las rupturas y continuidades que ha experimentado la APN argentina en materia tecnológica, de empleo público y de coordinación organizativa para identificar las tensiones que entre estas tres instancias se han

ido produciendo en las últimas dos décadas. Adicionalmente, resulta valioso completar las indagaciones del pasado, con una novedosa metodología de interrogación del futuro que permite proyectar imágenes de futuros posibles y deseables, capaces de orientar la toma de decisiones en función de tales razonamientos.

La estrategia metodológica empelada ha sido mixta. Se combinaron técnicas propias de la estadística descriptiva -dentro de una metodología cuantitativa- con el relevamiento normativo, el análisis documental y el abordaje de informantes clave a través de entrevistas semiestructuradas, estudios focales y talleres interactivos que nos permitieron elaborar las imágenes de futuro, dentro de un encuadre prospectivo.

Esperamos que la administración del Estado no se quede rezagada en las transformaciones tecnológico/organizacionales y, a partir de dominar las nuevas técnicas, incorporar a la gestión las nuevas formas de interacción digitales que caracterizan hoy a la vida en sociedad. En tal caso deberá sortear los peligros, tanto de la fragmentación, que neutraliza los impactos de las políticas públicas, como los de la captura, que los desvía de los objetivos asignados democráticamente.

La reconversión ya está en curso, y en la etapa contemporánea requiere capacidad de manejo de herramientas tecnológicas tales como sistemas de gestión, procesamiento de big data, inteligencia artificial, interoperabilidad e interconexión de sistemas y bases de información.

Si bien el ingreso de la 4ª Revolución Industrial suele producirse alrededor del mundo de los sistemas informáticos y los dispositivos digitales, al poco de estabilizarse ese ingreso, va ramificándose y expandiéndose por toda la organización.

Lo que describimos es un camino que ya recorrimos otras veces: pensemos en los cambios producidos por la maquinización y el motor a vapor (1ª revolución industrial), luego con la electricidad y las nuevas formas de energía (2ª Revolución Industrial) y posteriormente los avances de la sociedad de la información (3ª Revolución Industrial).

Un elemento que remarcar es la uniformidad de las miradas de los especialistas, expertos y funcionarios en lo relativo a la inevitabilidad de los cambios que genera la 4ª Revolución Industrial en todas las organizaciones y, entre ellas, en la administración pública.

Hay consenso sobre la necesidad de enfrentar los desafíos que plantean estos cambios: no se consideró virtuoso confiar en respuestas espontáneas o en un ajuste automático.

Puesto a analizar los cambios, la 4ª Revolución Industrial, de igual forma que lo hicieron sus predecesoras, está llamada a cambiar el rol y el poder relativo de actores sociopolíticos y agentes económicos.

En el marco de los cambios que atravesará la Administración Pública, se espera que habrá espacios para replantear históricas deudas, y desafíos como los siguientes

- Crecimiento de la planta especializada con capacidad de gestión de datos en detrimento de los puestos administrativos clásicos (transición del trabajador/a de *cuello blanco* al trabajador/a de *cuello digital*).
- Cambios en la modalidad presencial de trabajo con tendencia a esquemas de trabajo que combinan lo presencial y lo virtual.
- Perfil actitudinal autónomo y autodisciplinado.
- Actitud flexible, capaz de enfrentar entornos cambiantes.
- Movilidad de personal en función de los requerimientos organizacionales y de la realización personal de los agentes.
- Promoción del trabajo colaborativo y fomento de la cultura del trabajo en equipo.

Eje en el reforzamiento de valores de lo público y en habilidades ético-institucionales

Del análisis realizado se desprende que, existen tres imágenes de futuro para la APN argentina al 2030. Una de ellas de Poligobernanza, otra de Nueva Gerencia Pública, y una tercera Neoweberiana. Cada escenario define una APN con características tecnológicas, de gestión del empleo público y división y coordinación de los procesos de trabajo, diferenciadas.

Referencias

- Aubain, F. G., Blutman, G., Cao, H., Galmarini, F. G., & Greco, D. (2023). Un acercamiento al futuro del empleo público en la Argentina. *Cuadernos del INAP (CUINAP)*, (115).
- Blutman, G., & Cao, H. (2023). Materia Estado. *El futuro del empleo público, las tecnologías digitales y las estructuras estatales. INAP: Buenos Aires*.
- Cao, H., & Levy, M. (2023). La estructura de la Administración Pública Nacional argentina. *Cuadernos del INAP (CUINAP)*, (112), 50-P.
- Montecinos, E. (2021). Cuarta revolución industrial y la administración pública en América Latina. *Revista venezolana de gerencia*, 26(93), 10-32.
- Torres Velandia, S. Á., Barona Ríos, C., & García Ponce de León, O. (2010). Infraestructura tecnológica y apropiación de las TIC en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos: Estudio de caso. *Perfiles educativos*, 32(127), 105-127.

Los clústeres y el desarrollo de la competitividad: Estudio de caso; clúster oleaginoso en la región Pampeana de Argentina

Sanchez Romina

Introducción

Tema de estudio y justificación de la importancia del mismo: el estudio del clúster oleaginoso en la región pampeana de Argentina es fundamental debido a su papel estratégico en la economía nacional. Este sector no solo representa uno de los complejos agroindustriales más dinámicos y competitivos del país, sino que también es un pilar clave para las exportaciones, la generación de empleo y el desarrollo regional. Analizar su estructura, funcionamiento y los factores que determinan su competitividad permite comprender cómo se articula la cadena de valor, quiénes son los actores involucrados y de qué manera la innovación y las políticas públicas inciden en su desarrollo y sostenibilidad.

Objetivo general: Analizar la estructura, funcionamiento y factores de competitividad del clúster oleaginoso en la región pampeana de Argentina, considerando su cadena de valor, los actores involucrados y el impacto de la innovación y políticas públicas en su desarrollo y sostenibilidad.

Metodología

El estudio es de tipo exploratorio descriptivo. Para el desarrollo de este trabajo se adoptará un enfoque cualitativo, a través de revisión de bibliografía y documentos oficiales complementados con entrevistas semiestructuradas a actores clave del clúster oleaginoso, como un ingeniero agrónomo y una contadora pública especialistas del sector.

Resultados

Caracterización y localización: El Complejo Oleaginoso abarca desde la producción de granos hasta la industrialización de los mismos (aceites crudos y refinados, residuos de la industria aceitera procesados –pellets- y biodiesel) (Marín y Constanzó, 2011).

Desde hace años, el complejo oleaginoso se posiciona a nivel global como uno de los sectores agroalimentarios más activos y constituye un pilar fundamental de la economía argentina. En las últimas dos décadas, tanto la superficie cultivada como la producción e industrialización de oleaginosas en el país han experimentado un crecimiento notable (Añón, 2016).

Cadena de valor; actores: El complejo oleaginoso se puede subdividir en tres sectores, a saber: sector primario, sector industrial y sector comercial.

El sector primario, integrado por los productores primarios, proveedores de insumos (semillas, fertilizantes, maquinarias, asistencia técnica, etc.) y acopiadores. Luego de la década del 90 se incorporaron nuevos actores a la producción primaria de oleaginosas, en particular soja, entre las que se encuentran los pools de productores y los fondos comunes de inversión agrícola (Añón, 2016).

Según el informe del Ministerio de Hacienda de 2019, el eslabón primario está compuesto por una gran cantidad de productores con características diversas. Destaca un pequeño grupo de grandes productores que representa aproximadamente el 50% de la producción total. Este grupo, característico de la agricultura a gran escala, se ha consolidado como un actor clave en las últimas décadas. Estos productores actúan como gestores de los medios de producción de terceros, utilizando un modelo organizativo basado en una red de contratos que incluye el arrendamiento de tierras, el alquiler de maquinaria, la aplicación intensiva de tecnologías avanzadas como la siembra directa y el doble cultivo anual, además del uso de paquetes innovadores de insumos, que comprenden semillas genéticamente modificadas, herbicidas específicos y fertilizantes.

El sector industrial, en el que participan la industria molinera, la aceitera, la alimenticia, la de biocombustibles y otros complejos como el de alimentos balanceados a través de industrias nacionales, multinacionales y cooperativas (Añón, 2016)

Según el informe del Ministerio de Hacienda de 2019, la industria oleaginosa presenta una alta concentración, donde cinco de las 45 empresas productoras de aceites concentran el 52,7% de la capacidad instalada para la molienda. Se trata de un sector con tecnología avanzada, considerado entre los más modernos a nivel mundial. Muchas de estas empresas están integradas verticalmente, desarrollando actividades ubicadas principalmente en etapas anteriores de la cadena productiva, tales como la producción de semillas, la siembra de oleaginosas en campos propios y la fabricación de fertilizantes. Además, la mayoría cuenta con plantas propias para almacenamiento de granos y terminales portuarias que facilitan la comercialización y exportación de granos, aceites y harinas proteicas.

El sector comercial, conformado por el mercado interno (mayoristas, minoristas, supermercados, otras industrias) y el mercado externo (traders, brookers, consumidores) (Añón, 2016).

Según el mencionado informe del Ministerio de Hacienda de 2019, en el comercio externo operan los principales traders mundiales (Cargill, ADM, Bunge, COFCO -ex-NIDERA-, Dreyfus), grandes empresas nacionales como AGD, Vicentin, Molino Cañuelas, algunas de tipo cooperativo, como ACA y AFA, y otras pocas nacionales de menor envergadura .

Otros actores: Universidades, Bolsa de comercio de Rosario , Sector Público a través del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, ONCCA y otros organismos; Sector Privado: Asociación de la Cadena de la Soja (ACSOJA), Asociación Argentina de Girasol (ASAGIR), Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), Sociedad Rural Argentina (ASA) , Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa (CADER), Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina, Federación de Acopiadores de Granos.

Etapas de formación del Clúster oleaginoso: Actualmente, el clúster oleaginoso pampeano se encuentra en una etapa avanzada de maduración. Aquí, la colaboración, la innovación y la generación de valor compartido son los motores principales. La entrada de nuevas empresas es limitada, pero la innovación continua resulta esencial para evitar el estancamiento y mantener la competitividad. La consolidación de la infraestructura social y la cooperación entre los distintos actores aseguran la sostenibilidad y el impacto regional del clúster.

Diamante de Porter aplicado al clúster oleaginoso

Estrategia, estructura y rivalidad

- Alta concentración industrial
- Integración vertical (producción, procesamiento y exportación)
- Presencia de multinacionales y cooperativas compitiendo
- Inversión continua en innovación tecnológica
- Rivalidad con otros países exportadores (Brasil, EE.UU.)

Condiciones de los factores

- Región pampeana con suelos fértiles y clima favorable para cultivos oleaginosos
- Tecnología e innovación: Incorporación de semillas transgénicas RR, siembra directa (desarrollada por el INTA) y maquinaria agrícola de alta precisión
- Infraestructura portuaria y fluvial (hidrovía Paraná-Paraguay)
- Mano de obra calificada
- Presencia de centros de investigación y universidades especializadas

Condiciones de la demanda

- Alta demanda internacional de aceites y subproductos
- Crecimiento del mercado interno de biodiesel y aceites comestibles.
- Exigencias de calidad de mercados premium (UE, Asia, etc).

Industrias relacionadas y de apoyo

- Proveedores de insumos agrícolas (semillas transgénicas, fertilizantes)
- Industria metalmecánica para maquinaria agrícola
- Servicios logísticos y de almacenamiento
- Centros tecnológicos (INTA, universidades)

Políticas públicas, competitiva y visión estratégica del clúster oleaginoso

Los profesionales entrevistados manifestaron la necesidad de implementar distintas estrategias para fomentar el desarrollo del clúster las cuales requieren sinergia entre políticas estatales y compromiso del sector privado. En este aspecto y considerando las dimensiones del Diamante de Porter se podrían mencionar las siguientes:

-Estrategia, estructura y rivalidad

- Necesidad de fomentar el desarrollo industrializado de la producción oleaginosa dado que impulsa al crecimiento no solo productivo, sino también al humano, ya que aumenta la mano de obra y el agregado de valor a las materias primas (Quiroga).
- Fomentar estímulos para la diversificación productiva (Quiroga).

-Condiciones de los factores

- Mejorar infraestructura logística: ampliando la capacidad portuaria y modernizar la hidrovía Paraná-Paraguay para reducir costos de exportación(Quiroga y Salvarrey).
- Fortalecer capital humano por ejemplo a través de programas de formación de mano de obra especializada en tecnologías de precisión productivas (Quiroga).

-Condiciones de la demanda interna

- Promover consumo de proteínas vegetales en programas alimentarios nacionales (Salvarrey).

-Industrias relacionadas y de apoyo

- Necesidad de consolidar lazos empresariales/gubernamentales/universitarios más fuertes para el desarrollo del Clúster (Quiroga).
- Resulta fundamental intensificar la conexión entre las facultades y las fuentes de innovación a fin de impulsar el desarrollo de proyectos de innovación y transferencia tecnológica (Quiroga).

Conclusiones

El clúster oleaginoso pampeano constituye un sistema productivo altamente integrado y competitivo, que ha logrado consolidarse como uno de los principales motores económicos de Argentina. Su desarrollo se apoya en la articulación de una amplia variedad de actores, desde productores primarios y proveedores de insumos hasta industrias procesadoras, comercializadoras, organismos públicos y asociaciones sectoriales.

La estructura y funcionamiento del clúster muestran una fuerte especialización y modernización tecnológica, especialmente en el sector industrial, donde predomina la integración vertical y la concentración.

El análisis de la cadena de valor evidencia la importancia de la cooperación y la innovación para el fortalecimiento del clúster. La colaboración entre empresas, instituciones académicas y organismos públicos ha permitido el desarrollo de infraestructura social, la transferencia tecnológica y la generación de valor compartido, factores clave para la sostenibilidad y la competitividad del sector.

La aplicación del modelo del Diamante de Porter revela que la ventaja competitiva del clúster se sustenta en condiciones favorables de factores productivos, una demanda externa robusta, industrias relacionadas y de apoyo consolidadas, y una dinámica empresarial caracterizada por la rivalidad-cooperación y la búsqueda constante de mejoras.

Las políticas públicas y la visión estratégica han sido determinantes para el crecimiento y la internacionalización del clúster, aunque persisten desafíos en cuanto a la equidad en la distribución de beneficios, la inclusión de pequeños productores y la adaptación a las nuevas exigencias globales en materia de sostenibilidad y tecnología.

El clúster oleaginoso se encuentra en una etapa avanzada de maduración, donde la innovación y la cooperación siguen siendo esenciales para evitar el estancamiento y mantener su liderazgo.

En síntesis, el clúster oleaginoso pampeano es un ejemplo exitoso de integración productiva, innovación y articulación público-privada, aunque debe seguir evolucionando para responder a los desafíos de la sostenibilidad, la equidad y la transformación tecnológica, asegurando así su vigencia y su aporte al desarrollo económico, social y ambiental de la región y del país.

Referencias

- Añón, M. C. (2016,). Análisis tecnológicos y prospectivos sectoriales: Complejo oleaginoso soja-girasol. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1.oleaginoso._cristina_anon.pdf
- Marín, A., & Pérez Constanzó, G. (2011). Complejo Oleaginoso. Serie “Producción Regional por Complejos Productivos”. Dirección de Información y Análisis Regional y Dirección de Información y Análisis Sectorial. Edición técnica: M. J. Grosso. <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/fc1208.pdf>
- Ministerio de Hacienda. (2019). Informes de cadenas de valor: Oleaginosas: Soja - septiembre 2019. Presidencia de la Nación. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/sspmicro_cadenas_de_valor_soja.pdf

La importancia estratégica del capítulo económico de la Constitución de 1993 en el desarrollo sostenible del Perú

Vidal Pino Zambrano

Independiente

pinovidal@gmail.com

Introducción

Reducir la Constitución Política del Perú de 1993 a un mero calificativo de “Constitución fujimorista” constituye un error analítico que desconoce la complejidad de su gestación y el alcance estructural de su contenido. Si bien su promulgación se dio en el contexto del régimen autoritario instaurado por Alberto Fujimori tras el autogolpe de Estado de 1992, es necesario distinguir entre el acto político que dio origen al proceso constituyente y el trabajo técnico, normativo que dio forma a sus disposiciones, particularmente al capítulo económico. Este segmento constitucional respondió a una necesidad histórica impostergable: reconstruir el orden económico y restablecer la confianza institucional tras una década de crisis profunda.

Durante los años 80, el Perú atravesó un colapso multisistémico. La hiperinflación, los controles arbitrarios de precios, la manipulación del tipo de cambio y una política fiscal sin disciplina contribuyeron a una situación de descomposición económica e institucional. Este escenario fue resultado de una dinámica perversa entre populismo político y prácticas mercantilistas por parte de grupos económicos que se beneficiaban de un proteccionismo selectivo. La toma de decisiones, tanto desde el ámbito político como desde el económico, estuvo orientada por intereses de corto plazo, en detrimento de la planificación estratégica y de la sostenibilidad (Thorne, 2004).

Esta visión cortoplacista —alimentada por la captura de instituciones claves como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)— impidió la consolidación de un marco institucional estable, erosionó la credibilidad del Estado y limitó las capacidades públicas para impulsar un desarrollo inclusivo. Las

decisiones de política económica respondían a intereses partidarios o corporativos, sin criterios técnicos ni responsabilidad macroeconómica (Morón & Gonzales, 2016).

Frente a esta crisis estructural, el capítulo económico de la Constitución de 1993 representó un giro estratégico. Su diseño incorporó mecanismos orientados a blindar las instituciones económicas fundamentales frente a las interferencias políticas y a establecer reglas de juego estables, previsibles y orientadas al largo plazo. La consagración de la autonomía del BCRP y del profesionalismo técnico del MEF permitió implementar políticas monetarias y fiscales con base en evidencia, lo que facilitó el control de la inflación, la estabilidad macroeconómica y la creación de condiciones propicias para la inversión y el crecimiento.

A lo largo de las últimas tres décadas, este marco institucional ha contribuido decisivamente a consolidar la estabilidad del sol como una de las monedas más sólidas de América Latina, a atraer inversión privada nacional y extranjera, y a sostener un crecimiento económico promedio superior al regional. La institucionalización de la política económica, más que las coyunturas políticas, ha sido el factor determinante en la expansión de las capacidades fiscales del Estado y, con ello, de su capacidad para financiar políticas redistributivas.

Metodología

El presente estudio emplea una metodología cualitativa de enfoque hermenéutico. Esta perspectiva permite interpretar los textos constitucionales no solo desde su literalidad, sino también desde su contexto histórico, jurídico y económico. La hermenéutica jurídica es útil para comprender la intención y función normativa del capítulo económico de la Constitución de 1993, considerando tanto el momento histórico en que fue promulgado como su impacto en la evolución institucional del país.

Se ha realizado un análisis documental exhaustivo, incluyendo textos constitucionales, reportes oficiales del BCRP y del MEF, informes del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), así como estudios de organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional. También se han revisado estudios doctrinarios y artículos académicos relevantes sobre constitucionalismo económico, estabilidad macroeconómica y desarrollo sostenible en América Latina.

El objetivo de este artículo es analizar el valor estratégico y estructural del capítulo económico de la Constitución de 1993 como base para el desarrollo sostenible del Perú, evaluando sus logros, limitaciones y proyecciones futuras.

Resultados y Discusión

Fundamentos del modelo económico constitucional

El capítulo económico de la Constitución de 1993 fue diseñado en respuesta a la crisis económica y social de los años 80, particularmente la hiperinflación, el colapso institucional y el aislamiento internacional. Su formulación no fue exclusivamente el resultado de una voluntad política personalista, sino de la necesidad de establecer un marco económico funcional que recuperara la confianza interna y externa.

Este diseño estableció los pilares fundamentales de un régimen de economía social de mercado, inspirado en experiencias internacionales exitosas (Llanos & Nolte, 2011), como en Alemania, Chile, Corea del Sur, y caracterizado por los siguientes elementos:

- Autonomía del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP): Su independencia ha permitido mantener el control de la inflación (BCRP, 2023), preservar el valor de la moneda y dotar al sistema financiero de credibilidad y previsibilidad.
- Autonomía técnica del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF): Aunque sometido a presiones políticas en años recientes, el MEF ha sido históricamente un bastión de racionalidad técnica en la gestión fiscal, promoviendo sostenibilidad, eficiencia del gasto y coordinación intersectorial.
- Protección de los contratos: La seguridad jurídica para la inversión —especialmente en sectores estratégicos como minería, energía e infraestructura— ha sido clave para atraer capital privado, nacional y extranjero, y para establecer asociaciones público-privadas de largo plazo.
- Principio de subsidiariedad: El Estado participa en la economía solo cuando el sector privado no puede hacerlo de manera eficiente. Esta delimitación funcional ha evitado distorsiones en el mercado y ha permitido que el Estado concentre su rol en la provisión de bienes públicos esenciales.

Este marco ha permitido que el Perú crezca, en promedio, más del 4% anual entre 1993 y 2019, reduciendo sustancialmente la pobreza (de más del 50% a menos del 20% en ese período) y expandiendo la inversión pública en infraestructura, salud y educación.

Resultados tangibles y desafíos actuales

A pesar del crecimiento, persisten desafíos estructurales como la informalidad, la desigualdad regional, la precariedad institucional en sectores sociales y el bajo nivel de productividad.

Sin embargo, es importante subrayar que estos problemas no derivan del modelo económico constitucional, sino de:

- Una gestión pública fragmentada y poco profesionalizada.
- Un sistema político disfuncional y altamente inestable.
- Una institucionalidad débil en sectores clave como educación, salud, justicia e infraestructura (Ministerio de Transportes, así como el de Vivienda).
- Inversión fragmentada, poco eficiente sin proyecciones de largo plazo por parte de los Gobiernos Regionales y Municipales (Banco Mundial, 2023)

Es decir, el problema central no radica en las reglas del juego establecidas en la Constitución, sino en la capacidad de los actores públicos para ejecutar esas reglas con eficacia. En este contexto, reformar el capítulo económico sin fortalecer primero la gestión pública sería un error estratégico. El riesgo es dismantelar lo que sí ha funcionado, sin haber resuelto lo que no.

El crecimiento económico como condición necesaria del desarrollo

El desarrollo sostenible requiere más que crecimiento económico, pero no puede lograrse sin él. Todos los derechos sociales consagrados en la Constitución —educación, salud, vivienda, seguridad social— exigen recursos fiscales. Estos recursos provienen del crecimiento, de la formalización, de la productividad y de la inversión privada.

En los últimos 30 años, el Perú ha multiplicado por cinco su presupuesto público per cápita, gracias a una combinación virtuosa de crecimiento económico, estabilidad fiscal y autonomía monetaria. Esta capacidad redistributiva del Estado ha sido posible por un entorno macroeconómico predecible, no por un voluntarismo político (FMI, 2022).

En este sentido, el capítulo económico de la Constitución es un instrumento de garantía de crecimiento, porque crea las condiciones materiales para que el Estado pueda cumplir su función redistributiva y garante de estabilidad económica²⁷.

En tal sentido para garantizar los derechos sociales (salud, educación, infraestructura) necesitan una base fiscal sostenible. Desde 1993, el Perú ha quintuplicado su presupuesto público per cápita, gracias a la estabilidad económica alcanzada. La experiencia muestra que sin crecimiento no es posible sostener políticas redistributivas ni cerrar brechas sociales (CEPLAN, 2022).

Reformar sin destruir: los límites del debate constitucional

El debate sobre la reforma constitucional debe evitar caer en extremos. Ni el inmovilismo ni el reemplazo total del régimen económico son respuestas responsables. La experiencia comparada demuestra que los países que han reformado exitosamente sus constituciones lo han hecho a partir de diagnósticos técnicos, con amplios consensos políticos, y preservando sus avances institucionales.

En el caso del Perú, hay aspectos de la Constitución que pueden mejorarse (por ejemplo, el equilibrio de poderes, el fortalecimiento del sistema de partidos o la regulación del sistema electoral), pero el núcleo del régimen económico ha demostrado ser funcional y adaptativo. Modificar sus principios sin tener claro qué modelo lo reemplazaría, con qué garantías institucionales y con qué respaldo técnico, representa un salto al vacío con consecuencias impredecibles.

²⁷ Según el informe del Banco Mundial: En dos décadas, Perú se convirtió en una economía de ingreso mediano alto. La pobreza cayó del 60% al 24% entre 2002 y 2013, y el PBI per cápita aumentó de USD 2,126 en 2003 a USD 8,458 en 2024. Estos logros fueron posibles gracias a políticas monetarias, fiscales y financieras prudentes, reflejadas en baja inflación, deuda pública, amplias reservas internacionales, y un sistema financiero sólido. Sin embargo, el crecimiento se desaceleró de un promedio de 6.2% entre 2005-2014 a 2.4% desde 2015-2024. <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>

Una agenda de fortalecimiento institucional sin cambiar el modelo económico

Los problemas del Perú no se solucionan con una nueva Constitución, sino con una mejor gestión pública, una mayor articulación territorial, un sistema judicial eficiente, y políticas públicas basadas en evidencia.

Por tanto, una agenda de desarrollo sostenible debería centrarse en:

- Profesionalizar el servicio civil y evitar la captura política del Estado.
- Mejorar la ejecución presupuestal y la planificación multianual.
- Fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas en todos los niveles de gobierno.
- Promover la innovación empresarial, la diversificación productiva y la formalización desde un enfoque interinstitucional.
- Consolidar las instituciones autónomas que han mostrado eficacia, como el BCRP y el MEF, protegiéndolas de las presiones políticas de corto plazo (Morón & Gonzales, 2016).

Conclusión

Preservar lo que funciona, corregir lo que falla

Es necesario superar la visión reduccionista que personaliza el capítulo económico de la Constitución de 1993 en la figura del expresidente Alberto Fujimori. Vincular de forma exclusiva este marco normativo con su liderazgo político no solo empobrece el análisis histórico e institucional, sino que también distorsiona el sentido técnico y estructural de una reforma que respondió a una crisis económica y social de gran envergadura. Esta asociación simplista contribuye a una polarización innecesaria, en la que los juicios sobre el contenido constitucional se ven desplazados por percepciones emocionales —ya sean de apoyo incondicional o rechazo visceral— hacia un personaje político controvertido.

Más allá del rol que Fujimori tuvo como convocante a la Asamblea Constituyente tras el autogolpe de 1992, el diseño del capítulo económico fue producto de un consenso de sentido común, motivado por la necesidad urgente de romper con un ciclo de inestabilidad económica, clientelismo y populismo que había llevado al país a episodios de hiperinflación, desabastecimiento, controles arbitrarios de precios y manipulación del tipo de cambio en beneficio de élites políticas. El objetivo central fue institucionalizar la gestión económica,

asegurando la autonomía de entidades clave como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) (Constitución Política del Perú, 1993), protegiéndolas de las interferencias políticas que habían socavado su capacidad de acción en décadas anteriores.

En ese sentido, resulta igualmente erróneo atribuirle a Fujimori, de manera exclusiva, el mérito por la estabilidad macroeconómica alcanzada desde los años noventa. Dicha estabilidad ha sido el resultado de la continuidad institucional, la profesionalización de la tecnocracia económica y el respeto sostenido —aunque no exento de tensiones— al marco constitucional vigente por los sucesivos gobiernos. Más aún, el sostenido fortalecimiento del sol peruano como una de las monedas más estables de América Latina no es un logro personal, sino institucional, y descansa en el manejo responsable del BCRP y la vigencia del marco normativo que rige la política monetaria.

De igual modo, resulta inadecuado sostener que la preservación de este modelo pueda ser garantizada por una figura política heredera de dicho legado, como es el caso de Keiko Fujimori. En los últimos meses, se ha observado con preocupación que la bancada parlamentaria del fujimorismo —en alianza con sectores ideológicamente antagónicos— ha promovido iniciativas legislativas que, lejos de fortalecer la institucionalidad económica, buscan debilitarla, comprometiendo pilares fundamentales del capítulo económico de la Constitución. Esta conducta revela una disociación entre el discurso político que reivindica los logros del modelo y las acciones prácticas que tienden a erosionar sus bases, como la independencia del MEF o la sostenibilidad fiscal.

Esta contradicción no solo es paradójica, sino que también evidencia una peligrosa instrumentalización del texto constitucional, en la que intereses políticos de corto plazo prevalecen sobre la defensa de un marco institucional que ha demostrado ser eficaz. El deterioro del respeto al capítulo económico no proviene únicamente de sectores que históricamente lo han criticado, sino también de quienes, en teoría, lo reivindican, pero que en la práctica incurren en reformas regresivas y populistas.

En consecuencia, es indispensable despersonalizar el debate constitucional y recuperar una discusión rigurosa, técnica y plural sobre el modelo económico del país. El capítulo

económico de la Constitución debe ser evaluado no en función de su asociación con determinadas figuras o partidos, sino en virtud de sus resultados empíricos, su coherencia técnica y su capacidad para adaptarse a nuevos desafíos sin perder sus principios rectores: estabilidad macroeconómica, respeto a los contratos, responsabilidad fiscal y eficiencia en la asignación de recursos.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (2023). *Reporte de Inflación: Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2023-2025*. <https://www.bcrp.gob.pe>
- Banco Mundial. (2023). *Perú: Visión general*. <https://www.bancomundial.org/es/country/peru/overview>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN). (2022). *Informe nacional de desarrollo y planificación territorial*. <https://www.ceplan.gob.pe>
- Constitución Política del Perú. (1993). *Diario Oficial El Peruano*. <https://www.elperuano.pe>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2022). *Perú: Consulta del Artículo IV de 2022—Informe del personal técnico*. <https://www.imf.org>
- Llanos, M., & Nolte, D. (2011). *Reformas constitucionales en América Latina: Tendencias y perspectivas*. FLACSO.
- Morón, E., & Gonzales, O. (2016). *Instituciones económicas y crecimiento en el Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Departamento de Economía.
- Thorne, E. (2004). *La economía peruana 1950–2000: Crecimiento, crisis y reformas estructurales*. Instituto de Estudios Peruanos.

Las crisis económicas y la competitividad empresarial

Dr. Gabriel D. Frontons

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Abierta Interamericana

gabriel.frontons@uai.edu.ar

Resumen

El documento analiza las últimas dos grandes crisis económicas argentina acontecidas entre los años 1999-2002 y 2018-2020, enfatizando sus alcances sobre la competitividad empresarial. Se reseña los impactos sobre las principales variables macroeconómicas, para luego indagar sobre la dinámica de la estructura empresarial, sus aspectos sectoriales y regionales, el tamaño y la forma jurídica de las empresas, y sobre los puestos de trabajo entre otras particularidades. Se introduce el paradigma de la competitividad a través de una exposición breve sobre las principales contribuciones teóricas, entre las cuales se encuentra el enfoque tradicional, el estructural y el sistémico, siendo pilares fundamentales para el estudio empírico. La medición de la competitividad se aborda en primera instancia a través de una pesquisa sobre las metodologías, las características y la estructura de reconocidos índices de competitividad propuestos por organismos internacionales y países latinoamericanos. Luego se presenta una propuesta de medición de la competitividad empresarial argentina para el período 1996-2020, a través de la elaboración de un índice. Esto se complementa con la identificación de las dimensiones y las variables que lo conforman, la obtención de resultados y el análisis respectivo. Por último, se presentan las conclusiones con el fin de aportar elementos para la construcción de una agenda de trabajo sobre la competitividad empresarial argentina.

Introducción

En las últimas décadas la argentina atravesó numerosos episodios de crisis económicas con secuelas sociales y políticas de significación. Entre ellas se destacan las manifestadas entre los años 1999 y 2002, y durante el período 2018 y 2020. Diferentes estudios abordaron sus principales manifestaciones y factores causales, entre ellos se encuentran: Arriazu (2003), Ferrer (2004), Rapoport (2010), Braun y Llach (2010), Schteingart (2016), Zeolla y Médici (2022) y Zicari (2023). El impacto de las crisis económicas sobre el tejido empresarial y su

competitividad es una de las consecuencias negativas más graves al socavar la base fundamental de la producción agregada de una nación. La empresa es la unidad económica central sobre la cual se forja la verdadera competitividad de una nación. Su destrucción y/o deterioro quebranta los cimientos del progreso económico con efectos difíciles de revertir al menos a corto plazo. La pérdida de capacidades productivas, de puestos de trabajo, de capacidades y de capital derivada de la destrucción del entramado empresarial de una economía nacional es una secuela grave. Sin embargo, resultan al menos escasos los trabajos que abordan esta temática en nuestro país.

Marco teórico

El enfoque estructural toma cuerpo durante la década de 1990 gracias a los trabajos realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 1996), y surge como respuesta a ciertas críticas y al vacío explicativo del enfoque tradicional. Introduce el cambio técnico y la innovación como fuentes impulsoras de la productividad y de la generación de ventajas competitivas. Contempla además la gestión empresarial y agrega como variables explicativas la fortaleza y la eficiencia de la estructura productiva de la economía, su infraestructura y otros factores determinantes de las externalidades sobre las cuales las firmas pueden desarrollarse Chesnais (1981).

Entre algunos aspectos estructurales determinantes de la competitividad son el tamaño y la sofisticación de los mercados internos, el poder de mercado de proveedores y clientes, la calidad de las relaciones entre productores y usuarios, la transferencia de tecnología a nivel, las oportunidades tecnológicas y los procesos de aprendizaje institucionales ligados a la tecnología Chesnais (1981), y Coriat (1997). Si bien desde este enfoque se entiende que existe una multiplicidad de fuentes desde las cuales emana la competitividad, se sostiene que su fuente principal es el saber o el conocimiento necesario para llevar a cabo tales actividades. Este determina la aparición de ventajas competitivas dinámicas, coadyuvadas por distintas medidas, instrumentos de política e instituciones relacionadas con el sistema nacional de innovación.

A diferencia del enfoque tradicional, la concepción estructural considera a los factores no costo como fuentes de ganancias de la competitividad Coriat (1997); Chudnovsky y Porta (1990), y Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer (1996). Así, la introducción de productos nuevos, la calidad, la capacidad de adaptarse y satisfacer normas técnicas y culturales y hábitos de consumo locales en terceros mercados, la mejora de los tiempos de entrega, la especialización productiva y comercial en mercados de demanda creciente, la eficiencia en el manejo de redes productivas, la existencia de cierta capacidad instalada existente que permite modificar cuantitativa y cualitativamente la oferta ante variaciones en la demanda son elementos considerados como fuentes de ganancias de la competitividad.

Desde los años noventa del siglo XX el denominado enfoque sistémico de la competitividad se consolida sobre la base de la mirada estructural, pero adicionando aspectos destacados por los trabajos de Ferraz, Kupfer y Haguenaer (1995) y Esser, Hillebrand, Messner y Meyer-Stamer (1996). Sostiene que, a las dimensiones determinantes de la competitividad a nivel microeconómico (empresa), mesoeconómico (sector o región) y macroeconómico (nación), se debe añadir una cuarta dimensión '*meta*' referida a valores y aspectos culturales que inciden en el funcionamiento de las instituciones, así como en la capacidad del sistema para generar una interacción virtuosa conducente a una mejora en las condiciones competitivas de una economía. La mirada sistémica sobre la competitividad no se agota en el análisis de categorías económicas, sino que confluyen en ella elementos de la sociología industrial, la economía industrial y la teoría de la innovación. Indaga acerca de cómo el tipo de interacciones entre las cuatro dimensiones mencionadas promueven incrementos en la competitividad de un sistema económico, y qué tipo de medidas y políticas la favorecen.

Otra perspectiva de la competitividad es a través de la política pública. La relevancia de las problemáticas abordadas, las secuelas de las crisis económicas y la necesidad de aprovechar oportunidades en un contexto global complejo y de mayores exigencias ha llevado a numerosas naciones a la creación de los Consejos Nacionales de Competitividad. La función de los mismos es abordar de manera específica todas las cuestiones involucradas a la competitividad de los sectores económicos y las empresas de una nación. Convocar a los actores relevantes, informar sobre el estado de la competitividad y formular, implementar y

evaluar políticas promocionales con el fin último de mejorar la competitividad es parte de su estrategia.

Metodología

Análisis de la dinámica de la estructura empresarial argentina, aspectos sectoriales y regionales, tamaño y forma jurídica de las empresas, con especial interés durante las últimas crisis económicas.

Revisión de las contribuciones teóricas sobre la competitividad, entre las cuales se encuentra el enfoque tradicional, el estructural y el sistémico.

Pesquisa sobre las características y conformación de ciertos índices de competitividad propuestos por organismos internacionales y en países latinoamericanos.

Presentación de una propuesta de medición de la competitividad empresarial argentina para el período 1996-2020, a través de la elaboración de un índice especialmente elaborado.

Selección de las dimensiones y variables que lo conforman.

Obtención de resultados y análisis respectivo.

Resultados

Las crisis macroeconómicas aquí analizadas (1999-2002) y (2018-2020) se manifestaron con intensidad en los principales agregados. El producto bruto interno se contrajo a lo largo de ambos períodos un 18,4% y 14,1%, mientras que el consumo privado disminuyó 21,4% y 20,8% respectivamente. Por su parte, la inversión bruta interna fija y las importaciones enfrentaron retrocesos de magnitud amplificada. La denominada gran depresión argentina de inicios de siglo XXI provocó una importante pérdida de la estructura empresarial argentina. De manera inédita, durante cuatro años consecutivos (1999, 2000, 2001 y 2002) se constató una importante reducción de la cantidad total de empresas registradas en el sector privado. En el año 2002 el total de empresas era 11,9% menor al observado en 1998, lo que equivale a una destrucción de 51 mil unidades económicas.

Desde mediados de 2018 la base empresarial argentina comienza a deteriorarse, situación que se profundiza a partir del inicio del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio en el mes de marzo de 2020. De esta manera, entre los 2018 y 2020 se afrontó un nuevo y profundo

deterioro que afectó a 57 mil empresas, equivalente al 9,4% del stock. La crisis macroeconómica desatada en 2018 y con secuelas al menos hasta el año siguiente, resultó luego extendida y profundizaba por el inicio de la pandemia por covid-19. Con posterioridad, la demografía empresarial en la argentina muestra desde el año 2012 y hasta el presente claros síntomas de debilitamiento y estancamiento ya que el total de empresas en el año 2022 fue de 567 mil, ubicándose prácticamente en un plano de igualdad a los registros alcanzados catorce años atrás.

Desde la perspectiva sectorial las crisis económicas analizadas se manifestaron de manera generalizada. Prácticamente todos los sectores de la actividad económica nacional perdieron empresas durante ambas depresiones. Sin embargo, ‘Hotelería y restaurantes’, ‘Construcción’, ‘Transporte, almacenamiento y comunicaciones’, ‘Industria manufacturera’, ‘Servicios comunitarios, sociales y personales’ fueron las actividades que sufrieron el mayor impacto relativo.

Durante los dos períodos de crisis analizados se manifestó una notoria reducción en el total de puestos de trabajo registrados en el sector privado, situación derivada de la mayor destrucción respecto de su creación. En la crisis de 2001 la reducción de empleo se manifestó desde el último tramo de 1998 y se extendió hasta 2002 con especial profundidad. Por ejemplo, en el último trimestre de 2001 y en el primer trimestre de 2002 la reducción de empleo alcanzó a 133 mil y 195 mil puestos de trabajo.

En el caso de la crisis de 2018-2022 la reducción neta de puestos de trabajo se exteriorizó entre el segundo trimestre de 2018 y el tercer trimestre de 2020. Durante diez trimestres consecutivos la destrucción de empleo privado superó a su creación. En el segundo trimestre de 2020, en el marco de las restricciones a las actividades económicas derivadas de la pandemia, la pérdida neta de empleo trepó a 186 mil puestos de trabajo.

En base a los enfoques modernos de la competitividad y los trabajos de medición revisados se presenta a continuación una propuesta para conocer y evaluar la dinámica de la competitividad empresarial en nuestro país para el período comprendido entre los años 1996 y 2022. El Índice de Competitividad Empresarial Argentina (ICEA) aquí propuesto mide la

evolución anual de la competitividad empresarial argentina permitiendo conocer la trayectoria por la cual atravesaron las unidades económicas de manera conjunta. El recorte temporal obedece al especial interés en indagar acerca cómo los episodios de crisis macroeconómica severa, enfrentados durante 1999 y 2002 y entre los años 2018 y 2020, impactaron sobre el desempeño del entramado productivo en nuestro país.

El índice propuesto se estructura considerando el Factor Empresa desagregado en cuatro dimensiones: inversión, productividad, volumen y demografía. Las mismas se apoyan en cinco variables seleccionadas: formación bruta de capital fijo, cantidad de empresas privadas cada 1.000 habitantes, productividad laboral media, apertura de empresas, y empresas con altas de empleo solamente. El ICEA pondera con la misma participación relativa las cuatro dimensiones contempladas, siendo 1996 su año base. La inversión privada es reflejada por medio de la formación bruta de capital fijo; la productividad laboral media define la dimensión productividad; la variable cantidad de empresa cada 1.000 habitantes integra la dimensión volumen, mientras que las variables apertura de empresas y empresas con altas de empleo determinan la performance del componente demografía. Al interior de este último las dos variables escogidas poseen igual participación relativa.

Conformación del Índice de Competitividad Empresarial Argentina.

FACTOR	DIMENSIÓN	VARIABLE
EMPRESAS	INVERSIÓN	FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO
	PRODUCTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD LABORAL MEDIA
	VOLUMEN	EMPRESAS CADA 1.000 HABITANTES
	DEMOGRAFÍA	APERTURA DE EMPRESAS
		EMPRESAS CON ALTAS DE EMPLEO

Fuente: elaboración propia.

Se utilizaron variables en medida original y variables transformadas a partir de un proceso de relativización respecto de otra variable. La formación bruta de capital fijo se considera en relación al producto bruto interno a partir de datos del Banco Mundial. La cantidad de empresas privadas cada 1.000 habitantes es el cociente del total de empresas privadas que

declaran empleo en el Sistema Integrado Previsional Argentino y la población argentina de acuerdo a datos de Naciones Unidas.

La productividad laboral media es el cociente entre el producto bruto interno medido en dólares a precios constantes de 2015 según el Banco Mundial y el total de puestos de trabajo registrado en el sector privado. La apertura de empresas es la cantidad de empresas que declararon empleo en el período actual y no lo hicieron en el anterior. El dato anual es el promedio simple de los datos trimestrales considerando la serie sin estacionalidad.

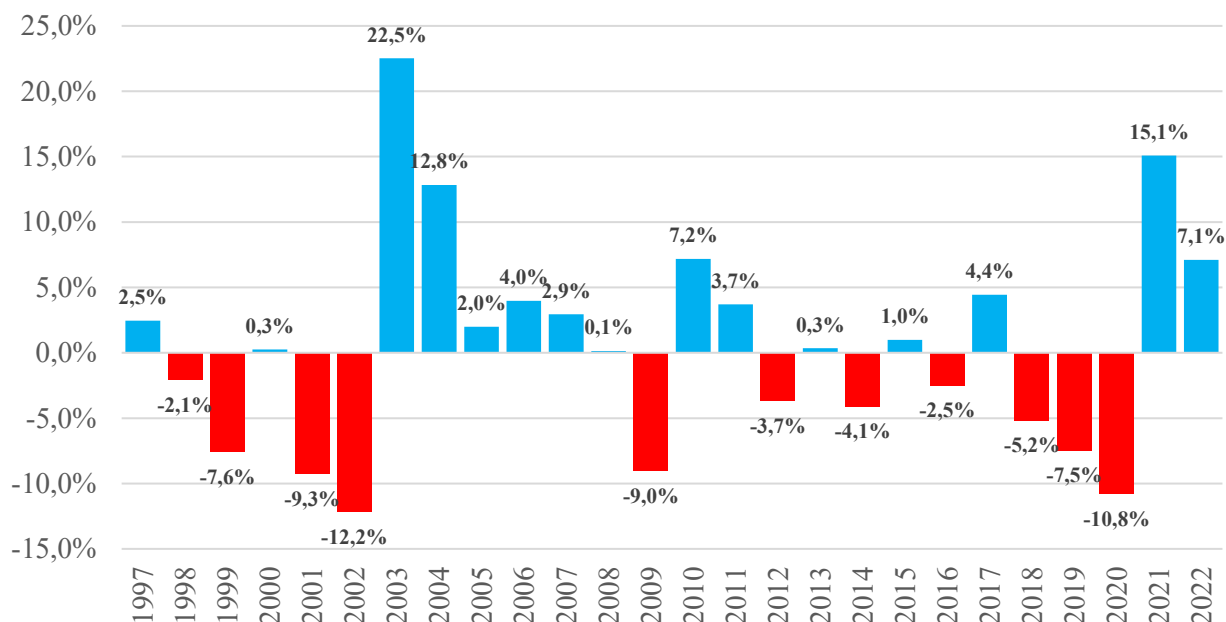
Las empresas con altas de empleo solamente se toman de la Encuesta de Indicadores Laborales realizada en el aglomerado Gran Buenos Aires. Las fuentes consideradas para recolectar la información son organismos públicos nacionales e internacionales que cuentan con publicaciones periódicas, y utilizan metodologías robustas y estables.

Índice de Competitividad Empresarial Argentina, período 1996-2022.

PERÍODO	ÍNDICE DE INVERSIÓN	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD	ÍNDICE DE VOLUMEN	ÍNDICE DE DEMOGRAFÍA	ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL ARGENTINA
1996	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1997	108,8	99,3	101,2	100,5	102,5
1998	111,7	96,5	102,1	91,1	100,3
1999	101,0	94,1	97,8	78,0	92,7
2000	94,9	94,6	96,1	86,3	93,0
2001	83,7	92,1	91,5	70,0	84,3
2002	59,7	91,3	86,0	59,2	74,1
2003	75,8	93,9	91,7	101,6	90,7
2004	93,4	91,3	104,1	120,7	102,4
2005	99,4	88,6	111,2	118,5	104,4
2006	105,3	87,4	117,5	124,0	108,6
2007	116,4	87,7	122,2	120,8	111,8
2008	121,6	86,0	125,6	114,5	111,9
2009	100,1	82,1	125,1	100,0	101,8
2010	114,7	88,1	125,4	108,2	109,1
2011	127,0	89,1	126,4	110,1	113,1
2012	119,3	87,0	125,4	104,3	109,0
2013	119,2	88,3	124,3	105,6	109,4
2014	114,0	85,9	122,4	97,2	104,9
2015	114,8	86,3	121,5	100,9	105,9
2016	110,5	84,9	120,2	97,4	103,2
2017	121,8	86,5	119,2	103,7	107,8
2018	117,9	84,0	116,2	90,8	102,3
2019	101,1	84,3	111,7	81,3	94,6
2020	97,6	79,4	106,1	54,6	84,4
2021	118,4	86,5	105,6	78,1	97,1
2022	125,0	86,9	108,5	95,7	104,0

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaria de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, División de Población de Naciones Unidas y Banco Mundial.

Índice de Competitividad Empresarial Argentina: variaciones interanuales, período 1997-2022.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, División de Población de Naciones Unidas y Banco Mundial.

Conclusiones

Las crisis económicas aquí analizadas propiciaron una destrucción severa de la base empresarial argentina y la pérdida de miles de puestos de trabajo en el sector privado, con secuelas estructurales sobre la economía argentina.

Los resultados hallados por el ICEA indican entre puntas un desempeño débil de la competitividad empresarial. Su máximo nivel de 113,1 se alcanza en el año 2011 pero luego exhibe un deterioro paulatino que retrotrae la situación a prácticamente el punto de partida. En once de los veintiséis años estudiados se enfrentaron caídas de la competitividad. El índice agregado aquí propuesto da cuenta del fuerte deterioro de la competitividad empresarial argentina en ocasión de las crisis macroeconómicas de 1999-2002 y 2018-2020. En el primer caso el ICEA muestra un valor mínimo histórico de 74,1 en el año 2002 y de 84,4 en 2020.

El período comprendido entre los años 2003 y 2008 constituye el de mayor extensión y ganancias de competitividad tal como se aprecia en el ICEA que asciende de 90,7 a 111,9. Contrariamente, se aprecia una cierta disminución de la competitividad en el año 2009 en el marco de la crisis financiera internacional, y declinaciones leves en los recesivos años 2012, 2014 y 2016.

Las políticas públicas en materia de desarrollo productivo adquieren un papel esencial en el sostenimiento de la competitividad empresarial. Se considera que las mismas deben ser sostenidas en el tiempo de tal manera de proteger y fortalecer la base productiva a partir de la promoción de capacidades empresariales de largo plazo.

Resiliencia Fiscal y Gobernanza en Contexto de Austeridad: Un Estudio de Caso en el IFCE – Campus Aracati

*Daniel Santo Padilla Garcia y Márcia de Negreiros Viana
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – Campus Fortaleza
– Campus Aracati
daniel.santo@ifce.edu.br*

Introducción

Entre 2017 y 2024, el sistema federal de educación superior en Brasil enfrentó sucesivos recortes presupuestarios que impactaron directamente en el funcionamiento de universidades e institutos federales. En 2019, por ejemplo, el Ministerio de Educación sufrió un recorte de 7.400 millones de reales, lo que comprometió más del 30% de su presupuesto discrecional (BRASIL, 2020). Esta prolongada coyuntura de restricciones fiscales ha suscitado debates sobre la sostenibilidad institucional y la necesidad de innovar en la gestión pública educativa.

Estudios recientes indican que estos bloqueos recurrentes comprometen la eficiencia de los Institutos Federales de Enseñanza Superior (IFES), especialmente en lo que se refiere a la relación entre el costo por estudiante y la asignación de recursos (Santos y Pereira, 2022). Como afirman Peixe et al. (2020), estas medidas imponen desafíos significativos, que requieren respuestas institucionales fundamentadas en indicadores fiscales y estrategias sostenibles de contención.

Frente a esta adversidad persistente, la gestión del IFCE – Campus Aracati adoptó estrategias innovadoras para asegurar la continuidad de las actividades académicas y administrativas, como ya han señalado Garcia y Viana (2021). Apoyado en una estructura de gobernanza técnica y participativa, el campus implementó acciones como la racionalización de gastos, la renegociación de contratos y el fortalecimiento del control financiero interno, demostrando que la resiliencia fiscal puede ser construida institucionalmente, incluso bajo fuertes restricciones presupuestarias.

Este enfoque de gestión, conocido como gobernanza adaptativa, se caracteriza por la flexibilidad institucional y la capacidad de ajustar estrategias en tiempo real frente a la incertidumbre. La experiencia del IFCE – Campus Aracati demuestra cómo una gobernanza

de este tipo es crucial para navegar contextos de crisis fiscal, transformando un escenario de vulnerabilidad en una oportunidad para el fortalecimiento institucional.

La literatura especializada respalda las medidas adoptadas por la gestión del IFCE – Campus Aracati. Según Oliveira (2019), la austeridad presupuestaria ha provocado un proceso progresivo de dismantelamiento institucional, afectando principalmente a los estudiantes en situación de vulnerabilidad. Asimismo, Teixeira, Ferreira y Rodrigues (2024) destacan que la resiliencia financiera puede ser fortalecida mediante prácticas de gobernanza integradas y planificación a largo plazo, incluso en contextos prolongados de inestabilidad económica.

Este trabajo, elaborado por los autores en calidad de investigadores y exgestores del IFCE – Campus Aracati, tiene como objetivo analizar las prácticas de gestión adoptadas entre los años 2017 y 2020, período en el que estuvieron al frente de la administración de dicha unidad. El enfoque recae en los elementos que permitieron la manutención de las funciones institucionales esenciales, aun frente al contexto nacional de severa restricción fiscal.

Metodología

La investigación adoptó un enfoque cualitativo, fundamentado en la estrategia de estudio de caso único. Se analizaron evidencias documentales producidas entre 2017 y 2020, incluyendo informes de gestión, registros contractuales, planeaciones presupuestarias, oficios y actas institucionales. El análisis fue complementado con datos secundarios de carácter financiero y normativo.

Se priorizaron tres dimensiones analíticas:

1. Planeación presupuestaria basada en evidencia
2. Racionalización contractual y eficiencia administrativa
3. Cooperación interinstitucional y gobernanza adaptativa

La triangulación entre distintas fuentes tuvo como propósito fortalecer la validez de las interpretaciones derivadas del estudio.

Se buscó específicamente identificar cómo las prácticas de gobernanza adaptativa permitieron al campus reconfigurar sus procesos y alianzas estratégicas para responder eficazmente a la inestabilidad presupuestaria.

Resultados y Discusión

Los resultados muestran que la actuación del campus estuvo guiada por una racionalidad técnica, caracterizada por liderazgo calificado y toma de decisiones basadas en datos. Las principales acciones adoptadas incluyen:

Planificación presupuestaria proactiva: La unidad implementó herramientas de monitoreo financiero interno, como hojas de cálculo para seguir el consumo de energía, los contratos de servicios y la ejecución presupuestaria. Esta información respaldó decisiones técnicas sobre la reasignación de recursos y la priorización del gasto. Gracias al seguimiento continuo de los recursos transferidos y las reprogramaciones mensuales, el campus evitó interrupciones y garantizó la continuidad de las actividades esenciales.

Renegociación contractual: Se promovieron reducciones anuales de costos entre el 8% y el 11%, mediante una reevaluación rigurosa de los contratos con proveedores. El uso de parámetros técnicos y la formalización de adendos con cláusulas de equilibrio económico-financiero reforzaron la seguridad jurídica y la previsibilidad presupuestaria.

Optimización de las compras públicas: La migración al modelo de licitación electrónica, conforme a la Instrucción Normativa N° 1/2019, resultó en mayor transparencia y competitividad. Con esta modalidad y con cotización institucional electrónica, se logró un ahorro promedio del 12% y mayor control social.

Cooperación interinstitucional: Alianzas con otras unidades del IFCE y con la alcaldía de Aracati posibilitaron acciones conjuntas y el uso compartido de infraestructura, como transporte escolar e instalaciones para eventos. Estas medidas ampliaron la red de soporte institucional y fortalecieron el vínculo entre el IFCE y la comunidad local.

Liderazgo técnico como motor de la gobernanza adaptativa: La gestión del IFCE – Campus Aracati fue conducida por servidores con formación técnica y experiencia en gestión pública, lo que fue crucial para implementar un modelo de gobernanza adaptativa. Este enfoque, caracterizado por la capacidad de ajustar procesos, reasignar recursos y redefinir prioridades con agilidad frente a recortes imprevistos, combinó el liderazgo técnico colegiado con el uso intensivo de datos para la toma de decisiones. La dirección promovió una gobernanza participativa con escucha activa, lo que fortaleció la cohesión institucional y garantizó la continuidad de los servicios educativos. Este modelo, sustentado en rutinas institucionalizadas y mecanismos de monitoreo permanente, es replicable en otras instituciones que enfrentan escenarios de volatilidad fiscal, al ofrecer un marco operativo flexible y orientado a resultados.

El análisis estadístico de los bloqueos presupuestarios revela un promedio anual de 3.850 millones de reales en contingencias del MEC entre 2019 y 2024, con una desviación estándar de 2.500 millones. Esta volatilidad compromete la planificación institucional y refuerza la importancia de estructuras de gobernanza sólidas y adaptativas.

Tales prácticas dialogan directamente con estudios sobre innovación gerencial y capacidades estatales en contextos de incertidumbre (Oliveira, 2019). La experiencia del campus refuerza la hipótesis de que la calidad del liderazgo y la institucionalización de rutinas pueden mitigar los efectos de contingencias presupuestarias prolongadas.

Conclusiones

El estudio evidencia la capacidad de la gestión del IFCE – Campus Aracati para enfrentar sucesivas adversidades fiscales con creatividad, rigor técnico y enfoque en el interés público. Su experiencia refuerza la importancia de la resiliencia institucional como un atributo central para una administración pública sostenible.

Se concluye que el factor crítico de éxito fue el protagonismo de un liderazgo técnico que, apoyado en una cultura de planificación y cooperación territorial, instituyó un modelo de gobernanza adaptativa. Esta gobernanza, flexible y basada en datos, permitió a la institución responder con agilidad a la volatilidad fiscal, transformando un escenario de restricciones en una oportunidad para el fortalecimiento de sus prácticas de gestión. Estas prácticas se alinean

con lo que apuntan Teixeira, Ferreira y Rodrigues (2024), quienes destacan que la resiliencia puede ser fortalecida mediante gobernanza integrada y planificación.

La sistematización de estas acciones contribuye no solo al fortalecimiento de la Red Federal de Educación Profesional, Científica y Tecnológica, sino también al debate internacional sobre la gestión educativa en contextos de austeridad, en línea con los ejes temáticos del 1er Congreso Internacional de Gestión Organizacional, Innovación Empresarial y Políticas Públicas.

En ese sentido, el caso del IFCE – Campus Aracati ofrece una contribución replicable para gestores públicos. Su modelo operativo, que articula el monitoreo presupuestario, la cooperación interinstitucional y la toma de decisión colegiada, materializa el concepto de gobernanza adaptativa. Demuestra que, incluso bajo severas restricciones, es posible mantener la calidad del servicio educativo con eficiencia y reafirmar el papel estratégico de las instituciones de educación como espacios de innovación en la gestión pública. Para los participantes del congreso, esta experiencia provee referencias concretas para implementar una cultura institucional orientada a resultados y fortalecer la resiliencia educativa en escenarios adversos.

Referencias

- Peixe, B. C. S., Lima Filho, S. S., Santos, J. M. P., & Souza, L. M. (2020). O contingenciamento orçamentário e indicadores fiscais: uma análise dos bloqueios nas instituições federais de ensino. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/344358643>
- Santos, J. P., & Silva, L. A. D. (2023). Aderência às práticas de governança corporativa e desempenho financeiro: evidências em companhias listadas no Brasil. *Práticas em Contabilidade e Gestão*, 10(2), e14971. <https://doi.org/10.5935/2319-0485/praticas.v10n2e14971>
- Brasil. Ministério da Educação. (2020). *Relatório de Gestão – Exercício de 2019*. <http://portal.mec.gov.br/docman/2020/141561-demonstracoes-contabeis-upc-mec-2019/file>

- Garcia, D. S. P., & Viana, M. N. (2021). Governança e resiliência financeira na educação pública: um estudo de caso do contingenciamento orçamentário no Brasil. *Revista Científica O Saber*, 1(1). <https://doi.org/10.51473/rcmos.v1i8.2021.1067>
- Teixeira, M. B., Ferreira, M. A. M., & Rodrigues, A. X. (2024). Resiliência financeira dos municípios em períodos de instabilidade econômica e de declínio financeiro. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 20(3), 1–25. <https://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/7363>
- Oliveira, R. P. (2019). *Austeridade fiscal e financiamento da educação superior no Brasil: impactos e alternativas*. *Educação & Sociedade*, 40, e020123. <https://doi.org/10.1590/ES0101-73302019223456>

Mesa 4: Tecnologías, Transformación Digital y Sostenibilidad Empresarial

Las TICs en la Competitividad y Transformación Digital de Empresas Ecuatorianas

Alvarez Basantes Karina Alexandra y Chamba Chávez Jhosselyn Ayme
Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador
[*kalvarez@unach.edu.ec*](mailto:kalvarez@unach.edu.ec)

Introducción

En el contexto empresarial actual, la incorporación y optimización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se erige como un imperativo para la competitividad y un pilar fundamental para la transformación digital y la sostenibilidad. Esta investigación destaca que una mayor adopción de TICs en las empresas ecuatorianas constituye un paso hacia modelos de negocio responsables. Con el cual, estarán preparadas para enfrentar el cambio climático y la exigencia de los mercados sostenibles.

Actualmente, las empresas tienen que ser más eficientes e innovadoras para seguir el ritmo globalizado. Esto significa que la tecnología ya no es una opción, sino una necesidad (Robayo, 2016). Las TIC son justo eso: avances que combinan informática, telecomunicaciones y herramientas audiovisuales (Castro, 2020) para ayudarnos a manejar y compartir información. Es decir, son el motor que impulsa el crecimiento de cualquier organización (Pinglo, 2016).

El éxito de una estrategia digital se evalúa mediante indicadores como las visitas web, la calidad SEO, la accesibilidad web y la inversión publicitaria. Los consumidores actuales utilizan la tecnología para obtener información relevante, comparar productos en línea y comunicarse para intercambiar opiniones antes de adquirir bienes o servicios (Kotler et al., 2018).

Diversos estudios respaldan la importancia de las TICs en el ámbito empresarial, tal es el caso de las PYMES suizas donde las TICs son adoptadas porque apoyan al conocimiento organizacional (Schubert y Leimstoll, 2007). En el sector de transporte del Reino Unido, Davies et al. (2007) vieron un patrón distinto. Las grandes compañías de logística adoptaron las TICs gradualmente para mejorar sus procesos. En Nigeria, Fadun (2013) descubrió que la adopción de TICs está ligada a una mayor rentabilidad en las aseguradoras. Esto se debe a que las empresas mejoran su eficiencia y la calidad de sus servicios. Más allá de la eficiencia,

Taruté y Gatautis (2014) confirmaron que las TICs mejoran la comunicación externa e interna en las PYMES, enfatizando la necesidad de alinear las inversiones en TICs con las capacidades internas y los procesos organizacionales para resultados óptimos, lo cual es crucial para la integración de prácticas sostenibles. Asimismo, Skorupinska y Torrent (2017) señalaron en empresas manufactureras de Europa del Este que la relación entre TICs y productividad se establece indirectamente, principalmente a través del uso de las TICs por parte de los trabajadores, lo que subraya el rol del capital humano en esta transformación. La implicación de estos hallazgos conlleva a plantear la hipótesis: las TICs no solo mejora la eficiencia de las empresas, además las prepara para ser más responsables y fuertes ante los desafíos globales.

En el caso de Ecuador, a pesar del crecimiento en el número de empresas y empleos en Ecuador en 2021 y 2022, tras una disminución en 2020 (INEC, 2023) influenciada por la pandemia de Covid-19 (Buenaño et al., 2021), la adopción plena de las TICs aún enfrenta obstáculos. La pandemia impulsó a empresas y consumidores a recurrir a servicios digitales, evidenciando la necesidad de las TICs para la competitividad. Sin embargo, la falta de conocimiento y la incredulidad de algunas empresas las lleva a percibir las innovaciones digitales como un *commodity* y no como un servicio de calidad (Pacheco y Rodríguez, 2019). La confiabilidad y el manejo adecuado de las TICs son esenciales para el desarrollo del marketing digital, que requiere páginas web con información pertinente y herramientas accesibles (Suárez et al., 2020). En Ecuador, la pandemia impulsó la innovación en TICs, destacando la importancia de Internet para la internacionalización y los beneficios del marketing digital (Patiño y Pinilla, 2017). No obstante, persiste un bajo uso de páginas web en algunas empresas debido a la falta de registro, problemas de accesibilidad o sitios fuera de línea (Gonçalves et al., 2014).

Metodología

Esta investigación descriptiva, con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y diseño documental, aplicó un método deductivo (Hernández y Baptista, 2017) para analizar el uso de TICs en las 100 principales empresas ecuatorianas según la Supercias (2023), examinando su sector y actividad económica. Las variables dependientes fueron visitas web (Similarweb,

Gaynor y Guest, 2016), calidad SEO (Lighthouse, Ramírez, 2022) y accesibilidad web (Accessibility Checker), mientras que las variables independientes incluyeron la inversión en TICs, el sector y las actividades económicas de las empresas. La recolección de datos para el año 2023 se basó en fuentes secundarias como Adcuality (LatinSpots, 2018) para inversión publicitaria digital, con el fin de caracterizar la situación actual del fenómeno estudiado (Hernández y Mendoza, 2020; Hernández et al., 2014).

Las técnicas de análisis e interpretación implicaron un tratamiento econométrico de los datos recopilados, complementado con una revisión bibliográfica. Donde el análisis de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se emplea para examinar la relación entre variables (Gujarati y Porter, 2010). Para efectos del análisis se construyeron tres modelos que se expresan a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Visitas WEB} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inversión en TIC's} + \beta_2 \text{sector económico} \\ & + \beta_3 \text{Actividad Económica} + \mu_t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Calidad SEO} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inversión en TIC's} + \beta_2 \text{sector económico} \\ & + \beta_3 \text{Actividad Económica} + \mu_t \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Accesibilidad WEB} \\ = & \beta_0 + \beta_1 \text{Inversión en TIC's} + \beta_2 \text{sector económco} \\ & + \beta_3 \text{Actividad Económica} + \mu_t \end{aligned}$$

Siendo las variables dependientes clave para evaluar el rendimiento digital de las empresas: las Visitas WEB, que cuantifican el número de accesos a plataformas digitales (Similarweb); la Calidad SEO, medida por el porcentaje de optimización de los motores de búsqueda (Lighthouse); y la Accesibilidad WEB, que indica el porcentaje de personas que pueden utilizar las páginas web sin importar sus conocimientos o características técnicas (Accessibility checker). En cuanto a las variables independientes, se consideró: la inversión publicitaria, definida como la cantidad de dinero destinada a campañas en medios (Adcuality); la actividad económica, clasificada cualitativamente según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU); y el Tamaño de la Empresa, también cualitativa y basada en datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Resultados

El análisis de las variables visitas web, calidad SEO, inversión publicitaria y accesibilidad web, en las principales empresas ecuatorianas revela patrones diversos en sus estrategias y resultados (ver anexo 1). En cuanto a las visitas web, empresas como FYBECA, TELEVISION Y VENTAS TELEVENT S.A., ALMACENES DE PRATI SA y TIENDAS INDUSTRIALES ASOCIADAS TIA S.A. destacan con millones de visitas, superando ampliamente el promedio general. Esto sugiere una fuerte presencia digital, a menudo impulsada por una combinación de reconocimiento de marca y estrategias de marketing. Respecto a la calidad SEO, se observa que varias empresas, incluidas COMPAÑÍA AZUCARERA VALDEZ SA, UNIÓN CEMENTERA NACIONAL, UCEM S.A. y MEDICAMENTA ECUATORIANA SA, lograron una optimización del 100%, incluso con inversiones publicitarias notablemente bajas. Esto indica que una estrategia de SEO robusta puede generar tráfico orgánico significativo y una ventaja competitiva sin depender exclusivamente de grandes presupuestos publicitarios. No obstante, otras empresas con altas visitas web muestran una calidad SEO por debajo del promedio, sugiriendo la necesidad de mejorar su optimización para capitalizar el tráfico orgánico.

La inversión publicitaria demuestra una variabilidad considerable. Empresas como TELEVISION Y VENTAS TELEVENT S.A. y TIENDAS INDUSTRIALES ASOCIADAS TIA S.A. lideran en gasto publicitario, lo que contribuye a su alta visibilidad. Sin embargo, el análisis también revela casos donde una inversión publicitaria alta no se traduce en una calidad SEO óptima (ej., CORPORACIÓN EL ROSADO), indicando una posible desalineación entre el gasto en marketing y la optimización de los activos digitales. Por otro lado, algunas empresas con inversiones publicitarias más ajustadas logran resultados notables en visitas y SEO, evidenciando una gestión eficiente de recursos. Mientras que, la accesibilidad web es una variable en la que varias empresas, como UNIÓN CEMENTERA NACIONAL, UCEM S.A., SANOFI-AVENTIS DEL ECUADOR S.A. y COFIMAR S.A., obtienen puntajes superiores al promedio. Esto indica un enfoque creciente en la usabilidad y la inclusión digital, lo cual es fundamental para ofrecer una experiencia de usuario positiva. Las empresas que combinan una buena accesibilidad con alta calidad SEO y/o inversión publicitaria efectiva están mejor posicionadas para maximizar su alcance y compromiso en el entorno digital. A continuación, se presentan los tres modelos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, a los cuales se aplicaron las pruebas para asegurar la robustez econométrica: el

Ramsey RESET test se aplicó para verificar la correcta especificación del modelo. El test de Breusch-Pagan se utilizó para detectar la presencia de heterocedasticidad. La multicolinealidad entre las variables independientes se evaluó mediante el Factor de Inflación de la Varianza (VIF); y la normalidad de los residuos se verificó con los tests de Skewness y Kurtosis.

Tabla 1. Modelo MCO para Calidad SEO

CALIDADSEO	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95%Conf	Interval]	Sig
Inversión_Publicidad	0,000	0	-1.11	.27	0	0	
Sector_Economico	-.033	.015	-2.24	.027	-.063	-.004	**
Actividad_Economica	.001	.001	1.41	.163	0	.002	
Constant	.902	.036	25.33	0	.831	.973	***
Mean dependent var	0.847		SD dependent var		0.090		
R-squared	0.072		Number of obs		99		
F-test	2.457		Prob > F		0.068		
Akaike crit. (AIC)	-195.700		Bayesian crit. (BIC)		-185.320		

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1, Elaboración propia

Tabla 2. Modelo MCO para Visitas WEB

VISITASWEB	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95%Conf	Interval]	Sig
Inversión publicidad	4.616	.772	5.98	0	3.083	6.15	***
Sector Económico	-81699.491	220175.5	-0.37	.711	-	355404.14	
					518803.12		
Actividad Económica	17638.411	8806.748	2.00	.048	154.806	35122.017	**
Constante	-105851.64	528928.18	-0.20	.842	-	944203.56	
					1155906.8		
Mean dependent var	580905.636		SD dependent var		1575084.052		
R-squared	0.328		Number of obs		99		
F-test	15.454		Prob > F		0.000		
Akaike crit. (AIC)	3074.022		Bayesian crit. (BIC)		3084.403		

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1, Elaboración propia

Tabla 3. Modelo MCO para Accesibilidad WEB

ACCESIBILIDA DWEB	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Inversión	-	0	-1.89	.062	-	0,0000000082	*
Publicidad	0,00000016				0,000000034		
Sector Económico	-.043	.025	-1.73	.086	-.093	.006	*
Actividad Económica	0,0004	.001	0.47	.64	-.002	.002	
Constante	.628	.06	10.42	0,00	.508	.747	***
Mean dependent var	0.530		SD dependent var		0.153		
R-squared	0.071		Number of obs		99		
F-test	2.432		Prob > F		0.070		
Akaike crit. (AIC)	-91.556		Bayesian crit. (BIC)		-81.175		

Nota: *** p<.01, ** p<.05, * p<.1, Elaboración propia

El modelo para la Calidad SEO (R-squared = 0.072) indica que el Sector Económico ejerce una influencia negativa y estadísticamente significativa ($\beta = -0.033$, $p < 0.05$). Esto sugiere que ciertas clasificaciones de sectores económicos están asociadas con una menor Calidad SEO. Ni la Inversión en Publicidad ni la Actividad Económica mostraron una relación estadísticamente significativa con la Calidad SEO en este modelo.

El modelo para las Visitas WEB presenta una capacidad explicativa superior (R-squared = 0.328). La Inversión en Publicidad es un predictor positivo y altamente significativo ($\beta = 4.616$, $p < 0.01$), lo que indica que mayores inversiones publicitarias se traducen en un incremento sustancial de visitas web. Asimismo, la Actividad Económica también influye positivamente y de manera significativa ($\beta = 17638.411$, $p < 0.05$). En contraste, el Sector Económico no mostró una relación estadísticamente significativa con las Visitas WEB.

Para la Accesibilidad WEB, el modelo (R-squared = 0.071) muestra que tanto la Inversión en Publicidad como el Sector Económico tienen una relación estadísticamente significativa ($\beta = -0.00000016$, $p < 0.1$ y $\beta = -0.043$, $p < 0.1$ respectivamente). La relación negativa con la Inversión en Publicidad, aunque pequeña, podría sugerir que un mayor gasto en publicidad no necesariamente se traduce en una mejor accesibilidad. De manera similar al modelo de Calidad SEO, ciertos sectores económicos están asociados con una menor accesibilidad. La Actividad Económica no resultó ser un predictor significativo en este caso.

Conforme a los datos obtenidos en los modelos de MCO destacan que la Inversión en Publicidad es un factor determinante para las Visitas WEB, mientras que el Sector Económico parece influir en la Calidad SEO y la Accesibilidad WEB. Estos hallazgos sugieren que las estrategias para mejorar el rendimiento digital deben considerar los efectos diferenciados de las variables indicadas.

La discusión sobre la adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en las empresas ecuatorianas es un tema central en el análisis económico. Evidencia empírica, como la provista por Schubert y Leimstoll (2007) y Davies et al. (2007), sugiere que la implementación de TICs, la cual se refleja en métricas como Visitas WEB, Calidad SEO y Accesibilidad WEB, generan incrementos en la productividad al optimizar procesos y mejorar la eficiencia laboral. Además, las TICs facilitan el acceso a mercados globales, potenciando el comercio exterior y la competitividad internacional de las empresas.

No obstante, la integración de las TICs en el panorama empresarial ecuatoriano no está exenta de desafíos. La brecha digital persiste en diversas regiones, lo que restringe una adopción homogénea de estas tecnologías. Asimismo, como lo señalaron Skorupinska y Torrent (2017) y Fadun (2013), los costos de implementación representan una barrera significativa para las pequeñas y medianas empresas con recursos financieros limitados. Adicionalmente, la seguridad y privacidad de la información constituyen preocupaciones críticas, exigiendo a las empresas garantizar la protección de datos sensibles y mitigar riesgos de ciberataques.

Para aprovechar plenamente los beneficios de las TICs y mitigar los desafíos en Ecuador, las empresas ecuatorianas deben priorizar dos ejes estratégicos. Primero, es clave invertir en la capacitación de su capital humano en habilidades digitales. Segundo, deben desarrollar e implementar políticas que garanticen la inclusión digital y la equidad. Esto no solo optimiza la toma de decisiones e impulsa la competitividad, sino que también les permite superar la brecha digital, los altos costos y los desafíos de seguridad de datos para competir en el mercado global.

Conclusiones

La caracterización de las principales empresas ecuatorianas revela una adopción diversa de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) a lo largo de múltiples sectores,

incluyendo el financiero, minorista, manufacturero y de salud. Compañías como BAGATOCORP S.A., CENTRO NORTE S.A., SANOFI-AVENTIS DEL ECUADOR S.A. y FARMACIAS SANTAMARTHA S.A. han integrado TICs para mejorar la eficiencia operativa, expandir su alcance de mercado y optimizar la experiencia del cliente. Específicamente, en el sector salud, empresas como FYBECA y SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PRE-PAGADA DEL ECUADOR S.A. han implementando las TICs para la gestión de registros médicos, la atención al paciente y la logística de distribución. En el ámbito energético e industrial, TELCONET S.A. y EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A. han empleado estas tecnologías para optimizar la producción, el control de procesos y la gestión de la cadena de suministro.

El análisis de indicadores digitales clave en empresas ecuatorianas para 2023, incluyendo visitas web, SEO, accesibilidad e inversión publicitaria, revela un fuerte enfoque en el entorno digital. Empresas líderes como FARMACIAS SANTAMARTHA y TELCONET S.A. demuestran este compromiso, priorizando la experiencia del usuario para aumentar la satisfacción del cliente y la conversión de visitas a ventas. Estas inversiones estratégicas en publicidad son vitales para impulsar el tráfico web, lo que a su vez genera mayores oportunidades de crecimiento y ventas.

Los resultados de la regresión confirman que la inversión publicitaria y la actividad económica son predictores positivos de las visitas web y la calidad SEO. Aunque la influencia de la actividad económica en el SEO fue mixta y la accesibilidad web no mostró una relación clara con la inversión, la relevancia de la inversión publicitaria, la actividad y el sector económicos es innegable. Estos factores son cruciales para la visibilidad digital y la calidad SEO de las empresas ecuatorianas, subrayando la necesidad de adoptar y optimizar las TIC para la transformación digital y la sostenibilidad.

Referencias

Buenaño, C. V. B., Tenesaca, C. A. T., Zúñiga, X. J. Z., & Marqués, L. M. (2021). Inversión de las empresas ecuatorianas en las TICS durante el siglo XXI y ante la pandemia Covid-19. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(9), 203-223.

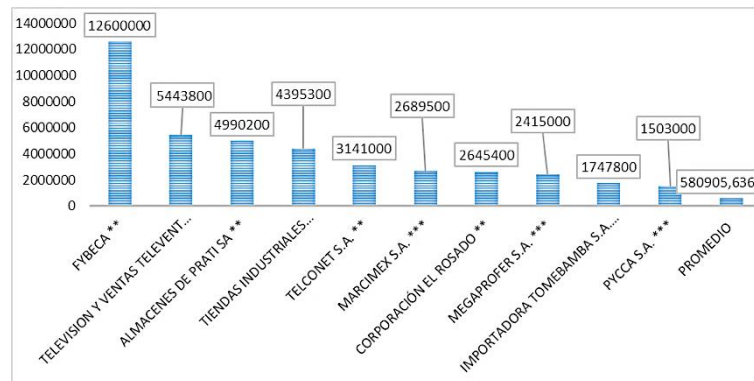
- Castro, C. A. (2020). *Estrategia de promoción de ventas para las micro, pequeñas y medianas empresas, inscritas en Centro Integral de Desarrollo Empresarial de las Pequeñas y Medianas Empresas (CIDEPYME) en la región del Caribe, a través de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) con el propósito de incorporar mejoras en la gestión empresarial*. [Tesis de posgrado, Universidad de Costa Rica]. <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/81028/TFIA%20-%20Carol%20Castro%20Campos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Davies, I., Mason, R., & Lalwani, C. (2007). Assessing the impact of ICT on UK general haulage companies. *International Journal of Production Economics*, 106(1), 12-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.04.007>
- Fadun, O. S. (2013). Information and Communication Technology (ICT) and Insurance Companies Profitability in Nigeria. *Journal of Accounting, Business and Management (JABM)*, 20(2), Article 2. <http://journal.stie-mce.ac.id/index.php/jabminternational/article/view/170>
- Gaynor, A. T., & Guest, J. K. (2016). Topology optimization considering overhang constraints: Eliminating sacrificial support material in additive manufacturing through design. *Structural and Multidisciplinary Optimization*, 54(5), 1157-1172.
- Gonçalves, R., Martins, J., & Branco, F. (2014). A Review on the Portuguese Enterprises Web Accessibility Levels—A website accessibility high level improvement proposal. *Procedia Computer Science*, 27, 176-185.
- Gujarati, D., & Porter, D. C. (2010). Functional forms of regression models. En *Essentials of econometrics* (pp. 132-177). McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6). McGraw-Hill.
- Hernández, R., & Baptista, C. (2017). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2020). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2012). *Manual de Usuario CIIU - Clasificación Industrial Internacional Uniforme*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/CPV_aplicativos/modulo_cpv/CIIU4.0.pdf

- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). *Registro Estadístico de Empresas (REEM)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2018). *Transforma tu estrategia para atraer al consumidor digital*. LID Editorial Empresarial
- LatinSpots. (2018, Febrero 21). *ADCUALITY comienza a monitorear anuncios de video pre-roll*. LatinSpots.Com. <https://www.latinspots.com/sp/empresas-y-negocios/detalle/13844/adcuality-comienza-a-monitorear-anuncios-de-video-pre-roll>
- Pacheco, D. D., & Rodríguez, R. J. (2019). Las TIC como estrategia competitiva en la gestión empresarial. *Revista Enfoques*, 3(12), 286-298.
- Patiño, E., & Pinilla, S. (2017). Investigación y análisis como fundamento para la planeación estratégica del mercadeo digital. *Investigación*, 38(41).
- Pinglo, M. Á. (2016). *Impacto de la implementación de TICs en PYMES locales: Un planteamiento con enfoque global*. [Tesis doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
- Ramírez, Í. (2022). *SUPER: Desarrollo de interfaz de usuario web y mejora de la aplicación*. [Tesis de posgrado, Universidad Politécnica de Madrid].
- Robayo, P. V. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: Una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Suma de Negocios*, 7(16), 125-140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>
- Schubert, P., & Leimstoll, U. (2007). Importance and Use of Information Technology in Small and Medium-Sized Companies. *Electronic Markets*, 17(1), 38-55. <https://doi.org/10.1080/10196780601136799>
- Skorupinska, A., & Torrent, J. (2017). ICT, Innovation and Productivity: Evidence Based on Eastern European Manufacturing Companies. *Journal of the Knowledge Economy*, 8(2), 768-788. <https://doi.org/10.1007/s13132-016-0441-1>
- Suárez, J., Labrador, H. E., & Suarez, A. S. (2020). Marketing en tiempos de crisis generado por la COVID-19. *Revista espacios*, 41(42), 201-205.
- Supercias. (2023). *Portal de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. <https://www.supercias.gob.ec/portalsecv/index.htm>

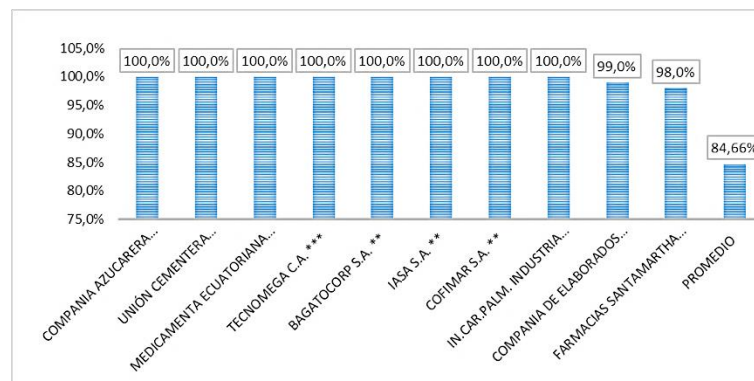
Tarutė, A., & Gatautis, R. (2014). ICT Impact on SMEs Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110, 1218-1225. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.968>

Anexo 1

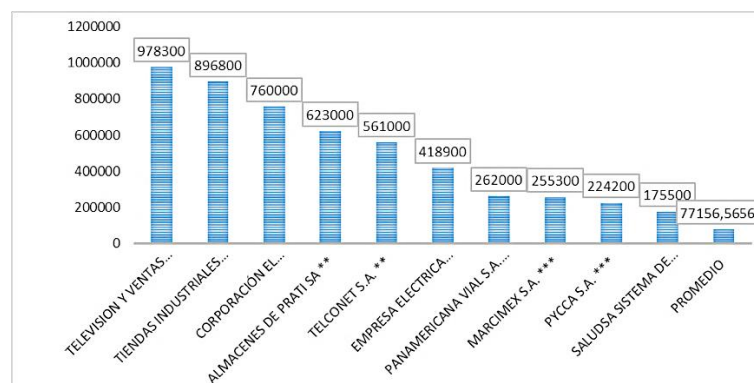
Gráfica 1. Visitas WEB



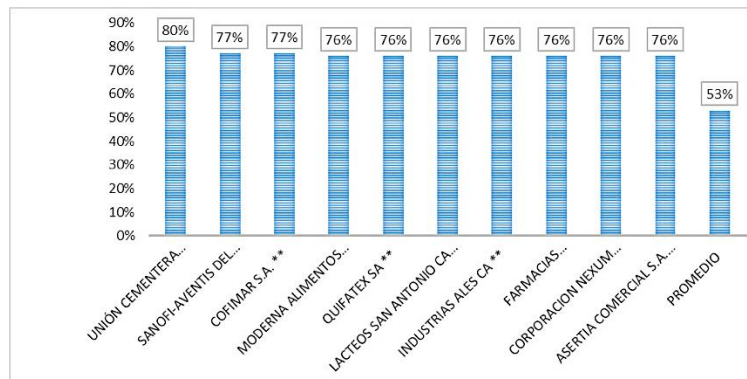
Gráfica 2. Calidad SEO



Gráfica 3. Inversión Publicitaria



Gráfica 4. Accesibilidad WEB



Fuente: *Elaboración propia*

Servitización digital y desarrollo de capacidades en ecosistemas de maquinaria agrícola orientado a la sustentabilidad.

*Rodríguez María Alejandra, Tournour Rocío y Lepratte Leandro
Grupo de Investigación en Desarrollo, Innovación y Competitividad -GIDIC-; Universidad
Tecnológica Nacional -UTN- (Argentina); Facultad Regional Concepción del Uruguay
rodrigueza@frcu.utn.edu.ar*

Resumen

En el marco de la transformación digital y la creciente demanda de sostenibilidad, este artículo estudia el proceso de servitización digital en la industria de maquinaria agrícola argentina, a partir de un ecosistema que involucra a un fabricante de maquinaria agrícola, una empresa Agtech y un proveedor de software. Los hallazgos muestran la transición del fabricante de un modelo basado en productos hacia soluciones híbridas que integran IoT, plataformas digitales y servicios avanzados. La co-producción de la solución tecnológica con clientes aportó conocimiento práctico esencial para adaptar y validar la tecnología, mientras que las Agtech se consolidaron como actores innovadores, enfocados en mejorar algoritmos y automatizar aplicaciones de fitosanitarios. El proceso implicó desarrollar capacidades relacionales, de innovación y de gestión de ecosistemas, habilitando la creación de valor en red y la reducción del impacto ambiental. Se concluye que la servitización digital requiere articular saberes técnicos, productivos y organizacionales en ecosistemas dinámicos, configurando un camino estratégico para la competitividad y la sustentabilidad en la maquinaria agrícola.

Introducción

En un contexto global caracterizado por la transformación digital y la urgencia de avanzar hacia modelos de producción más sustentables, las empresas manufactureras enfrentan el desafío de redefinir sus estrategias para mantener su competitividad. Las tecnologías digitales, junto con enfoques basados en plataformas de negocios, están reconfigurando la cadena de valor y los límites de las industrias, dando lugar a nuevas formas de organización y de provisión de productos y servicios (Deloitte, 2016; OECD, 2021; Porter & Heppelman, 2014). Este proceso impulsa transformaciones estructurales que fomentan la

creación de ecosistemas de innovación y negocios (Kohtamäki et al., 2019; Rodríguez et al., 2021).

En este marco, las firmas manufactureras han iniciado procesos de servitización, es decir, la incorporación estratégica de servicios a sus ofertas de productos (Baines et al., 2017, 2020). Este fenómeno se ha intensificado con la digitalización, dando lugar al concepto de servitización digital, entendido como la transición desde modelos centrados exclusivamente en productos hacia configuraciones híbridas que integran productos, servicios y tecnologías digitales inteligentes (Kohtamäki et al., 2022).

La servitización digital tiene el potencial de generar nuevas formas de captura de valor mediante soluciones conectadas, capaces de monitorear, personalizar y operar productos de manera autónoma en el uso. Esta transformación requiere no solo innovaciones tecnológicas, sino también organizacionales, dado que implica reconfigurar rutinas, recursos y capacidades (Huikkola et al., 2022; Rabetino et al., 2018). Asimismo, promueve una lógica orientada a resultados y valor, en reemplazo de la lógica tradicional centrada en la producción, y exige capacidades para gestionar relaciones complejas entre múltiples actores (Kohtamäki et al., 2019, 2022).

En Argentina, recientemente emergen trayectorias de este tipo en actividades como el AgriFoodTech, especialmente en la industria de maquinaria agrícola, donde se observan procesos de co-producción tecnológica entre fabricantes, empresas Agtech, proveedores de servicios digitales y clientes (Lachman et al., 2022; Rodríguez et al., 2023). Sin embargo, aún no se ha profundizado sobre los procesos de transformación que deben desarrollar las industrias para orientarse hacia la servitización digital.

Este artículo tiene como objetivo describir las transformaciones organizativas, tecnológicas y estratégicas que realizan las empresas de maquinaria agrícola en el marco de la servitización digital, centrándose en el desarrollo de capacidades en ecosistemas orientados a la sustentabilidad.

Metodología

La investigación se basa en un estudio de caso en profundidad del sector de maquinaria agrícola en Argentina, centrado en un ecosistema compuesto por tres actores principales: una empresa nacional fabricante de maquinarias pulverizadoras autopropulsadas; una empresa Agtech fundada en 2012, especializada en el desarrollo de sistemas de monitoreo y control de maquinaria agrícola y pulverización; y una empresa de software fundada en 2018 que provee infraestructura digital para la gestión y visualización de datos.

El estudio se realizó a partir de entrevistas a referentes clave de cada organización, complementadas con análisis de documentos internos, plataformas digitales y materiales técnicos disponibles. El enfoque metodológico se fundamenta en la reconstrucción de trayectorias organizacionales y tecnológicas, utilizando herramientas conceptuales provenientes de la teoría del Actor-Red, estudios de biografía de artefactos, redes sociotécnicas y rutinas organizacionales (Glaser et al., 2021; Lepratte & Yoguel, 2023).

Se seleccionó un caso que cumpliera los siguientes criterios: incorporación de tecnologías digitales en productos o servicios, participación activa en redes de colaboración con empresas Agtech o IT, evidencia de co-producción de soluciones integradas producto-servicio-software, existencia de un ecosistema de innovación con al menos tres actores relevantes.

El análisis se orientó a reconstruir discursivamente el proceso de emergencia de este ecosistema orientado a la servitización digital, prestando especial atención al modo en que se desarrolla la co-producción de soluciones y las capacidades que se despliegan en dicho proceso.

Resultados Y Discusión

El caso analizado revela un proceso complejo de transformación estratégica orientado a la servitización digital. La empresa fabricante de maquinaria agrícola (MAQ) desarrolló una solución tecnológica avanzada en co-producción con la empresa Agtech (AGT) y la firma de software (WIT), conformando un ecosistema de servitización digital (EcoPulver).

Esta solución consiste en un sistema IoT que permite el monitoreo y control en tiempo real de maquinaria pulverizadora y las condiciones de aplicación de fitosanitarios en el campo y

un sistema de soporte técnico al cliente. La solución integra sensores y dispositivos incorporados en la maquinaria que capturan datos de operación y condiciones ambientales. Estos datos son procesados mediante algoritmos matemáticos y puestos a disposición de los operadores a través de una plataforma web desarrollada exclusivamente para clientes de MAQ. Esta co-producción permite no solo alertar sobre desviaciones en la calidad de la aplicación, sino también corregirlas en tiempo real, favoreciendo una pulverización precisa, eficiente y sustentable. La solución está alineada con las buenas prácticas agrícolas y los requerimientos regulatorios para la aplicación segura de productos en zonas periurbanas. Adicionalmente, se integra con funcionalidades de control localizado de malezas, lo que permite reducir las dosis aplicadas y, en consecuencia, el impacto ambiental.

El EcoPulver constituye un ensamblaje sociotécnico orientado a la servitización digital con foco en la sustentabilidad, en el que convergen capacidades organizacionales, tecnológicas y relacionales. La empresa MAQ no solo incorporó nuevas tecnologías y servicios, sino que también desarrolló capacidades para orquestar la colaboración con actores (AGT, WIT, INTA, usuarios finales) y co-crear soluciones de alto valor agregado.

En términos de modelo de negocio, se observa una transición desde una lógica de venta de productos hacia una oferta de soluciones integradas que combinan hardware, software y servicios. Esto requirió el desarrollo de capacidades relacionales de largo plazo con clientes y proveedores AGT y WIT para la identificación y explotación de nuevas oportunidades de negocio a partir del uso de datos; capacidades de diseño e innovación de servicios, y nuevas habilidades comerciales y comunicacionales para vender servicios basados en valor. También implicó el aprendizaje organizacional y la conformación de equipos multidisciplinarios con AGT y WIT para el diseño, ajuste y evolución de la solución tecnológica.

Este proceso revela cómo la servitización digital no puede entenderse únicamente como una adopción tecnológica, sino como una transformación profunda que involucra cambios en las rutinas organizacionales, en la forma de interactuar con los clientes y en la estructura del modelo de negocios. La empresa pasó de ofrecer maquinaria a ofrecer un sistema integrado de monitoreo, control y asesoramiento para la gestión de la pulverización, generando una relación continua con sus clientes basada en datos y servicios, en el marco del EcoPulver.

Desde el punto de vista del ecosistema, el caso muestra cómo se construyen ensamblajes dinámicos entre actores heterogéneos, articulando conocimientos específicos, recursos técnicos y vínculos relacionales de largo plazo. El papel del INTA como actor de validación tecnológica, así como el involucramiento del cliente en el desarrollo y validación de la solución, refuerzan la idea de que los ecosistemas de servitización digital requieren múltiples niveles de coordinación y gobernanza.

Un aspecto fundamental que emergió del estudio fue el rol activo del cliente como co-productor de la solución tecnológica. Lejos de ser un receptor pasivo, el usuario final aportó al EcoPulver su conocimiento práctico sobre las condiciones reales de uso de la maquinaria, la diversidad de escenarios productivos y los requerimientos operativos específicos.

Conclusiones

El estudio presentado permite avanzar en la comprensión de los procesos de servitización digital en el contexto de la maquinaria agrícola argentina. A partir de la reconstrucción de un caso de co-producción tecnológica entre una empresa fabricante, una Agtech y un proveedor de software, se identifica la emergencia de un ecosistema de servitización digital orientado a la sustentabilidad y basado en plataformas digitales.

La servitización digital aparece como un proceso estratégico que requiere no solo incorporación tecnológica, sino también el desarrollo de capacidades relacionales, organizacionales y de gestión de la innovación. Estas capacidades son claves para articular actores diversos, integrar tecnologías y construir soluciones orientadas al valor para el cliente.

En particular, se destaca la centralidad del cliente como actor clave en el ecosistema. La co-producción de soluciones tecnológicas con el cliente permite al ecosistema incorporar dimensiones prácticas y operativas que difícilmente podrían anticipar sin ese intercambio directo. Esto refuerza el carácter dinámico de los ecosistemas de servitización digital, en los que los límites entre fabricante y usuario se desdibujan, y donde la innovación emerge de la colaboración entre múltiples saberes, tecnologías y actores.

Las Agtech cumplen un rol estratégico como motores de innovación, al incorporar nuevas capacidades de desarrollo de algoritmos, desarrollo de tecnologías autónomas y automatizar

procesos críticos como la aplicación de fitosanitarios. Este comportamiento innovador permite que el ecosistema se mantenga actualizado, adaptativo y orientado a soluciones cada vez más inteligentes y sustentables.

La colaboración entre actores fortaleció las capacidades de aprendizaje conjunto dentro del ecosistema, permitiendo no solo ajustar los artefactos tecnológicos, sino también ajustar las rutinas organizativas en las empresas proveedoras para mejorar la atención, el soporte técnico y la adecuación del servicio postventa.

Una de las principales limitaciones del estudio reside en el carácter exploratorio del análisis, centrado en un único ecosistema. Asimismo, al momento de realizar las entrevistas, la empresa fabricante se encontraba en un proceso de redefinición estratégica, lo cual limitó el acceso a cierta información clave sobre el despliegue organizacional. Sin embargo, estos límites abren la posibilidad de realizar investigaciones futuras más comparativas o longitudinales.

En futuras investigaciones, se propone profundizar en la teorización sobre la emergencia de ecosistemas como ensamblajes sociotécnicos dinámicos, incorporando una perspectiva más amplia que incluya aspectos de gobernanza, aprendizaje colectivo y sostenibilidad a largo plazo.

Referencias

- Baines, T., Ziaee Bigdeli, A., Bustinza, O. F., Shi, V. G., Baldwin, J., & Ridgway, K. (2017). Servitization: Revisiting the state-of-the-art and research priorities. *International Journal of Operations & Production Management*, 37(2), 256-278. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0312>
- Baines, T., Ziaee Bigdeli, A., Sousa, R., & Schroeder, A. (2020). Framing the servitization transformation process: A model to understand and facilitate the servitization journey. *International Journal of Production Economics*, 221, 107463. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.036>
- Deloitte, M. (2016). *From Agriculture to AgTech. An industry transformed beyond molecules and chemicals.*

- <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/consumer-industrial-products/Deloitte-Tranformation-from-Agriculture-to-AgTech-2016.pdf>
- Glaser, V. L., Pollock, N., & D'Adderio, L. (2021). The Biography of an Algorithm: Performing algorithmic technologies in organizations. *Organization Theory*, 2(2), 26317877211004609. <https://doi.org/10.1177/26317877211004609>
- Huikkola, T., Kohtamäki, M., & Ylimäki, J. (2022). Becoming a smart solution provider: Reconfiguring a product manufacturer's strategic capabilities and processes to facilitate business model innovation. *Technovation*, 118, 102498. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102498>
- Kohtamäki, M., Parida, V., Oghazi, P., Gebauer, H., & Baines, T. (2019). Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. *Journal of Business Research*, 104, 380-392. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.06.027>
- Kohtamäki, M., Rabetino, R., Parida, V., Sjödin, D., & Henneberg, S. (2022). Managing digital servitization toward smart solutions: Framing the connections between technologies, business models, and ecosystems. *Industrial Marketing Management*, 105, 253-267. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2022.06.010>
- Lachman, J., Braude, H., Monzón, J., López, S., & Gómez-Roca, S. (2022). *El potencial del agro 4.0 en Argentina. Diagnóstico y propuestas de políticas públicas para su promoción*.
- Lepratte, L., & Yoguel, G. (2023). Artefacts, routines, and co-production: A pioneering case of artificial intelligence-based health services in Argentina. *Industry and Innovation*, 0(0), 1-23. <https://doi.org/10.1080/13662716.2023.2194241>
- OECD. (2021). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2021-2030*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/oecd-fao-agricultural-outlook-2021-2030_19428846-en
- Porter, M., & Heppelman, J. (2014). *How Smart, Connected Products Are Transforming Competition*. <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>
- Rabetino, R., Harmsen, W., Kohtamäki, M., & Sihvonen, J. (2018). Structuring servitization-related research. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(2), 350-371. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2017-0175>

- Rodríguez, M. A., Lepratte, L., Blanc, R., Hegglin, D., & Ruhl, L. (2023). *Gestión de la innovación en ecosistemas orientados a la servitización digital en el sector de la maquinaria agrícola de Argentina*.
<https://repositorio.altecasociacion.org/handle/20.500.13048/2131>
- Rodríguez, M. A., Lepratte, L., & Rabetino, R. (2021). Dynamic Capabilities as Enablers of Digital Servitization in Innovation Ecosystems: An Evolutionary Perspective. En M. Kohtamäki, T. Baines, R. Rabetino, A. Z. Bigdeli, C. Kowalkowski, R. Oliva, & V. Parida (Eds.), *The Palgrave Handbook of Servitization* (pp. 181-195). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-75771-7_12

Propuesta de modelo de responsabilidad social empresarial para fomentar la innovación verde en purificadoras de agua de la demarcación territorial de Iztapalapa de la Ciudad de México

*Oswaldo Efren Galvan Rodriguez, Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel y
Christian Muñoz Sánchez
Instituto Politécnico Nacional
galvanosvaldo60@gmail.com*

Introducción

El 14 de julio de 2024, el Gobierno de la Ciudad de México dio a conocer una nota informativa donde lo peor se plasmaba en sus líneas. La Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA) con ayuda de la Agencia de Protección Sanitaria (AGESPA) alertó sobre la suspensión de nada menos que 331 Purificadoras de Agua después de la verificación de un total de 1,011 organizaciones por la detección de anomalías en sus procesos de embotellamiento (SEDESA y AGESPA, 2024); como dato adicional, de acuerdo con una noticia publicada por un medio de comunicación denominado como La Razón de México (2024), de las 331 plantas purificadoras de agua cerradas, 64 de ellas pertenecían a la demarcación territorial de Iztapalapa.

La AGESPA indica que la operación de estas Purificadoras representaba un riesgo para la salud de los capitalinos por las siguientes razones:

- Una pobre limpieza hablando de sus instalaciones en general.
- Existencia de garrafones sucios o pésimamente lavados.
- Ausencia de gestión administrativa reflejada en la cercanía del área de llenado a las demás áreas de las entidades económicas.
- Falta de control de plagas y proliferación de fauna nociva.

Adicionalmente, en el mismo mes de julio derivado de la preocupación por mantener informados a los habitantes de la CDMX sobre la calidad de las Purificadoras de Agua, un laboratorio certificado por la COFEPRIS realizó un estudio donde se tomaron muestras de un total de 40 purificadoras de toda la capital, y, de acuerdo con el Financiero (2024), el

77.5% de las purificadoras rebasan los límites permitidos en cuanto a los *coliformes* (especies bacterianas).

Hablando exclusivamente de Iztapalapa, el 25 de marzo de 2020, la máxima autoridad de Iztapalapa de esa época en tiempos de la pandemia provocada contra el COVID-19, la Lic. Clara Marina Brugada Molina emitió un comunicado donde en el apartado de los antecedentes se evidencia una problemática desoladora en cuanto a la disponibilidad del agua en la demarcación ya mencionada, y el documento arroja los siguientes resultados:

- En cuanto al recurso hídrico usado por persona en la alcaldía, en cuestiones de la Ciudad de México, se emplean entre 247 a 491 al día litros por habitante, y a magnitud de la demarcación, este consumo 127.23 diarios por ciudadano, y la razón principal es el escaso acceso a este recurso en los partes norte y oriente de esta alcaldía (Brugada, 2020).
- La demarcación de Iztapalapa suma un total de 293 colonias en su territorio, y, por ser un municipio con muchos ciudadanos, la distribución del agua contrae una mayor responsabilidad y se realiza como sigue: “solo 78 cuentan con servicio las 24 horas, 68 colonias cuentan con servicio por tandeo por días y 147 colonias cuentan servicio por horas” (Brugada, 2020).

Para variar, la información más actualizada que proporciona el INEGI acerca de las cifras relativas a la cantidad de personas que viven en Iztapalapa pertenece al año 2020 con un total de 1,835,486 habitantes, por lo tanto, con base en esto, se puede especular en un incremento progresivo en su población para los siguientes 3 años, lo cual también sea una causa que explicaría los resultados antes mostrados por los estudios de la COFEPRIS y el boletín emitido por la SEDENA y la AGESPA.

No obstante, además de que las Purificadoras de Agua de la demarcación territorial de Iztapalapa presentan deficiencias en cuanto a la gestión de sus operaciones y falta de mantenimiento a su infraestructura y sus garrafones, existen otras dos problemáticas que agravan la situación. Una es descrita por Lozada (2023), quien argumenta la existencia de purificadoras clandestinas derivado de la complicada posibilidad de los ciudadanos de

Iztapalapa de gozar de los servicios de las embotelladoras tradicionales, y, por otro lado, de acuerdo con Montero (2020), SACMEX y la administración de la alcaldía, autoridades encargadas de proveer los servicios de agua potable, no da resultados satisfactorios en la gestión y la distribución de este vital líquido.

Conceptualizando a la Responsabilidad Social Empresarial como la búsqueda voluntaria de las empresas por aportar un progreso en la sociedad, la economía y el medio ambiente (Secretaría de Economía, 2016), y a la Innovación Verde como la generación de un producto, proceso, servicio o método de gestión empresarial que, valga la redundancia, sea novedoso para quién la utilice y tenga el propósito de minimizar cualquier daño al medio ambiente (Cisneros et al., 2023), la justificación de la importancia en desarrollar este tema de estudio radica en la posibilidad de impulsar una mejora en la Innovación Verde de las Purificadoras de Agua de Iztapalapa a través del fomento de actividades de Responsabilidad Social Empresarial.

Tomando como eje principal lo anteriormente mencionado, el objetivo general de este trabajo es formular una propuesta de modelo de RSE para fomentar la Innovación Verde, y así mejorar la calidad en purificadoras de agua de la demarcación territorial de Iztapalapa de la Ciudad de México.

Metodología

El enfoque metodológico es de carácter cualitativo, el cual, en palabras de Hernández et al. (2014), es el enfoque ideal para comunicar el punto de vista de cómo los individuos relacionados con el sujeto de estudio en cuanto a los fenómenos que perciben en su vida cotidiana con ayuda de sus interpretaciones, y, para este escrito, serpa de gran apoyo conocer la perspectiva de los involucrados en cuanto a la problemática ya comentada.

Para el proceso de análisis de datos, se procedió a una extensa revisión de la literatura de la Responsabilidad Social Empresarial y la Innovación Verde, así como la relación entre estos y con el manejo del agua en genera.

Resultados

La revisión meta analítica de 45 ilustra que la Responsabilidad Social Corporativa motiva fuertemente ambos tipos de innovación. Sin embargo, se encuentra una importante carencia: no existe investigación sobre la relación entre la RSE y la Innovación Verde en la gestión del agua, un aspecto vital en zonas urbanas vulnerables. En un estudio preliminar, se muestran tres deficiencias estructurales en la mayoría de las purificadoras de agua de Iztapalapa: no cuentan con protocolos oficiales de cumplimiento de normas, operan servicios no autorizados que ignoran la NOM-230-SSA1, y no cuentan con suficiente apoyo institucional, lo que evidencia una falta de capacitación, formalización y retroalimentación institucional.

Conclusiones

La RSE cataliza la Innovación Verde, por lo que su aplicación en la gestión del agua en Iztapalapa podría garantizar el suministro de agua potable (ODS 6), formalizar el sector y reducir los riesgos para la salud. Para afrontar estos retos, se sugieren i) programas de capacitación en factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo para plantas potabilizadoras; ii) simplificación regulatoria mediante incentivos fiscales; iii) una plataforma ciudadana digital para el monitoreo público de la calidad del agua. Será necesario, en un paso posterior, medir la RSE en las plantas potabilizadoras desde una perspectiva económica.

Referencias

- Brugada Molina, Clara Marina (2020). Acuerdo, Alcaldía Iztapalapa.
- Cisneros Chavira, Pablo, Shamsuzzoba, Ahm, Kuusniemi, Heidi y Jovanovski, Boajn (2023). Defining green innovation, its impact, and cycle – A literatura analysis, *Cleaner Engineering and Techonology*, 17, 100693.
- El Financiero (2024). Purificadoras en CDMX ‘reprobadas’: Estudio revela que calidad de agua potable empeoró desde 2021. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/cdmx/2024/07/06/purificadoras-en-cdmx-reprobadas-estudio-revela-que-calidad-de-agua-potable-empeoro-desde-2021/>
- Hernández Sampieri, Roberto, Fernández Collado, Carlos, Baptista Lucio, María del Pilar (2014). Metodología de la investigación (6° ed.). México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

- Lozada Xochicale, Ana María (2023). Iztapalapa concentra 43 por ciento de purificadoras de agua de la Ciudad de México, Dirección de Comunicación Social, Número 375. Recuperado de: https://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletinesuam/375-23.html?utm_source=chatgpt.com
- Montero C., Delia (2020). El abastecimiento del agua en Iztapalapa. Un análisis institucional, *Revista de Economía Institucional*, 22(43), pp. 301-321. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/419/41966913013/html/>
- Secretaría de Economía (2016). Responsabilidad Social Empresarial, *Gobierno de México*. Recuperado de: [https://www.gob.mx/se/articulos/responsabilidad-social-empresarial-32705#:~:text=La%20responsabilidad%20social%20empresarial%20\(RSE,valorativa%20y%20su%20valor%20a%C3%Bladido](https://www.gob.mx/se/articulos/responsabilidad-social-empresarial-32705#:~:text=La%20responsabilidad%20social%20empresarial%20(RSE,valorativa%20y%20su%20valor%20a%C3%Bladido)
- Secretaría de Salud de la Ciudad de México y Agencia de Protección Sanitaria (2024). SUSPENDE SEDESA 331 PURIFICADORAS DE AGUA DURANTE LA PRESENTE ADMINISTRACIÓN, Gobierno de la Ciudad de México. Recuperado de: <https://www.salud.cdmx.gob.mx/boletines/14julio2024-suspende-sedesa-331-purificadoras-de-agua-durante-la-presente-administracion>

Internacionalización temprana en el sector Agtech de Argentina. Propuesta para tipología de casos según modelo Born Global.

*Leonardo Ruhl, Carolina Anselmino, Rubén Pietroboni y Leandro Lepratte
Universidad Tecnológica Nacional (UTN); Facultad Regional Concepción del Uruguay
(Argentina); Grupo de Investigación en Desarrollo, Innovación y Competitividad (GIDIC)
ruhll@frcu.utn.edu.ar*

Resumen

Este estudio analiza la internacionalización temprana de empresas Agtech en Argentina, proponiendo una tipología basada en el modelo “Born Global”. Examina casos de firmas de las provincias argentinas, Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires, enfocadas en tecnologías digitales para el sector agrícola y agroindustrial, surgidas entre 2015 y 2022. Utiliza una triangulación metodológica cualitativa-cuantitativa para caracterizar trayectorias de exportación. El análisis evidencia tipologías de trayectorias evolutivas que reflejan diferencias en velocidad, alcance geográfico, y capacidades para la internacionalización temprana. Los resultados, si bien preliminares, aportan un marco teórico-empírico para caracterizar el perfil exportador de firmas del sector Agtech, generando tipologías de trayectorias. También se delinean aportes para políticas de promoción.

Introducción

En los últimos años, en la actividad agroindustrial, han surgido emprendimientos y empresas de base tecnológica, cuya actividad principal se vincula específicamente con la aplicación de nuevas tecnologías orientadas a la agricultura de precisión o Agro 4.0. Emergen así las denominadas firmas “Agtech”.

Según Vitón et al. (2019), las Agtech se refieren a un “conjunto de innovaciones tecnológicas que buscan soluciones a los problemas y desafíos que enfrenta la industria de la agricultura y alimentación, que se identifican en diversas áreas de innovación” tales como: nuevos sistemas de producción, mecanización y automatización de labores, genética y protección de cultivos y animales, big data y agricultura de precisión, software de gestión, entre otros.

Las tecnologías emergentes sobre las que se construyen estos emprendimientos se caracterizan por la convergencia de tecnologías que impactan en la producción de bienes

tradicionales y el desarrollo de servicios intensivos en conocimiento (Artopoulos et al., 2023; Deloitte-ARCAP, 2021; Lachman y López, 2019; Lepratte et al., 2020; Navarro et al., 2019). En América Latina, el sector Agtech viene experimentando un crecimiento sostenido en estos años. Según un informe elaborado por el BID (Vitón et al., 2019), Argentina y Brasil agrupan alrededor del 75% del total de emprendimientos Agtech. Este impulso conduce también a un proceso de internacionalización hacia regiones dinámicas, propensas a adoptar paquetes tecnológicos y servicios del Agro 4.0.

En la Argentina, el sector Agtech comprende un conjunto de empresas innovadoras heterogéneas, donde algunas de ellas han demostrado dinamismo y han tendido a internacionalizarse rápidamente. En el informe de Lachman et al. (2021), más del 50% de las Agtech cuentan con algún tipo de representación permanente en el exterior. Los estudios sobre internacionalización de Agtech se han centrado en las biotecnológicas, por lo que no se ha profundizado en aquellas vinculadas a servitización digital de maquinaria y equipamiento agrícola y servicios digitales para agricultura de precisión y/o Agro 4.0.

Según la visión tradicional más reconocida sobre inserción internacional (Johanson y Wiedersheim, 1975; Johanson y Vahlne, 1977) y sus posteriores revisiones, denominada “Modelo de Uppsala”, la internacionalización de las empresas ocurre generalmente de forma incremental, cuando éstas cuentan ya con una posición consolidada en su mercado doméstico. Sin embargo, a partir de una serie de estudios empíricos sobre pequeñas y medianas empresas (Knight y Cavusgil, 1996; Madsen y Servais, 1997; McDougall et al., 1994; Oviatt y McDougall, 1994; Rennie, 1993; Rialp, 1999), se observaron aspectos comunes relacionados a su expansión internacional, que contradecían los modelos tradicionales de internacionalización, denominando a estas empresas como “International New Ventures” (INVs) o “Born Globals” (BG).

Las BG se caracterizan por su temprana expansión internacional, un porcentaje significativo de ingresos provenientes del exterior, pertenencia a los sectores tecnológicos, y otros aspectos vinculados a sus modelos de negocios y capacidades de management (Criado et al., 2005; Knight y Cavusgil, 2004; Wadeson, 2020; Zahra, 2005).

Nuestro supuesto central parte de comprender que el proceso de internacionalización de las Agtech argentinas permitiría relacionarlas con esta tipología de empresas BG (Deloitte-ARCAP, 2021; Lachman y López, 2019).

Los trabajos de investigación sobre BG son escasos, tanto en la Argentina como a nivel latinoamericano (Cahen et al., 2012; Escandón et al., 2013; Mikhailov, 2019) en particular aquellos que relacionan este tipo de empresas con el sector Agtech (Cavallo et al., 2019; Da Silva Lemos, 2017; Trigo et al., 2018; Vitón et al., 2019).

El objetivo es presentar un marco analítico para el estudio de la internacionalización del sector Agtech, mediante una propuesta exploratoria de tipologías ideales de empresas y emprendimientos según el modelo BG, que denominamos “Tipologías AGI” (Agtech Internacionalizada).

Metodología

Se utilizó una estrategia general de investigación que triangula enfoques metodológicos cuantitativos y cualitativos, con alcance exploratorio-descriptivo y de carácter empírico.

A partir de una base de 60 empresas Agtech de las provincias de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires (Artopoulos et al., 2023) se efectuó una primera identificación de firmas Agtech bajo el criterio de que sean exportadoras de productos y/o servicios y que tengan fecha de inicio de actividades entre los años 2015 y 2022. De aquí surgió el universo de estudio para la construcción de las tipologías ideales, siendo un total de 20 casos a estudiar.

Se estableció como marco temporal el período 2015 a 2022, ya que durante esos años surgieron y se desarrollaron las principales empresas del sector Agtech en la Argentina (Artopoulos et al., 2023). Se incluyeron como Agtech aquellas cuyos productos y/o servicios utilizan tecnologías del tipo TIC y digitales. No se incluyeron empresas pertenecientes exclusivamente a las actividades de la bioingeniería, biomateriales y genética.

Una vez seleccionadas las 20 firmas Agtech exportadoras, se llevó a cabo una primera caracterización exploratoria del perfil y trayectoria de exportación de las mismas. Para esto se analizaron diferentes aportes teóricos sobre perfiles BG (Bell et al., 2001; Knight y Cavusgil, 2004; Kuivalainen et al., 2007, 2012; McDougall et al., 1994; Zahra et al., 2005) y se definieron una serie de variables genéricas para su análisis: tiempo transcurrido desde el nacimiento de la empresa hasta su primera exportación; cantidad de países en que opera la

empresa; distancia de los mercados de destino; y porcentaje de sus ingresos provenientes del mercado externo.

Se aplicó un cuestionario administrado, a fin de captar las variables vinculadas con la caracterización, identificando 15 casos caracterizables como BG. Estos fueron considerados como tal, en forma provisoria, para proceder a la elaboración de las tipologías ideales. Aquí se desarrolló una técnica de análisis de tipo abductiva. Se procedió al análisis de los resultados empíricos y sometió a la exploración de diferentes aportes teóricos para clasificar a las firmas. En un segundo momento se reelaboró el marco de referencia analítico, teniendo en cuenta nuevas dimensiones: capacidades de negocios, organizacionales y tecnológicas. Esta reelaboración se sometió a un análisis comparativo con clasificaciones previas de BG, pero no aplicadas anteriormente al sector Agtech (Bell et al., 2001; Londoño, 2015; Knight y Cavusgil, 2004; Kuivalainen et al., 2007, 2012).

Una vez construidas las tipologías para Agtech, se seleccionó 1 caso por cada tipo para efectuar una entrevista en profundidad. Se obtuvieron datos y referencias discursivas para cada tipología, conforme la técnica de construcción de tipos ideales (Stapley et al., 2022).

Resultados

Hacia una tipología de internacionalización de las Agtech.

Según Knight y Cavusgil (2004) las Born Globals son empresas que venden su primer producto en mercados externos dentro de los tres años luego de su creación y obtienen más del 25% de sus ingresos fuera de sus mercados domésticos. De acuerdo a Kuivalainen et al. (2007, 2012) la literatura coincide en la existencia de tres elementos claves para que una empresa pueda considerarse BG: i) El tiempo de internacionalización, ii) el alcance geográfico de sus operaciones internacionales; y iii) la escala o porcentaje de ingresos provenientes del exterior.

Para Londoño (2015) las categorizaciones sugeridas por Kuivalainen et al. (2007, 2012) se encontrarían dirigidas a empresas nacidas en entornos con mayor acceso a recursos humanos, financieros y tecnológicos, por lo cual los criterios utilizados son más estrictos. En consecuencia, este autor propone una nueva tipología más cercana al contexto de las empresas latinoamericanas, ampliando la clasificación de BG como “born global pura” (I y

II), “born internacional” (I, II, y III) y “born again global pura”, de acuerdo al tiempo, escala y alcance de internacionalización.

Basados en el análisis de la metodología y los aportes teóricos mencionados, arribamos a esta primera construcción de tipologías de internacionalización aplicables a las Agtech (Tabla 1).

Tabla 1

Propuesta de Clasificación de Agtech Internacionalizada (Tipología AGI)

<i>Tipología AGI</i>	<i>Tiempo (Internacionalización)</i>	<i>Escala (Ingresos por exportación)</i>	<i>Alcance de mercados (países)</i>	
			<i>(Cantidad)</i>	<i>(Distancia)</i>
Agtech Internacionalizada nivel I (AGI I)	3 ó < 3 años	<i>Altos</i> (26 a 50% ó >)	<i>Amplio</i> (5 ó > 5)	<i>Amplio</i> (cercaños / intermedios / lejanos)
Agtech Internacionalizada nivel II (AGI II)	3 ó < 3 años	<i>Intermedios</i> (11 a 25%)	<i>Mediano</i> (3 a 4)	<i>Mediano</i> (cercaños / intermedios)
Agtech Internacionalizada nivel III (AGI III)	3 ó > 3 años	<i>Bajos</i> (10 ó < 10%)	<i>Bajo</i> (1 a 2)	<i>Indiferente</i> (cercaños/lejanos)

Fuente: Elaboración propia

Tipología AGI I: Agtech internacionalizada en 3 años o menos. Sus ingresos por exportación son altos. Ha ingresado en muchos mercados y se ha diversificado, incluyendo países cercanos (límitrofes), intermedios (Latinoamérica) y lejanos (Norteamérica, Europa, Asia, Oceanía). Tiene presencia ininterrumpida en el exterior.

La experiencia internacional del equipo fundador es relevante: *"Trabajé dos años en Asia, y después gran parte de mi experiencia en la industria era justamente vendiendo al exterior productos argentinos". "Uno de nuestros socios fundadores es holandés"* (CEO de Empresa *Tipología AGI I*).

Cuenta con alianzas comerciales estratégicas a nivel nacional e internacional. Participa activamente en actividades (promocionales, científicas o académicas) en el exterior. Obtiene regularmente capitales y/o financiamiento externo: Forma parte activa o es un actor relevante del “ecosistema” emprendedor en su sector tecnológico. Invierte en forma regular y significativa en I+D.

Equivalente a “BG verdadera” de Kuivalainen et al. (2012) o “Born global nivel I” de Londoño (2015).

Tipología AGI II: Agtech internacionalizada en 3 años o menos. Sus ingresos por exportación son medianos. Puede tener presencia ininterrumpida o esporádica en el exterior. Se concentra en algunos mercados regionales con menor diversificación, ha ingresado en países cercanos (límitrofes) e intermedios (Latinoamérica): *“Hoy estamos enfocados en Latinoamérica. No porque nuestra solución no pueda ir para un productor norteamericano, sino que Estados Unidos está en un nivel superior todavía y necesita otro tipo de inversión”* (CEO de Empresa Tipología AGI II).

La experiencia internacional del equipo fundador es poco relevante. Puede o no participar en actividades (promocionales, científicas o académicas) en el exterior. Obtiene ocasionalmente capitales y/o financiamiento externo. No es un actor relevante del “ecosistema” emprendedor en su sector tecnológico. Puede o no invertir en forma regular o significativa en I+D.

Equivalente a “BG esporádica” o “BG geográficamente centrada” de Kuivalainen et al. (2012) o “Born global pura nivel II” o “Born internacional nivel I” de Londoño (2015).

Tipología AGI III: Agtech internacionalizada en 3 o más años. Sus ingresos por exportación son bajos. Puede tener presencia ininterrumpida o esporádica en el exterior. Ha ingresado en países cercanos (límitrofes) aunque puede haber ingresado directamente en mercados intermedios o lejanos.

Se concentra en pocos mercados con poca diversificación: *“A medida que fuimos robusteciendo el producto en Argentina para plantearnos ir a otro país, sabíamos que Brasil y Estados Unidos eran la primera opción, pero surgió la posibilidad de Uruguay por un cliente que conocíamos, por lo que la primera exportación terminó siendo a Uruguay”* (CEO de Empresa Tipología AGI III).

No cuenta con experiencia internacional en su equipo fundador o no es relevante. Puede o no participar en actividades (promocionales, científicas o académicas) en el exterior. No obtiene regularmente capitales y/o financiamiento externo, pero sí a nivel nacional. No es un actor relevante del “ecosistema” emprendedor en su sector tecnológico. No invierte en forma regular o significativa en I+D.

Equivalente a “BG esporádica” de Kuivalainen et al. (2012) o “Born internacional nivel II o III” de Londoño (2015).

Aplicación de las tipologías a los casos de Agtech exportadoras argentinas.

En la Figura 1 observamos que el 90% de las AGI se internacionalizaron dentro de los primeros 3 años de vida, siendo el porcentaje más representativo el 60% que lo hicieron dentro de los primeros 2 años.

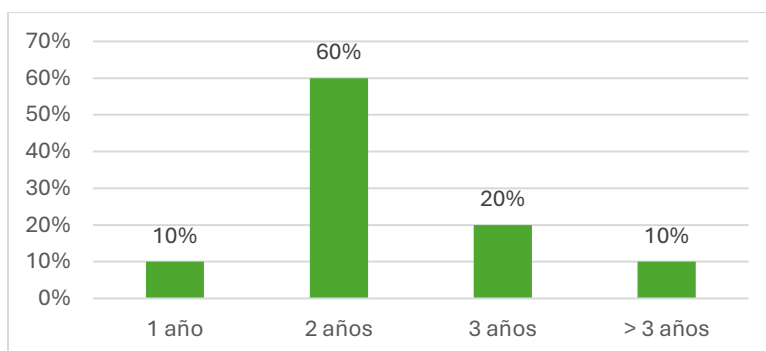


Figura 1: Tiempo para concretar la primera venta al exterior de las AGI.

Fuente: elaboración propia

El 50% de las AGI obtienen menos del 10% de sus ingresos totales por sus operaciones en el mercado externo, el 10% de las empresas obtiene ingresos intermedios, y el restante 40% logra porcentajes superiores al 25% de ingresos del exterior (Figura 2).

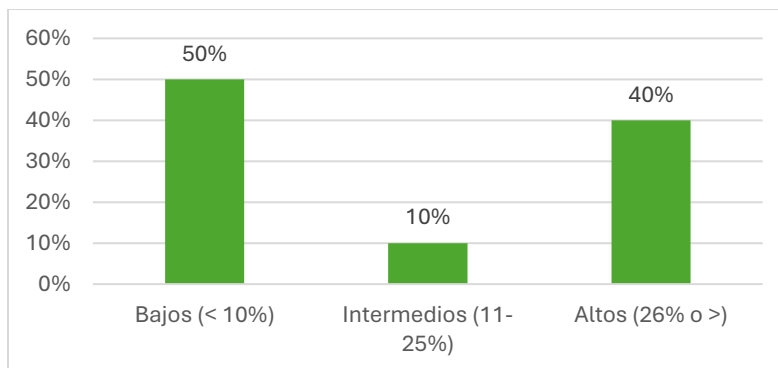


Figura 2

Porcentaje de ingresos de las AGI provenientes del mercado externo.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al alcance de mercados (Figura 3), el 50% de las AGI concentran sus actividades internacionales en 1 o 2 países, el 20% llegan a 3 o 4 mercados externos, y el 30% ingresaron en 5 o más países.

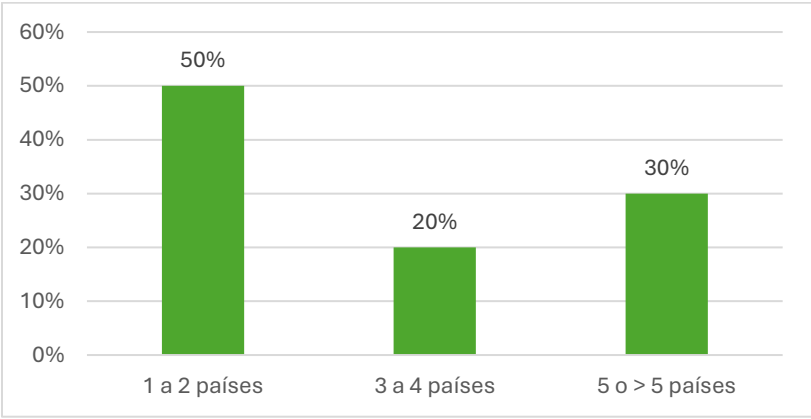


Figura 3: Alcance de mercados de las AGI - Cantidad de países a los que exportan.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la distancia de los mercados de destino (Figura 4), el 69% de las AGI alcanzan mercados cercanos o intermedios (principalmente Brasil, Paraguay, Uruguay y Chile) y el 31% opera en mercados distantes (destacándose Estados Unidos, Canadá y Australia).

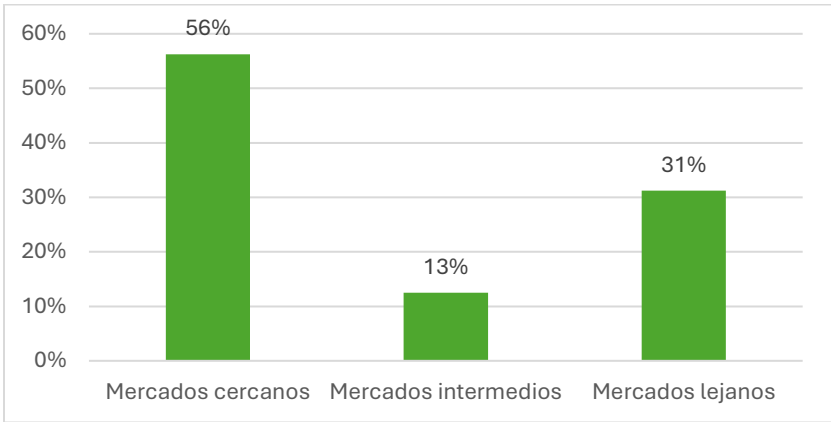


Figura 4: Alcance de mercados de las AGI - Distancia de los países a los que exportan

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Nuestra investigación proporciona una primera aproximación para el estudio de la internacionalización de las Agtech en tanto Born Global en Argentina. Si bien es de carácter exploratorio, nos ha permitido caracterizar a las firmas analizadas del universo de 15 empresas. La investigación en fases posteriores permitirá profundizar el análisis considerando nuevos casos y sometiéndolos a las tipologías AGI I, II y III.

El resultado obtenido puede ser de interés para el estudio de casos de internacionalización temprana, así como para el desarrollo de políticas e iniciativas públicas y/o privadas de estímulo a la internacionalización de nuevas empresas y emprendimientos:

Estas políticas promocionales podrían complementar las inversiones de riesgo, mediante el estímulo de un mercado de financiamiento bancario público y privado, que otorgue líneas de capitalización específicas para la creación, escalabilidad e internacionalización de estas empresas, teniendo en cuenta su especificidad. De igual forma, sería deseable sostener y profundizar la vinculación con otros actores públicos y privados de la cadena agroindustrial, del ámbito académico y del sistema nacional de CyT, a fin de desarrollar y profundizar líneas de investigación y extensión sobre el sector Agtech, y fomentar carreras a nivel de grado y posgrado orientadas hacia los agronegocios tecnológicos.

Consecuentemente, consideramos que existe un campo de estudio poco explorado, en el cual es posible desarrollar un marco teórico-empírico aplicable al sector Agtech, así como a otros sectores basados en nuevas tecnologías.

Referencias

- Artopoulos, A., Lepratte L., y Huarte, J. (2023). *Mapeo de ecosistemas regionales de innovación de la transición hacia una agricultura inteligente. Dinámica AgTech en Santa Fe y Córdoba.* - Diálogo Argentino - Alemán sobre Innovaciones Agropecuarias Sustentables (DAIAS).
- Cahen, F., Oliveira Junior, M., y Borini, F. (2012). Internacionalização Acelerada de Empresas de Base Tecnológica: o Caso das Born Globals Brasileiras. *Revista de Administração Contemporânea*. 16. 866-888. 10.1590/S1415-65552012000600007.

- Cavallo, A., Ghezzi, A., & Ruales Guzmán, B. V. (2019). Driving internationalization through business model innovation: Evidences from an AgTech company. *Multinational Business Review*, ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/MBR-11-2018-0087>
- Criado, Alex & Josep, Rialp & Knight, Gary. (2005). The phenomenon of early internationalizing firms: What do we know after a decade (1993-2003) of scientific enquiry? *International Business Review*. 14. 147-166. 10.1016/j.ibusrev.2004.04.006.
- Da Silva Lemos, G. (2017). *Ecosistema de startups agtech no Brasil: inovação, competitividade e upgrading no agronegócio*. 2017. 48 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Gestão de Agronegócios - Universidade de Brasília, Planaltina-DF. Disponible en <https://www.bdm.unb.br/handle/10483/19602>
- Deloitte - ARCAP. (2021). *El impacto del Venture Capital en el desarrollo del sector AgriFoodTech en Argentina—Buscar con Google*. <https://arcap.org/estudios/>
- Escandón, D., Hurtado Ayala, A. y López, C. (2013). Dinámica exportadora de las empresas born global en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*. 5. 121-150. 10.14718/revfinanzpolitecon.v5.n1.2013.456.
- Johanson, J., & Wiedersheim Paul, F. (1975). The internationalization of the firm - four Swedish cases. *Journal of management studies*, 12(3), 305-323.
- Johanson, J., & Vahlne, J. E. (1977). The internationalization process of the firm – a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. *Journal of International Business Studies*, 23-32.
- Knight, G., & Cavusgil, S. (1996). The born global firm: A challenge to traditional internationalization theory. *Advances in International Marketing*, 8, 11-26.
- Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. (2004). Innovation, organizational capabilities, and the born-global firm. *Journal of International Business Studies*, 35(2): 124–141.
- Kuivalainen, O., Sundqvist, S., & Servais, P. (2007). Firms' degree of born-globalness, international entrepreneurial orientation and export performance. *Journal of world business*, 42(3), 253-267.
- Kuivalainen, O., Saarenketo, S., & Puumalainen, K. (2012). Start-up patterns of internationalization: A framework and its application in the context of knowledge-

- intensive SMEs. *European Management Journal*, 30(4), 372-385. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2012.01.001>
- Lachman, J., y López, A. F. (2019). Digitalización y servicios intensivos en conocimientos en RRNN renovables: El sector Agtech en la Argentina. *Asociación Argentina de Economía Política: Working Papers*. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/205500>
- Lachman, J., López, A., Tinghitella, G., y Gómez-Roca, S. (2021). Las Agtech en Argentina: Desarrollo reciente, situación actual y perspectivas. En *Documentos de trabajo del Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP-BAIRES)* (2021-57; Documentos de Trabajo Del Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP-BAIRES)). Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP-BAIRES). <https://ideas.repec.org/p/ake/ieepdt/202157.html>
- Lepratte, L., Blanc, R., & Hegglin, D. (2020). Innovación en la industria de nutrición y sanidad aviar de Argentina: estrategias de empresas intensivas en conocimiento. *Mundo Agrario*, 21(47), e145. <https://doi.org/10.24215/15155994e145>
- Londoño, Abraham. (2015). Propuesta para una nueva clasificación de Born Global (BG) o nuevos Emprendimientos Internacionales (INVs). *Espacios*. 36. 2. <https://www.revistaespacios.com/a15v36n15/15361502.html>
- Madsen, T. K., & Servais, P. (1997). The internationalization of Born Globals: An evolutionary process? *International Business Review*, 6(6), 561-583. [https://doi.org/10.1016/S0969-5931\(97\)00032-2](https://doi.org/10.1016/S0969-5931(97)00032-2)
- McDougall, P. P., Shane, S., & Oviatt, B. M. (1994). Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research. *Journal of Business Venturing*, 9(6): 469–487.
- Mikhailov, A. (2019). *Agriculture 4.0: innovation and absorptive capacity in Agtechs*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Disponible en <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/197875>
- Navarro, I., Soler M. J., Avalor, P., Villaggi, A., Cerrano, V., y Moine, V. (2019). *Análisis, diagnóstico y recomendaciones para la aceleración del ecosistema Agtech en Rosario*

- y su región - Informe Final - Universidad Austral - Consejo Federal de Inversiones (CFI).
- Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a theory of international new ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1): 45–64.
- Rennie, M. W. (1993). Born global. *The McKinsey Quarterly*, (4), 45-53.
- Rialp, A. (1999). Los enfoques micro-organizacionales de la internacionalización de la empresa: una revisión y síntesis de la literatura. *Información Comercial Española, ICE: Revista de economía*, ISSN 0019-977X, N° 781, 1999, págs. 117-128. 781
- Stapley, E., O’Keeffe, S., & Midgley, N. (2022). Developing Typologies in Qualitative Research: The Use of Ideal-type Analysis. *The International Journal of Qualitative Methods*, 21, 160940692211006. <https://doi.org/10.1177/16094069221100633>
- Trigo, E., Díez, M. C. F., Méndez, J. C., y Demichelis, F. (2018). *La revolución Agrotech en Argentina: Financiamiento, oportunidades y desafíos*. <https://doi.org/10.18235/0001154>
- Vitón, R., Castillo, A., y Teixeira, T. L. (2019). *AGTECH: Mapa de la innovación Agtech en América Latina y el Caribe*. <https://doi.org/10.18235/0001788>
- Wadeson, N. (2020). Internationalisation theory and Born Globals. *Multinational Business Review*. ahead-of-print. 10.1108/MBR-10-2019-0123.
- Zahra, S. (2005). A Theory of International New Ventures: A Decade of Research. *Journal of International Business Studies*, 36, 20-28. <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400118>

Aprovechando la Inteligencia Artificial en las Auditorías de Estados Financieros: Una Nueva Era de Eficiencia y Eficacia

Fernandez, Claudio Dario y Ferreyra, Daniel Santiago
Universidad del Salvador
Claudio.fernandez@usal.edu.ar

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) es una rama de la informática dedicada al desarrollo de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana. Estas tareas incluyen Aprendizaje (capacidad de mejorar con la experiencia); Razonamiento (aplicación de lógica para resolver problemas); y Comprensión del lenguaje (procesamiento e interpretación de información textual). El término Artificial Intelligence fue acuñado en 1956 por el informático John McCarthy, considerado uno de los padres fundadores de la disciplina, durante la histórica conferencia de Dartmouth College.

En esa reunión, McCarthy, junto con Marvin Minsky, Claude Shannon y Allen Newell, sentó las bases de lo que hoy conocemos como IA, proponiendo que “cada aspecto del aprendizaje o cualquier otra característica de la inteligencia puede ser descrito con tanta precisión que una máquina puede ser construida para simularlo”. En el contexto de la auditoría, la IA se aplica para automatizar procesos, analizar grandes volúmenes de datos y detectar patrones anómalos. El objetivo de esta investigación es identificar y evaluar las herramientas actuales de IA disponibles para automatizar las auditorías de Estados contables, analizando cómo pueden mejorar la eficiencia y la efectividad de estas. El estudio busca aportar elementos al proyecto central de Análisis de la influencia de la Inteligencia artificial en el campo de la Contabilidad y la Auditoría Interna que trabajamos en la Universidad del Salvador, enfatizando que la IA es una herramienta de avance y progreso que permite a los profesionales enfocarse en la detección de riesgos y la toma de decisiones estratégicas, en lugar de solo analizar datos y resultados.

Metodología

El enfoque metodológico adoptado en este trabajo es de carácter cualitativo, con elementos de análisis documental y estudio de casos, orientado a comprender el impacto y las

aplicaciones de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la auditoría de estados financieros. La investigación se basa en una revisión exhaustiva de literatura académica, informes técnicos de firmas líderes en auditoría, y documentos institucionales de organismos especializados. Esta estrategia permitió identificar las Algunas tecnologías habilitadoras, así como sus aplicaciones prácticas en auditorías reales. Los participantes indirectos del estudio son las organizaciones y firmas auditadas que han implementado soluciones de IA, cuyos casos fueron documentados en informes públicos. Entre los instrumentos de recolección de datos se incluyen artículos científicos, reportes corporativos, estudios de caso y publicaciones especializadas, los cuales fueron seleccionados por su relevancia, actualidad y rigor técnico.

El procedimiento de análisis consistió en una triangulación de fuentes secundarias, complementada con el análisis temático de los beneficios, desafíos y limitaciones de la IA en auditoría. Se identificaron patrones comunes en la implementación de estas tecnologías, como la mejora en la eficiencia operativa, la precisión en la detección de errores y fraudes, y la trazabilidad de la evidencia digital. Asimismo, se analizaron casos específicos como el uso de bots RPA por parte de Santander Argentina para reducir tiempos de conciliación bancaria, o la aplicación de algoritmos de EY para detectar empleados fantasmas mediante cruce de datos de RRHH y accesos físicos. El análisis de datos se realizó mediante categorización de hallazgos en tres dimensiones clave: eficiencia, eficacia y calidad, lo que permitió estructurar los resultados en función de métricas cuantificables (por ejemplo, reducción del 70% en tiempos de conciliación, aumento del 97% en detección de errores, y disminución del 90% en errores manuales). Esta metodología cualitativa, sustentada en evidencia empírica y documental, permitió construir una visión integral del fenómeno, destacando tanto las oportunidades como los riesgos asociados al uso de IA en auditoría. Finalmente, se consideraron aspectos éticos y técnicos como la calidad de los datos, la privacidad de la información financiera y la necesidad de mantener el juicio profesional del auditor frente a los resultados generados por sistemas automatizados.

Aplicaciones de la IA en la Auditoría de Estados Financieros y sus beneficios

Análisis de datos: La IA permite analizar conjuntos masivos de datos contables en tiempo real, superando las limitaciones del muestreo tradicional. Este análisis se lleva a cabo mediante algoritmos para identificar inconsistencias. Técnicas como análisis de outliers permiten detectar transacciones atípicas con mayor precisión que métodos tradicionales. demostraron que sistemas como MindBridge reducen falsos negativos en un 60%. En un caso de estudio de PwC (2023), IA analizó 3 millones de transacciones en 2 horas, identificando 12 operaciones fraudulentas no detectadas en auditorías previas.

Detección de patrones: Algoritmos de aprendizaje automático pueden identificar transacciones inusuales o indicios de fraude. Esta identificación de correlaciones ocultas en datos financieros se realiza mediante redes neuronales. La herramienta AuditMap de EY detectó un patrón de facturas duplicadas en horarios nocturnos, revelando un esquema de fraude en una multinacional.

Clasificación y predicción: Modelos predictivos ayudan a anticipar errores o fraudes mediante el análisis de tendencias históricas. Los modelos de clasificación y predicción en IA utilizan algoritmos de aprendizaje automático para: Analizar datos históricos y detectar patrones recurrentes; Asignar niveles de riesgo a transacciones, cuentas o procesos; y Predecir eventos futuros, como errores contables o posibles fraudes.

Automatización de tareas: La IA y la automatización robótica de procesos (RPA) permiten delegar tareas repetitivas como conciliaciones y revisiones documentales, al hacerlo, la Automatización Robótica de Procesos (RPA) y la IA trabajan conjuntamente para: Eliminar tareas repetitivas de bajo valor agregado; Reducir errores humanos en procesos estandarizados; y Escalar operaciones sin incrementar personal.

Resultados

Como parte de los resultados se encontró los siguientes beneficios de la IA en la Auditoría de Estados Financieros:

1. Mejora de la eficiencia: Reducción de tiempo/costos en mediante auditorías continuas y análisis automatizados. Impacto Cuantificable, La IA transforma la eficiencia en

auditoría mediante: Reducción del 70% en tiempo de conciliaciones mediante RPA; Ahorros del 40% en horas-hombre al automatizar tareas repetitivas; y Auditorías continuas (monitoreo 24/7) vs. muestreos anuales tradicionales.

Casos Reales:

- Santander Argentina: Implementó bots RPA para conciliaciones bancarias, reduciendo el cierre mensual de 10 días a 48 horas.
- PwC: Automatizó el análisis de 500,000 transacciones/día con IA, eliminando 3,000 horas manuales/año.

Tecnologías Clave

- RPA (Blue Prism, UiPath): Automatiza tareas estructuradas (ej.: comparación de saldos bancarios).
- IA Generativa (ChatGPT para auditoría): Redacta informes preliminares en minutos.

2. Mejora de la eficacia: Mayor precisión en la detección de riesgos y anomalías.
Ventajas Clave: Detección de errores materiales aumentada del 82% al 97% en auditorías de bancos; Identificación de patrones complejos (ej.: fraudes colusivos entre empleados y proveedores); y Cobertura del 100% de transacciones (vs. muestreos estadísticos tradicionales).

Ejemplos Prácticos

- Detección de Fraude en Nóminas: Un algoritmo de EY descubrió empleados "fantasma" en una multinacional al cruzar datos de RRHH con registros de acceso físico.
- Análisis Predictivo de Riesgos: MindBridge anticipó un error contable recurrente en depreciaciones de activos, evitando un ajuste de USD 2.3M.

Técnicas Avanzadas

- Análisis de Redes (Link Analysis): Mapea relaciones ocultas entre entidades.
- Deep Learning para imágenes: Revisa facturas escaneadas detectando alteraciones.

3. Mejora de la calidad: Resultados más sólidos y respaldados por evidencia digital, con menor margen de error humano. Beneficios Clave: Evidencia digital trazable (auditorías más defendibles ante reguladores); Reducción del 90% en errores de digitación/omisiones; y Cumplimiento normativo automatizado (ej: alertas en tiempo real para transacciones SOX-críticas).

Impacto en la Profesión

- Menor dependencia del juicio humano subjetivo.
- Documentación automática de working papers (ej: KPMG Clara genera evidencias con timestamp y metadata).

Estudio de Caso

Unilever Latinoamérica:

- Implementó IA para auditorías internas, logrando:
- Cero hallazgos significativos en 2 años consecutivos (versus 3-5 anuales previamente).
- Aprobación regulatoria un 30% más rápida.

Tabla 1: beneficios, métrica clave y tecnología habilitadora.

Beneficio	Métrica Clave	Tecnología Habilitadora
Eficiencia	70% menos tiempo en conciliaciones	RPA (UiPath, Automation Anywhere)
Eficacia	97% de detección de errores (vs. 82%)	ML (KPMG Clara, MindBridge)
Calidad	90% reducción en errores manuales	NLP + Blockchain para trazabilidad

Fuente: Elaboración propia.

Aunque la IA puede generar resultados precisos, la interpretación de estos sigue siendo responsabilidad del auditor. Es necesario mantener el juicio profesional y evitar una dependencia excesiva de los sistemas automatizados. En este estudio se encontraron los siguientes desafíos y limitaciones:

1. Calidad de los datos: La precisión de los resultados depende de la integridad y consistencia de los datos utilizados. El principio "Garbage in, garbage out" (GIGO) es particularmente relevante en auditoría con IA; requieren datos limpios y estructurados. Datos incompletos, desactualizados o inconsistentes generan resultados erróneos. Estándares como XBRL para homogenización de datos financieros.
2. Privacidad y seguridad: El uso de IA en auditoría implica el manejo de datos sensibles, lo que plantea desafíos en términos de privacidad y ciberseguridad. La protección de datos sensibles es crítica, especialmente en auditorías en tiempo real, por lo que consideramos que es fundamental implementar controles adecuados para proteger la información financiera.

Conclusiones

La incorporación de la inteligencia artificial en las auditorías de estados financieros representa un cambio de paradigma que redefine tanto los procesos como el rol del auditor. A lo largo de este trabajo se ha evidenciado cómo tecnologías como el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y la automatización robótica de procesos permiten no solo aumentar la eficiencia operativa, sino también mejorar la precisión, la cobertura y la calidad de las auditorías. Casos reales de implementación, como los de PwC, EY, Santander y Unilever, demuestran que la IA no es una promesa futura, sino una herramienta presente que ya está transformando la práctica profesional.

Sin embargo, esta transformación no está exenta de desafíos. La calidad de los datos, la privacidad de la información y la correcta interpretación de los resultados generados por sistemas automatizados son aspectos críticos que requieren atención constante. La IA no reemplaza el juicio profesional del auditor, sino que lo complementa, exigiendo nuevas competencias técnicas y éticas.

En definitiva, la IA ofrece una oportunidad única para evolucionar hacia auditorías más inteligentes, continuas y basadas en evidencia digital. Su adopción responsable y estratégica permitirá a las firmas de auditoría no solo adaptarse a un entorno cada vez más complejo y

dinámico, sino también liderar la innovación en la generación de confianza financiera. El futuro de la auditoría ya está aquí, y está impulsado por algoritmos, datos y decisiones más informadas.

Referencias

- ACCA. (2023). AI and the audit challenge. ACCA Global. <https://abmagazine.accaglobal.com/global/articles/2023/aug/comment/ai-and-the-audit-challenge.html>
- Appelbaum, D., Kogan, A., & Vasarhelyi, M. A. (2023). Toward Effective Big Data Analysis in Continuous Auditing. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/276391068_Toward_Effective_Big_Data_Analysis_in_Continuous_Auditing
- Deloitte. (2024). AI and Generative AI in Internal Audit. <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/about-deloitte/articles/press-releases/deloitte-drives-the-power-and-potential-of-advanced-ai-and-generative-ai-to-internal-audit.html>
- EY. (2023). Why the finance function needs to leverage RPA and AI. https://www.ey.com/en_be/cfo-agenda/why-the-finance-function-needs-to-leverage-rpa-and-ai
- Gartner. (2023). Gartner identifies 12 actions to improve data quality. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-05-22-gartner-identifies-12-actions-to-improve-data-quality>
- Gartner. (2024). AI-related risks see greatest audit coverage increases. <https://www.gartner.com/en/documents/5011431>
- Gartner. (2024). AI-related risks see greatest audit coverage increases. <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-03-21-gartner-survey-shws-ai-related-risks-see-greatest-audit-coverage-increases-in-2024>
- KPMG. (2024). KPMG announces AI integration into global smart audit platform, KPMG Clara. <https://kpmg.com/us/en/media/news/kpmg-ai-integration-clara-2024.html>
- MindBridge. (2024). Platform overview. <https://www.mindbridge.ai/platform/>
- PwC. (2023). Next generation audit. <https://www.pwc.com/gx/en/services/audit-assurance/next-generation-audit.html>

- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson. <https://www.pearson.com/en-us/subject-catalog/p/artificial-intelligence-a-modern-approach/P200000003500/9780137505135>
- Santander. (2024). Annual Report 2024. <https://www.santander.com/en/shareholders-and-investors/financial-and-economic-information/annual-report>
- Unilever. (2024). Annual Report and Corporate Audit Charter. <https://www.unilever.com/investors/annual-report-and-accounts/> and <https://www.unilever.com/files/61426790-31e3-4836-9d67-8439e8876a2e/corporate-audit-charter-nov-23.pdf>

Transformación digital e inteligencia artificial: desafíos y oportunidades para la formación de profesionales en ciencias económicas

Sandra Fabiana Aronica
Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba
sandra.aronica@unc.edu.ar

Introducción

La transformación digital (TD) se ha consolidado como un imperativo estratégico ineludible para la supervivencia y la prosperidad organizacional en un entorno global cada vez más volátil y tecnológicamente avanzado. En este marco, tecnologías como la inteligencia artificial (IA), los grandes datos, la automatización y el análisis predictivo están redefiniendo los procesos organizacionales, los modelos de negocio y las relaciones de las partes interesadas. Este proceso trasciende la mera adopción de herramientas digitales, implicando una reestructuración profunda de procesos, cultura y estrategia organizacional para fomentar la innovación y asegurar ventajas competitivas duraderas. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como una fuerza disruptiva fundamental capaz de potenciar significativamente la TD, aunque también plantea numerosos desafíos, especialmente en el ámbito de la formación profesional, donde resulta urgente repensar los perfiles y competencias que deben tener los futuros profesionales de ciencias económicas para liderar estos procesos de cambio.

El objetivo de esta ponencia es explorar, desde un enfoque bibliográfico y reflexivo, cómo la incorporación de la IA en los procesos de transformación digital está impactando en las organizaciones y cuáles son sus implicancias para la formación universitaria de profesionales en las ciencias económicas, considerando una articulación entre tecnología, sostenibilidad y responsabilidad social. La IA le permite a las organizaciones, entre otras cosas, analizar grandes volúmenes de datos, automatizar tareas complejas y personalizar las experiencias de los clientes. En particular, la IA generativa está transformando las operaciones al crear contenidos y facilitar la interacción mediante el lenguaje natural (García Peñalvo, 2024). Comprender esta dinámica es crucial, ya que la IA no es un componente aislado de la TD, sino un motor que redefine las lógicas organizacionales.

El objetivo central de esta ponencia es explorar, a partir de la literatura reciente la interconexión dinámica entre la transformación digital, la inteligencia artificial y la sostenibilidad empresarial. Específicamente, se busca comprender cómo la IA está impactando los procesos de TD y las implicaciones que este tema tiene para la formación de futuros profesionales en ciencias económicas.

Metodología

El trabajo adopta una metodología cualitativa basada en una revisión bibliográfica y análisis crítico de fuentes académicas de los últimos cinco años, priorizando estudios centrados en la transformación digital, inteligencia artificial, modelos de negocio y formación profesional. Las fuentes seleccionadas incluyen artículos científicos, informes institucionales y publicaciones especializadas, elegidas por su relevancia directa para la temática que se trabaja y su contribución a la comprensión de los impactos, beneficios y desafíos planteados. Se utilizó un enfoque teórico-propositivo para reflexionar sobre las tensiones y oportunidades que presenta este fenómeno desde una perspectiva interdisciplinaria y para identificar categorías emergentes que articulan los conceptos clave de transformación digital, inteligencia artificial, sostenibilidad, y formación profesional, a través del análisis documental de fuentes disponibles en Scopus, EBSCO y Google Scholar.

Resultados y Discusión

La transformación digital y la IA como fenómeno estructural

La TD ya no se limita a digitalizar procesos, sino que implica reconfigurar la cultura organizacional, los modelos de negocio y la estructura de trabajo como una estrategia de innovación organizacional centrada en la eficiencia, la adaptación al cambio y la creación de valor sostenible, (Villanueva González, 2024). Las tecnologías emergentes, como la IA, amplifican este proceso al permitir automatización inteligente, personalización masiva y predicción de escenarios mediante modelos analíticos predictivos, (Kraus et al., 2021).

La IA impulsa mejoras en el ámbito empresarial, la eficiencia, identifica patrones de comportamiento y abre nuevas oportunidades de negocio (Caballero et al., 2024; Estopiñán, 2023). Sin embargo, también exige una reconversión de perfiles profesionales ante nuevos roles, como científicos de datos, diseñadores de algoritmos o especialistas en ética

tecnológica. La IA generativa, en particular, redefine los límites de la automatización cognitiva, facilitando la toma de decisiones autónoma y el análisis de datos complejos (García Peñalvo, 2024). Su integración con la Industria 4.0 representa un cambio de paradigma en los modos de producción y consumo (Estopiñan, 2023), mejorando la eficiencia y potenciando la creatividad.

Autores como Schallmo et al. (2017), Páez Navarro (2023) y Davenport y Ronanki (2018) afirman que la IA transformará radicalmente la manera en que las organizaciones afrontan la TD, facilitando decisiones basadas en datos y ofreciendo experiencias personalizadas. Los autores coinciden en que la IA está redefiniendo radicalmente la forma en que las organizaciones abordan la TD, posibilitando una optimización sin precedentes de los procesos, en la capacidad para predecir tendencias de mercado y de comportamientos del consumidor, y una facilitación sustancial en la toma de decisiones al analizar grandes volúmenes de datos e interactuar en lenguaje natural, lo que marca un nuevo paradigma en la gestión organizacional (Estopiñan, 2023) a desarrollarse en entornos de gobernanza responsable, con criterios éticos, inclusivos y sostenibles, como advierte García Peñalvo (2024).

La capacidad que tiene la IA que se integra con la Industria 4.0 para optimizar procesos, mejorar la eficiencia y potenciar la creatividad humana es innegable y estos avances permiten a las organizaciones redefinir sus operaciones, ofrecer experiencias altamente personalizadas a los clientes y explorar nuevas oportunidades de crecimiento y diversificación, lo que se traduce en una reducción significativa de costos y una minimización de errores humanos, liberando recursos humanos para actividades de mayor valor estratégico, (Estopiñan, 2023; Páez Navarro, 2023; Schallmo et al., 2017 y Davenport & Ronanki, 2018). Además, la TD también facilita la sostenibilidad organizacional, ya que tecnologías como la IA y el big data permiten mejorar la eficiencia energética, garantizar la trazabilidad y fomentar economías circulares (Villanueva González, 2024).

Formación profesional y brecha de habilidades

Uno de los principales desafíos que presenta la TD en los términos antes mencionados es la preparación de los recursos humanos para lograr y sostener las ventajas competitivas que promete la tecnología. Las instituciones educativas tienen la gran responsabilidad de actualizar sus planes de estudio para dotar a los futuros profesionales de competencias digitales, pensamiento crítico, habilidades colaborativas y una comprensión profunda de las tecnologías emergentes (Páez Navarro, 2023).

Esta transformación no debe centrarse únicamente en habilidades técnicas, sino que resulta fundamental incorporar una visión estratégica y ética, que permita a los futuros profesionales en ciencias económicas comprender el impacto social, ambiental y económico de las decisiones tecnológicas. En este sentido, las estrategias Ambientales, Sociales y de Gobernanza (ASG) deben integrarse como ejes formativos esenciales para alinear la innovación con el desarrollo sostenible.

Dawson et al. (2023) consideran que la IA supone la recreación de un panorama educativo totalmente nuevo y que dentro de este nuevo sistema, hay que focalizar en el pensamiento creativo y la resolución de problemas como factores de alto valor que podrían verse reforzados con el empleo de la IA.

Considerar la tecnología IA como un apoyo para el progreso de dichas competencias en los estudiantes para optimizar procesos, reformular metodologías y crear entornos educativos personalizados ajustados a cada estudiante son cuestiones que Aparicio-Gómez, (2023) y Parra-Sánchez, (2022) plantean como necesarias, al igual que su uso en las instituciones educativas para analizar el rendimiento académico de los estudiantes, los patrones de aprendizaje o las áreas que necesitan una mejora. La integración de tecnologías digitales en los modelos de negocio está estrechamente vinculada a los objetivos de sostenibilidad. La transformación digital puede facilitar prácticas más responsables si se orienta a la transparencia, la eficiencia energética, la trazabilidad y la economía circular. Por tanto, el desafío no es solo tecnológico, sino también cultural y estratégico (Villanueva González, 2024).

Los algoritmos de aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural (NLP) son cruciales en este proceso, ya que facilitan el análisis de grandes cantidades de datos tanto estructurados como no estructurados, proporcionando una comprensión profunda de las dinámicas empresariales. La formación de profesionales capaces de liderar estos procesos implica fomentar una visión sistémica que articule no solo el conocimiento económico con los principios del desarrollo sostenible y la ética digital, sino también, criterios profesionales sólidos para abordar estos retos en los entornos organizacionales, (García Peñalvo, 2024).

En este contexto, la "inteligencia de habilidades" emerge como una herramienta crucial. Esta disciplina utiliza la IA y el aprendizaje automático para recopilar, analizar y traducir datos de la fuerza laboral en conocimientos accionables, permitiendo diseñar estrategias ágiles de desarrollo de habilidades. La IA no solo está cambiando el contenido de lo que se debe aprender, sino también “como” se debe hacerlo. El aprendizaje personalizado, los sistemas adaptativos y el seguimiento de habilidades en tiempo real, implican un cambio sistémico en la educación que empuja a las instituciones educativas a aprovechar la IA para identificar y cerrar proactivamente las brechas de habilidades para pasar de currículos estáticos a trayectorias de aprendizaje dinámicas e informadas por la IA.

La IA tiene el potencial de democratizar el acceso al conocimiento y reducir las barreras de habilidades, permitiendo que más personas adquieran competencia en diversos campos. En este sentido, de la revisión realizada surge que las habilidades clave para los futuros profesionales en ciencias económicas deben incluir una sólida alfabetización en IA y Big Data, capacidad de análisis predictivo, comprensión de la automatización de procesos, y un fuerte desarrollo del pensamiento crítico, resolución de problemas complejos y una gran cuota de creatividad “humana”. Además, la comunicación efectiva, la colaboración interdisciplinaria, una profunda comprensión de la ética y la conciencia sobre la privacidad de los datos son esenciales continúan siendo cualidades indispensables para una actuación profesional responsable.

Conclusiones

La transformación digital es un proceso complejo y necesario para alcanzar ventajas competitivas. Requiere una reestructuración profunda de procesos, cultura y estrategias organizacionales (Villanueva González, 2024). La integración de la IA, como motor de esta transformación, exige no solo habilidades técnicas, sino también comprender su complejidad económica, tecnológica, social y cultural.

La irrupción de la Inteligencia Artificial en el contexto actual plantea desafíos significativos que deben ser abordados con una visión estratégica y ética. No obstante, como bien señala García Peñalvo (2024), es crucial reconocer que el futuro en el que integremos la IA en nuestras actividades profesionales y cotidianas no puede recaer exclusivamente en manos de los tecnólogos. Es imperativa la creación de espacios de co-creación interdisciplinarios y transdisciplinarios que aseguren el desarrollo ético, seguro, inclusivo y socialmente responsable de una tecnología que, hasta hace poco, habría sido considerada puramente de ciencia ficción. Esto implica una participación profesional que garantice un avance tecnológico alineado con los valores y las necesidades de la sociedad, y en este sentido, las instituciones académicas tenemos una enorme y urgente responsabilidad.

La transformación digital representa una oportunidad sin precedentes para las organizaciones y la inteligencia artificial, como una de las tecnologías centrales en este proceso, ofrece ventajas competitivas, pero también exige una profunda reflexión sobre sus implicancias éticas, sociales, laborales y profesionales. Cabe destacar que el aprovechamiento de esta tecnología depende no solo de la competencia organizacional, sino especialmente de la competencia técnica y tecnológica de quienes toman las decisiones, por lo que su aprovechamiento, exige en los profesionales una visión integral que combine capacidades de innovación tecnológica, sostenibilidad y habilidades orientadas a los principios ASG, con enfoque multidisciplinario, pensamiento crítico y competencias digitales sólidas. La preparación de los futuros profesionales en ciencias económicas para este panorama dinámico es una responsabilidad compartida que exige una constante actualización de los currículos, el fomento del pensamiento crítico y la promoción de una visión integral que combine la experiencia técnica con la comprensión de las implicaciones éticas y sociales de

la tecnología. En este contexto, las instituciones educativas deben asumir un rol activo en la actualización curricular, preparando a los futuros profesionales para liderar procesos de cambio complejos, inclusivos y sostenibles, y para lograrlo es imprescindible que se comience ya.

Referencias

- Aparicio, W. (2023). *La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI*. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Caballero, P., Sánchez, M., & Ruiz, J. (2024). Inteligencia artificial: Presente y futuro en las organizaciones. *Revista Iberoamericana de Tecnología y Sociedad*, 31(2), 45–60.
- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- Dawson, S., Joksimovic, S., Mills, C., Gašević, D., & Siemens, G. (2023). Advancing theory in the age of artificial intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 54(5), 1051–1056. <https://doi.org/10.1111/bjet.13343>
- Estopiñán, A. (2023). *Industria 4.0 y paradigmas emergentes: Una mirada crítica*. Universidad Autónoma de Madrid.
- García Peñalvo, F. J. (2024). Inteligencia artificial generativa: Retos y oportunidades para la educación superior. *Education in the Knowledge Society*, 25(1), 1–15. <https://doi.org/10.14201/eks.32600>
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *SAGE Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- Páez Navarro, G. (2023). Transformación digital e inteligencia artificial: Desafíos para la gestión. *Revista de Innovación Organizacional*, 18(3), 77–90.
- Parra-Sánchez, J. S. (2022). Potencialidades de la inteligencia artificial en educación superior: Un enfoque desde la personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19-27. <https://doi.org/10.37843/rtd.v14i1.296>

- Schallmo, D., Williams, C. A., & Boardman, L. (2017). Digital transformation: A conceptual framework. *Procedia Computer Science*, 123, 122–129.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.027>
- Villanueva González, C. (2024). *Transformación digital y gestión del cambio organizacional*. Editorial UNAM

Impacto de la Inteligencia Artificial en la Inclusión Laboral de Personas con Hipoacusia Profunda

Julio Paredes y Jérica Lorena Pla
Universidad de ciencias Empresariales y Sociales (UCES). Universidad Abierta Interamericana; CONICET – Universidad Abierta Interamericana. Universidad de Buenos Aires
apr2206@gmail.com

Introducción

Contexto del problema

La hipoacusia profunda afecta a más de 150 000 titulares de Certificado Único de Discapacidad en Argentina (ANDIS, 2023) y se inserta en un escenario mundial donde la pérdida auditiva limita de forma sustantiva la participación laboral (OMS, 2018). Una revisión sistemática demuestra que los adultos con esta condición presentan mayor riesgo de desempleo y subempleo (Shan et al., 2020). Las brechas se agravan por barreras de comunicación y estigmas, a pesar de la disponibilidad de audífonos inteligentes, subtítulo en tiempo real y traductores automáticos de lengua de señas. Tales avances definen un cambio de paradigma análogo a los descritos por Kuhn (1962), pues sustituyen soluciones aisladas por ecosistemas digitales inclusivos basados en inteligencia artificial (IA).

Justificación

Adoptar IA accesible es un imperativo ético y, a la vez, una fuente de valor organizacional: mejora reputación, productividad y retención de talento diverso. La UNESCO (2023) advierte que, sin marcos regulatorios y financiamiento, la automatización puede profundizar desigualdades en vez de mitigarlas. Estudios sectoriales muestran que estas tecnologías ya impulsan una “revolución científica” en accesibilidad (Cevasco & Corvalán, 2019). Desde la justicia como equidad, Rawls (1971) postula que las innovaciones solo son legítimas si benefician a los menos aventajados, principio operacionalizado por Bariffi (2024) al proponer gobernanza inclusiva de la IA. A nivel normativo, la Ley de Empleo 3/2023 y sus auditorías de sesgo ejemplifican el enfoque regulatorio emergente (González de Patto, 2023); sin embargo, su adopción real en pymes argentinas sigue siendo incipiente, lo que subraya la necesidad de identificar cuellos de botella técnicos, económicos y culturales.

Objetivo principal

Entre 2024 y 2025, examinar cómo las soluciones basadas en inteligencia artificial inciden en la inclusión laboral de personas con hipoacusia profunda en distintas provincias argentinas, documentando barreras, experiencias y resultados desde la perspectiva de la propia comunidad sorda. El estudio triangula encuestas, entrevistas y estudios de caso para: (i) caracterizar obstáculos sociotécnicos, (ii) registrar éxitos y fracasos en la adopción de IA accesible y (iii) proponer lineamientos para empresas, Estado y desarrolladores que alineen competitividad con los principios de justicia distributiva y cambio paradigmático planteados por Rawls y Kuhn.

Metodología

Enfoque general

El estudio adopta un paradigma mixto concurrente que articula técnicas cuantitativas y cualitativas de forma simultánea para captar tanto la magnitud como el significado de la inclusión laboral de personas con hipoacusia profunda. Esta “unidad cuali-cuantitativa” (Cohen & Gómez Rojas, 2019) y la triangulación metodológica (Forni & De Grande, 2020; Echevarría, 2019) permiten contrastar indicadores estadísticos con narrativas en primera persona, reforzando la validez y la credibilidad de los hallazgos. Bajo esta lógica, la amplitud descriptiva provista por los datos numéricos se complementa con la profundidad interpretativa de testimonios sobre barreras culturales, comunicativas y tecnológicas.

Participantes, técnicas e instrumentos

- Participantes principales: 170 personas con hipoacusia profunda residentes en diversas provincias argentinas, seleccionadas mediante muestreo intencional heterogéneo (edad, género, nivel educativo, uso de IA).
- Actores clave: representantes de las ONG Dillo.ai, Eldes y Súmate, quienes aportan conocimiento contextual y participan en la validación de instrumentos.
- Instrumentos cuantitativos:

- Encuesta en línea autoadministrada (Google Forms), diseñada con la colaboración de expertos y pilotada para asegurar validez de contenido. Recoge variables sociodemográficas, condiciones de empleo, uso de tecnologías basadas en IA y satisfacción con las adaptaciones.
- Dashboard interactivo en Shiny que visualiza en tiempo real frecuencias, cruces y métricas inferenciales derivadas de la encuesta, facilitando el monitoreo de tendencias.
- Instrumentos cualitativos:
 - Entrevistas semiestructuradas por videollamada a actores de las tres ONG y a una submuestra de trabajadores sordos, centradas en experiencias, barreras y percepciones sobre la IA inclusiva.
 - Cincuenta narrativas breves enviadas por correo electrónico bajo confidencialidad, donde participantes describen logros y obstáculos laborales.
 - Documentos organizacionales (políticas de inclusión, registros administrativos) para contextualizar prácticas empresariales.
- Procedimiento de análisis
 - Tratamiento cuantitativo
 - Limpieza y depuración de datos en R.
 - Estadística descriptiva para identificar brechas de inserción.
 - Random Forest²⁸ para estimar la importancia relativa de variables vinculadas al uso de IA (p. ej., conocimiento tecnológico, disponibilidad de ajustes) sobre la condición de empleo.
 - Tratamiento cualitativo
 - Transcripción literal de entrevistas y sistematización de relatos.
 - Minería de texto en R para extraer nubes de conceptos y validar patrones emergentes (p. ej., “barreras culturales”, “necesidad de capacitación”).
 - Integración y validación
 - Tablero de Shiny en R que ponen en diálogo resultados cuantitativos y cualitativos, identificando convergencias y divergencias.

²⁸ Método de ciencias de datos para generar predicciones

- Contratación final de hallazgos con los objetivos e hipótesis, generando lineamientos prácticos (incentivos a la adopción de IA, programas de sensibilización empresarial) que potencien la inclusión laboral del colectivo.

Resultados

Resumen de los hallazgos principales

Inserción laboral actual

- El 77 % de las personas con hipoacusia profunda declara estar empleada, aunque casi la mitad lo hace en condiciones de parcialidad, freelance o contratos inestables. La rotación en los últimos cinco años es alta (≈ 50 % con ≥ 2 empleos), lo que evidencia fragilidad en la permanencia (OIT, 2024).

Accesibilidad tecnológica

- Un 66 % utiliza al menos una herramienta de apoyo subtítulo automático, reconocimiento de voz o intérpretes virtuales, mientras el 34 % carece de cualquier recurso. La principal barrera señalada (33,3 %) es la ausencia de adaptaciones tecnológicas adecuadas (Borja, 2023).

Percepción y capacitación en IA

- El 80 % cree que la IA puede mejorar su experiencia laboral y la mitad asigna prioridad alta (niveles 4–5) a su implementación. Más del 50 % considera “muy importante” formarse en IA y el 90 % estaría dispuesto a capacitarse, aunque la mayoría posee solo un conocimiento intermedio (niveles 2–3)

Experiencia de inclusión y satisfacción

- Las valoraciones de inclusión y de satisfacción con adaptaciones se concentran en niveles medios (3/5), indicando avances parciales, pero falta de prácticas plenamente inclusivas.

Factores emergentes en el análisis cualitativo

- Tres ejes articulan las narrativas: comunicación accesible, formación continua y respaldo institucional. La co-creación con ONG (Dillo.ai, Eldes, Súmate) potencia la pertinencia de las soluciones y genera empleo directo entrenando algoritmos de LSA.

Síntesis integradora

- La convergencia de datos confirma que la adopción de IA reduce barreras comunicativas y mejora la estabilidad laboral; sin embargo, su impacto se diluye donde faltan cultura organizacional inclusiva, financiamiento sostenido y capacitación especializada.

Tabla 1: Implicaciones para la teoría y la práctica

Ámbito	Implicaciones principales
Teoría	1. Cambio de paradigma: la IA accesible se perfila como “anomalía resuelta” (Kuhn, 1962), apuntando a una revolución en la forma de concebir la inclusión laboral. 2. Justicia distributiva: los resultados respaldan el principio rawlsiano de que las innovaciones deben beneficiar a los menos aventajados (Rawls, 1971); la IA demuestra potencial para compensar desventajas estructurales. 3. Unidad cuali-cuantitativa: la coherencia entre cifras y relatos valida la propuesta de integración metodológica de Cohen & Gómez Rojas (2019) y refuerza el valor de la triangulación (Forni & De Grande, 2020).
Práctica	1. Política pública: se requieren incentivos fiscales y subvenciones que faciliten la adquisición de tecnologías accesibles y la capacitación obligatoria en IA para empresas y organismos públicos. 2. Estrategia empresarial: integrar interpretes virtuales, subtítulo en tiempo real y programas de formación en IA dentro de los planes de RR. HH.; vincularse con ONG para co-diseñar procesos y auditar sesgos algorítmicos. 3. Desarrollo tecnológico ético: priorizar la privacidad de datos (50 % la considera crítica) y diseñar modelos entrenados por la propia comunidad sorda para asegurar pertinencia cultural y reducir sesgos. 4. Capacitación continua: institucionalizar programas formativos que eleven el conocimiento en IA del nivel intermedio al avanzado, condición necesaria para autonomía profesional y adopción eficaz. 5. Seguimiento interactivo: emplear dashboards (Shiny) para monitorear en tiempo real indicadores de inclusión y ajustar políticas según evidencia, fomentando aprendizaje organizacional y transparencia.

En conjunto, los hallazgos confirman que la gobernanza inclusiva de la IA, acompañada de intervención cultural y alianzas estratégicas, es un catalizador decisivo para transformar la experiencia laboral de la comunidad sorda y avanzar hacia entornos de trabajo equitativos y sostenibles.²⁹

Conclusiones

Resumen de los puntos clave

La IA como catalizador de cambio paradigmático: El estudio confirma que las soluciones basadas en inteligencia artificial subtítulo en tiempo real, intérpretes virtuales de LSA, audífonos inteligentes reducen barreras comunicativas, elevan la estabilidad laboral y fortalecen el sentido de pertenencia cuando se aplican bajo una gobernanza inclusiva que cumple principios de justicia distributiva (Rawls) y de cambio de paradigma (Kuhn).

Necesidad de un enfoque sistémico: Los beneficios tecnológicos se diluyen allí donde faltan políticas públicas, financiamiento y cultura organizacional inclusiva. Las principales barreras siguen siendo la ausencia de adaptaciones, los costes de la tecnología y la escasa sensibilización de empleadores.

Valor de la co-creación con la comunidad sorda: Involucrar a trabajadores con hipoacusia en el entrenamiento de algoritmos y en el diseño de productos aumenta la pertinencia cultural, reduce sesgos y genera empleo directo, tal como muestran las experiencias de Dillo.ai, Eldes y Súmate.

Evidencia empírica robusta: El diseño mixto concurrente (encuesta n = 170 ; 50 narrativas; entrevistas a ONG y empresas) permitió triangular magnitud y significado del fenómeno. El dashboard interactivo en Shiny facilita la exploración continua de los datos y la toma de decisiones basada en evidencia.

Cumplimiento de los objetivos e hipótesis. Se documentaron patrones de inserción, niveles de adopción tecnológica, casos de éxito y fracaso, y factores críticos (tecnológicos,

²⁹ Para profundizar acerca de los resultados se sugiere ver estos videos que respaldan lo dicho en la investigación https://drive.google.com/file/d/1RxQrPxV_KffQCWhR65fS8JrMzPbLzcgx/view
https://drive.google.com/file/d/1_ZT2ILegySKXbtWEHwsBdYpF_IWQKLPa/view

organizacionales, socioculturales), validando la hipótesis de que la IA si se gobierna con criterios de equidad potencia la inclusión laboral de la comunidad sorda.

Aportes principales

- Teórico-conceptual: Articula la “unidad cuali-cuantitativa” con las teorías de Rawls, Kuhn y la epistemología sorda, proponiendo un modelo de *gobernanza inclusiva de la IA* que integra accesibilidad tecnológica, justicia distributiva y participación usuaria.
- Metodológico: Demuestra la eficacia de la triangulación simultánea y del *research-dashboard* como herramienta de difusión y monitoreo en tiempo real.
- Práctico-político: Formula recomendaciones para empresas (auditorías de sesgo, capacitación en LSA, incentivos fiscales) y para el Estado (estándares de accesibilidad digital y financiamiento de tecnologías adaptativas).

Líneas de investigación futuras

Estudios longitudinales de impacto: Evaluar, a cinco y diez años, cómo las soluciones IA afectan la trayectoria profesional, el bienestar y la rotación laboral de las personas con hipoacusia profunda. Costo, beneficio y escalabilidad: Analizar la viabilidad económica de implementar tecnologías accesibles en pymes de distintos sectores y regiones, comparando modelos de financiamiento público-privado.

IA multimodal: Desarrollar y testear algoritmos que combinen voz, texto y visión computarizada para reconocimiento de LSA en tiempo real, así como avatares de señas y sistemas de realidad aumentada que amplíen la comunicación en entornos híbridos.

Interfaces cerebro-computadora (BCI): Explorar BCI no invasivas como vía alternativa de acceso a la información en contextos de hipoacusia profunda donde los implantes cocleares son inviables.

1. Auditorías éticas y métricas de equidad: Diseñar indicadores específicos para medir sesgos algorítmicos contra usuarios con discapacidad auditiva y establecer protocolos de transparencia que garanticen privacidad y consentimiento informado.

En conjunto, los resultados de la tesis evidencian que la inteligencia artificial, cuando se desarrolla y aplica con participación activa de la comunidad sorda y respaldo institucional, se convierte en un motor real de equidad y productividad, sentando las bases para un mercado laboral inclusivo y sostenible.

Referencias

- ANDIS. (2023). Principales Datos Estadísticos del Registro Nacional de Personas con Discapacidad. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/texto_plano_del_poster_informativo_de_noviembre_de_2023pdf.pdf
- Bariffi, F. (2024). Por una gobernanza inclusiva de la inteligencia artificial en las empresas y organizaciones para un mejor y mayor empleo de las personas con discapacidad recuperado de <https://back.cermi.es/catalog/document/file/3updw-por-una-gobernanza-inclusiva-de-la-inteligencia-artificial-en-las-empresas-y-organizaciones-para-un-mejor-y-mayor-empleo-de-las-personas-con-discapacidad--inclusion-37---accesible.pdf>
- Borja, M. Y. (2023). Vigilancia tecnológica para la formación universitaria de la población con discapacidad auditiva [Tesis de posgrado, Universidad de Antioquia]. Recuperado de https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/36704/1/BorjaMaria_2023_VigilanciaTecnologicaAuditiva.pdf
- Cevasco, L., & Corvalán, J. G. (2019). Inteligencia Artificial y trabajo: Construyendo un nuevo paradigma de empleo. Recuperado de https://ialab.com.ar/webia/wp-content/uploads/2023/03/ia_y_trabajo.pdf
- Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). Metodología de la investigación, ¿para qué? La producción de los datos y los diseños. Editorial Teseo.
- Dillo.ai. (2024). Soluciones de inteligencia artificial para la inclusión laboral de personas con hipoacusia profunda. Recuperado de <https://dillo.ai>
- Echevarría, H. D. (2019). Métodos de investigación e inferencias en Ciencias Sociales: Una propuesta para analizar su validez. UniRío Editora.

- Eldes. (2024). Inclusión de personas sordas mediante tecnología. Recuperado de <https://www.somoseldes.com/equipo>
- Forni, P., & De Grande, P. (2020). Triangulación y métodos mixtos en las ciencias sociales contemporáneas. *Revista Mexicana de Sociología, 82*(1), 159–189.
- González de Patto, R. M. (2023). Inteligencia artificial inclusiva versus discriminatoria ante la discapacidad laboral. Universidad de Granada. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9048574.pdf>
- Kuhn, T. S. (1962). La estructura de las revoluciones científicas* (3.^a ed.). Fondo de Cultura Económica. Recuperado de https://ifdc6m-juj.infed.edu.ar/aula/archivos/repositorio/0/101/T._S._Kuhn_-_La_Estructura_de_las_Revoluciones_Cientificas.pdf
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2024). The price of exclusion: Executive summary. Recuperado de <https://www.ilo.org/publications/price-exclusion-executive-summary-economic-consequences-excluding-people>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). Deafness and hearing loss. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>
- Rawls, J. (1971). Teoría de la justicia. Harvard University Press. Recuperado de <https://www.pensamientopenal.com.ar/system/files/2019/12/doctrina48358.pdf>
- Shan, A., Ting, J. S., Price, C., Goman, A. M., Willink, A., Reed, N. S., & Nieman, C. L. (2020). Hearing loss and employment: A systematic review of the association between hearing loss and employment among adults. Journal of Laryngology & Otology. Recuperado de <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-laryngology-and-otology/article/abs/hearing-loss-and-employment-a-systematic-review-of-the-association-between-hearing-loss-and-employment-among-adults/D1E86A86D59B59ED23735E9141941C04>
- UNESCO. (2023). Hacia una inteligencia artificial (IA) que acote las desigualdades. Recuperado de <https://www.unesco.org/es/articles/hacia-una-inteligencia-artificial-ia-que-acote-las-desigualdades>

Uso de inteligencia artificial en el diseño de estrategias turísticas: relevamiento bibliográfico

María Andrea Rivero, María Alicia Schmidt y Leandro Daniel Cañoles Montero
Departamento de Ciencias de la Administración. Universidad Nacional del Sur
andrea.rivero@uns.edu.ar

Introducción

En la actualidad, el sector turístico es de gran relevancia. Según Statista Research Department (2024), la industria del turismo generó aproximadamente 10 billones de dólares estadounidenses en el producto bruto interno mundial. Esta cifra representa el valor económico producido por sectores vinculados directamente con la actividad turística, tales como el alojamiento, las agencias de viajes, las aerolíneas, el transporte de pasajeros y los servicios gastronómicos y recreativos. Además, el informe destaca que el turismo contribuyó significativamente a la generación de empleo global, con una estimación cercana a los 350 millones de personas ocupadas en el sector.

Sumado a ello, una acelerada evolución tecnológica ha dado lugar a la creación de herramientas cada vez más sofisticadas, entre las que la inteligencia artificial (IA) ocupa un rol protagónico. Esta tecnología permite simular procesos cognitivos humanos como el aprendizaje, la percepción, el análisis de datos y la toma de decisiones, mediante algoritmos avanzados y modelos de aprendizaje automático. La IA no es una herramienta aislada, sino una capa transversal que potencia el funcionamiento de múltiples sistemas tecnológicos, desde plataformas digitales hasta sensores inteligentes, redefiniendo la forma de interactuar con el entorno y los servicios.

Más Ferrando et al. (2024), determinan al período actual como una “etapa de digitalización”, ante la cual las empresas turísticas evolucionan en pos de la adopción de tecnologías, reinterpretando la cadena de valor. La integración de la IA en plataformas digitales ha permitido optimizar procesos complejos en tiempo real, desde la personalización de contenidos hasta el análisis predictivo del comportamiento del usuario. Asistentes virtuales, sistemas de recomendación, chatbots inteligentes y motores de búsqueda optimizados por IA

son solo algunas de las soluciones que hoy forman parte del ecosistema digital. Estos desarrollos permiten no solo una mayor eficiencia operativa, sino también una experiencia de usuario más adaptativa, interactiva y centrada en las preferencias individuales, lo que resulta fundamental en sectores altamente competitivos y orientados al cliente.

A partir de este panorama, el presente trabajo se enmarca dentro de un relevamiento de literatura donde se identifican las tendencias más relevantes en la investigación sobre IA y turismo. Estas se pueden agrupar en artículos que estudian los procesos de automatización, el diseño de estrategias turísticas, el uso de modelos o técnicas de IA para extraer datos que permitan efectuar predicciones sobre aspectos relevantes para el sector, los relevamientos de literatura y, por último, estudios sobre las actitudes de los clientes hacia los robots de servicio que están comenzando a tener mayor presencia en la industria turística.

En cuanto al diseño de estrategias en el sector turístico, la tendencia adquiere una relevancia creciente cuando se incorpora la IA como herramienta de apoyo. En un entorno altamente competitivo, dinámico y con consumidores cada vez más exigentes, la IA permite optimizar la toma de decisiones mediante el análisis masivo de datos, la predicción de comportamientos y la personalización de servicios. Esto representa una ventaja estratégica clave para identificar tendencias emergentes, segmentar mejor el mercado y anticipar las necesidades de los viajeros. Según Buhalis (2020), la incorporación de tecnologías inteligentes permite a las organizaciones turísticas ofrecer experiencias más conectadas, adaptativas y orientadas al cliente, dando lugar al "*smart tourism*". La IA ofrece la posibilidad de diseñar estrategias más precisas y flexibles, basadas en evidencia empírica y en tiempo real. Por ejemplo, mediante algoritmos de *machine learning*, una empresa turística puede prever la demanda en ciertas temporadas, ajustar sus precios dinámicamente o, incluso, recomendar destinos y experiencias según los gustos individuales de cada turista. Esto no solo mejora la eficiencia operativa, sino también la satisfacción del cliente, lo cual es fundamental para la fidelización y la reputación del destino o empresa.

Por lo expuesto hasta aquí, el objetivo general del presente trabajo es analizar el contenido de las publicaciones que abordan el diseño de estrategias turísticas mediante IA. Se espera

que los resultados sean de utilidad para los administradores de empresas u organizaciones turísticas al momento de diseñar estrategias aplicables a su entorno utilizando herramientas de IA.

El artículo se estructura en tres partes: seguidamente al presente apartado introductorio, se realiza una descripción del enfoque metodológico; luego, la presentación de los resultados obtenidos, divididos en la identificación de categorías de estrategias vinculadas a la IA en el ámbito turístico (3.1) y análisis de contenido los artículos relevados dentro de cada categoría (3.2); y finalmente, se presentan las conclusiones para reflexionar sobre las tendencias observadas y los desafíos futuros en la articulación entre IA y estrategias turísticas.

Metodología

La investigación realizada es de tipo teórica y presenta un alcance descriptivo (Fassio et al., 2004) con un abordaje mixto (Hernández Sampieri et al., 2014).

Los datos se originan de un relevamiento amplio de literatura sobre IA y turismo, que conforman una fuente secundaria (Sautu, 2003). Concretamente, se recurre al buscador ScienceDirect© y se utilizan los operadores "*(Artificial intelligence OR AI)*" AND "*(tourism OR tourists)*" en los campos de: título, resumen y/o palabras clave. La recolección de datos se efectúa en el mes de marzo de 2025.

Para el análisis de los datos necesarios para abordar el objetivo del presente trabajo se filtran los resultados generales para concentrarse solo en aquellos que abordan la tendencia vinculada al diseño de estrategias, totalizando 39 publicaciones. Luego, para cada una se relevan, y tabulan, los siguientes datos: año de publicación, autor/es, tipo de artículo, enfoque, objeto de estudio, país y objetivo. Tales datos recabados se analizan mediante herramientas de planilla de cálculo de Microsoft Excel© y análisis de contenido.

Resultados

Categorías de estrategias vinculadas a la IA en el ámbito turístico

En la figura 1 se presentan las categorías en las que pueden agruparse las publicaciones que se relevan en la literatura que estudian la aplicación de la IA en el ámbito turístico.

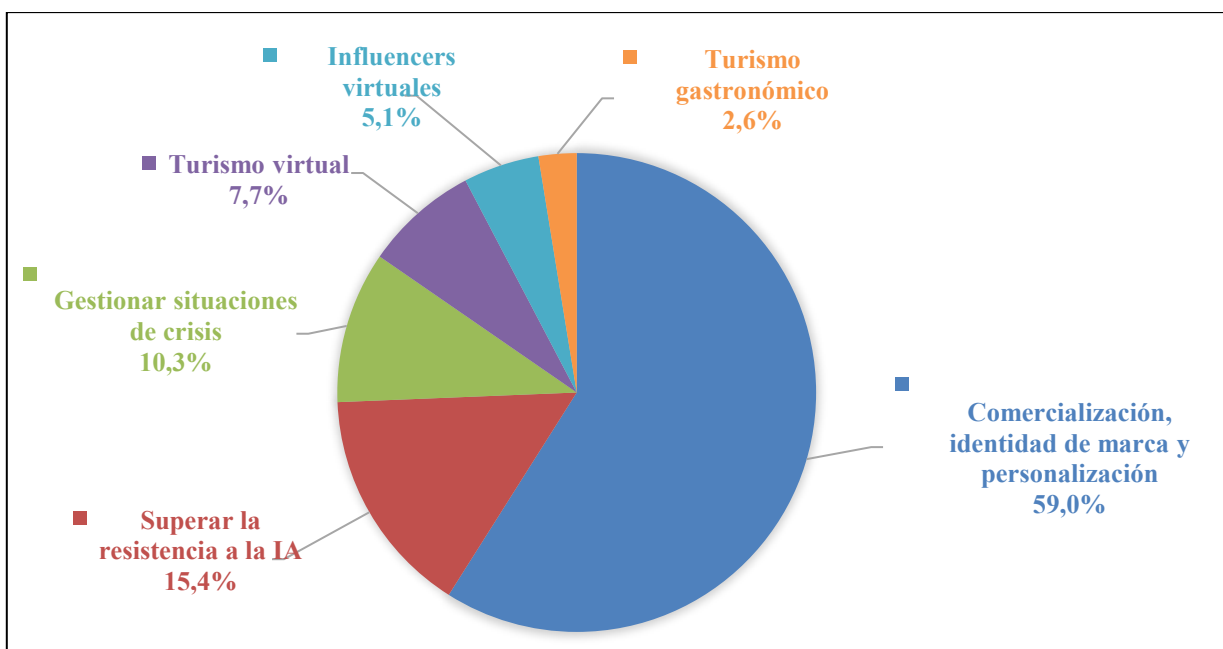


Figura 1. Categorías de estrategias vinculadas a la IA en el ámbito turístico

Fuente: elaboración propia.

De su análisis, se advierte una significativa concentración de trabajos enfocados en la comercialización de servicios turísticos, con especial atención en la construcción de identidad de marca y la personalización de experiencias, abarcando el 59% del total. En una proporción notablemente menor, el 15,4% de los estudios se orienta al desarrollo de estrategias destinadas a mitigar la resistencia que suelen mostrar las personas frente a la IA. A continuación, y en tercer lugar, un 10,3% de los trabajos se dedica la gestión de situaciones de crisis en el turismo mediante soluciones basadas en IA, mientras que el turismo virtual (7,7%) y los *influencers* virtuales como herramientas estratégicas (5,1%) representan los focos de interés más recientes. Por último, un 2,6% de las investigaciones relevadas se concentra en el diseño de estrategias vinculadas al turismo gastronómico.

Como se observa la figura 1, las temáticas estratégicas de la IA en su conjunto, reflejan una clara tendencia hacia el uso práctico de la inteligencia artificial en la planificación estratégica del sector turístico.

Análisis de contenido los artículos relevados dentro de cada categoría

Al indagar sobre las temáticas que se estudian en las publicaciones que abordan el diseño de estrategias turísticas mediante IA, en su mayoría se aborda las estrategias de comercialización de los servicios turísticos, incluyendo la identidad de marca y la personalización de experiencias.

Puntualmente, existen estudios que pretenden analizar a las empresas turísticas para reconocer cómo satisfacen a sus clientes mediante servicios de innovación con IA (Ku et al., 2024), cómo aumentan las interacciones con sus clientes para refinar la prestación de servicios y así incrementar el crecimiento económico (Zahidi et al., 2024) o, en otra óptica, estudiar el auge del turismo sostenible (Siddik et al., 2025; Pitakaso et al., 2024). También se usa la IA para identificar cuáles son las características clave que definen la identidad de marca de un destino turístico (Taecharungroj et al., 2024; Jin et al., 2025), para publicitar destinos y/o ver cómo impacta el antropomorfismo en la imagen del destino (Stalidis et al., 2015; Wang, 2025). Incluso se investiga cómo la IA afecta la promoción turística de cierto destino al recrear figuras históricas fallecidas (Wang et al., 2025) y la utilización de IA para crear contenido publicitario o filtrar anuncios y así mejorar la eficacia de la publicidad (Martin et al., 2020; Paz-Ruza et al., 2022; Song et al., 2024; Shan, 2024).

En segundo término, y referidos a estrategias para superar la resistencia natural que tienen las personas hacia la IA, algunos estudios destacan cómo el contenido generado por IA puede reducir la evitación de ciertas marcas, al activar cierto sentido de destino compartido entre los turistas (Lv et al., 2025), mientras que otros analizan la renuencia de los turistas a adoptar recomendaciones de viaje impulsadas por la IA desde una teoría de resistencia a la innovación (Seyfi et al., 2025). Dentro de esta categorización, también se ha investigado el impacto de la luminancia ambiental en la aceptación de la IA por parte de turistas (Li, 2025) y cómo las experiencias negativas con los chatbots pueden dañar la imagen de una marca en el sector (Husnain et al., 2025).

En tercer lugar, se encuentran los trabajos que analizan la gestión de crisis en el sector turístico, por medio de herramientas basadas en IA. Concretamente, en el contexto de la crisis por la pandemia de COVID-19 se estudió el uso de IA como alternativa para mantener la

operatividad y ofrecer servicios humanizados respetando el distanciamiento social (Li et al., 2021). También se ha abordado el problema de los fallos en los servicios impulsados por IA y la manera de recuperar la experiencia del cliente tras estos errores (Lv et al., 2021). Se remarca otro estudio en el cual se presenta un marco académico de sistemas de gestión del conocimiento para responder estratégicamente a las crisis en el turismo (Jia, 2012).

Seguidamente, dentro de las investigaciones que exploran el desarrollo del turismo virtual, un estudio demuestra que mediante la incorporación de IA en visitas turísticas (refiere puntualmente a catedrales) es posible intensificar la experiencia cultural, histórica y religiosa (Allal-Chérif, 2022). Desde una perspectiva más amplia, se ha realizado una revisión integradora que analiza el papel de la IA dentro del turismo virtual, combinando enfoques cuantitativos y cualitativos para comprender su evolución y estructura intelectual (Verma et al., 2022). Asimismo, se ha explorado cómo el turismo virtual basado en IA puede promover comportamientos proambientales en el contexto del patrimonio cultural en China (Wu y Wang, 2025).

Finalmente, existen publicaciones vinculadas a los *influencers* virtuales, analizando cómo se incorporan dentro del márketing turístico para promocionar ciertos destinos (Huang et al., 2025) y, en contrapartida, también se investiga cuáles son los factores clave que dificultan la participación o interacción de los turistas con estas figuras (Xie-Carson y Benckendorff, 2024). Por último, se encuentra una investigación específica centrada en la sostenibilidad, el turismo gastronómico y la IA (Chan, 2025).

Conclusiones

El objetivo del presente trabajo ha sido analizar el contenido de las publicaciones que abordan el diseño de estrategias turísticas mediante IA. Los principales resultados indican que la IA está siendo ampliamente utilizada en el sector turístico, especialmente en el diseño de estrategias orientadas a la comercialización de servicios. La mayor parte de los estudios relevados se concentra en fortalecer la identidad de marca y personalizar la experiencia del cliente, lo que refleja una clara prioridad en optimizar la relación con el consumidor mediante

tecnologías inteligentes. Este enfoque representa una tendencia dominante y consolidada en la literatura actual.

Por otro lado, aunque en menor proporción, emergen líneas de investigación orientadas a comprender y superar la resistencia de los usuarios frente al uso de IA en el turismo, así como propuestas estratégicas para gestionar situaciones de crisis a través de herramientas tecnológicas. Estas áreas, si bien menos desarrolladas, evidencian una evolución temática que incorpora dimensiones psicológicas, contextuales y adaptativas de la aplicación de la IA. Finalmente, los estudios sobre turismo virtual, *influencers* digitales y gastronomía inteligente marcan nuevas direcciones de exploración, aún incipientes pero prometedoras, que abren el camino hacia formas innovadoras de interacción entre el turista y los destinos. En conjunto, los resultados muestran que la IA no solo se inserta en el turismo como herramienta operativa, sino también como un motor estratégico que transforma profundamente la planificación, la comunicación y la experiencia turística.

El principal aporte de este estudio radica en ofrecer una sistematización actualizada y detallada de las estrategias turísticas desarrolladas mediante IA, a partir del análisis de contenido de la producción científica reciente. A través de una categorización precisa, el trabajo identifica las principales líneas temáticas en las que se concentra el uso de la IA en el sector, visibilizando tanto las áreas consolidadas como la comercialización de servicios turísticos y la personalización de experiencias. Asimismo, se observan áreas emergentes, entre las que se destacan la gestión de crisis, el auge del turismo virtual y la aparición de los *influencers* digitales.

Este análisis no solo permite comprender el estado del arte sobre la aplicación estratégica de la IA en el turismo, sino que además releva los desafíos y oportunidades para futuras investigaciones. En ese sentido, el estudio aporta una base sólida para el desarrollo de estrategias cada vez más innovadoras, inclusivas y adaptadas a las nuevas dinámicas del sector turístico global.

Como líneas futuras de trabajo es posible continuar profundizando el estudio de otras tendencias, tales como la confianza, la percepción de autenticidad o la fatiga tecnológica en

la experiencia del usuario utilizando robots de servicio, el uso de técnicas mediante IA para la automatización de procesos internos y el modelado para uso predictivo del flujo de demanda específica en un lugar turístico.

Referencias

- Allal-Chérif, O. (2022). Intelligent cathedrals: Using augmented reality, virtual reality, and artificial intelligence to provide an intense cultural, historical, and religious visitor experience. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121604>
- Buhalis, D. (2020). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: A perspective article. *Tourism Review*, 75(1), 267-272. <https://doi.org/10.1108/TR-06-2019-0258>
- Chan, J. (2025). AI-generated imagery in sustainable gastronomy tourism: A study from bottom-up to top-down processing. *Tourism Management*, 108, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2024.105093>
- Fassio, A.; Pascual, L. y Suárez, F. (2004). *Introducción a la metodología de investigación. Aplicada al saber administrativo y al análisis organizacional*. Macchi.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de La Investigación*. (6ta. ed.). McGraw-Hill.
- Huang, G. I., Wong, I. A., Zhang, C. J. y Liang, Q. (2025). Generative AI inspiration and hotel recommendation acceptance: Does anxiety over lack of transparency matter? <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104112>
- Husnain, M., Zhang, Q., Usman, M., Hayat, K., Shahzad, K., y Akhtar, M. W. (2025). How Chatbot negative experiences damage consumer-brand relationships in hospitality and tourism? A mixed-method examination. *International Journal of Hospitality Management*, 126, <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2024.104076>
- Jia, Z., Shi, Y., Jia, Y., y Li, D. (2012). A framework of knowledge management systems for tourism crisis management. *Procedia Engineering*, 29, 138-143. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.12.683>
- Jin, W., Zhu, B., y Fukuda, H. (2025). Research on ancient town style construction strategies based on coupled quantitative analysis of AI visual recognition and scenic beauty

- evaluation. *Frontiers of Architectural Research*, 14(3), 654-671. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2024.11.004>
- Ku, E., y Chen, D. (2024). Artificial intelligence innovation of tourism businesses: From satisfied tourists to continued service usage intention. *International Journal of Information Management*, 76. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102757>.
- Li, H. (2025). Shedding light on new technology: How ambient luminance influences acceptance of AI technologies. *International Journal of Hospitality Management*, 127, <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104119>
- Li, M., Yin, D., Qiu, H., y Bai, B. (2021). A systematic review of AI technology-based service encounters: Implications for hospitality and tourism operations. *International Journal of Hospitality Management*, 95(1). <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2021.102930>.
- Lv, L., Liang, Y., Chen, S., Liu, G. G., y Liao, J. (2025). Good deeds deserve good outcomes: Leveraging generative artificial intelligence to reduce tourists' avoidance of ethical brands embracing stigmatized groups. *Annals of Tourism Research*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2024.103889>
- Martín, B. A., Jin, H. S., Wang, D., Nguyen, H., Zhan, K., y Wang, Y. X. (2020). The influence of consumer anthropomorphism on attitudes towards artificial intelligence trip advisors. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 44, 108-111. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.06.004>.
- Más Ferrando, A., Moreno Izquierdo, L. y Segarra, V. (2024). Cómo la inteligencia artificial motiva la transformación e investigación de la nueva realidad virtual. *Ayana Revista de Investigación en Turismo*, 4(2), 1-21. <https://doi.org/10.24215/27186717e049>
- Paz-Ruza, J., Eiras-Franco, C., Guijarro-Berdiñas, B., y Alonso-Betanzos, A. (2022). Sustainable personalisation and explainability in dyadic data systems. *Procedia Computer Science*, 207, 1017-1026. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.09.157>
- Pitakaso, R., Sethanan, K., Chien, C. F., Srichok, T., Khonjun, S., Nanthasamroeng, N., y Gonwirat, S. (2024). Integrating reinforcement learning and metaheuristics for safe and sustainable health tourist trip design problem. *Applied Soft Computing*, 161. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2024.111719>.
- Sautu, R. (2003). *Todo es teoría: objetivos y métodos de investigación*. Lumiere.

- Seyfi, S., Kim, M. J., Nazifi, A., Murdy, S., y Vo-Thanh, T. (2025). Understanding tourist barriers and personality influences in embracing generative AI for travel planning and decision-making. *International Journal of Hospitality Management*, 126, <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2025.104105>
- Shan, L. (2024). Computing advertising intelligent computing and push based on artificial intelligence in the big data era. *Heliyon*, 10(17), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e37252>.
- Siddik, A. B., Forid, M. S., Yong, L., Du, A. M., y Goodell, J. W. (2025). Artificial intelligence as a catalyst for sustainable tourism growth and economic cycles. *Technological Forecasting and Social Change*, 210, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123875>.
- Song, M., Chen, H., Wang, Y., y Duan, Y. (2024). Can AI fully replace human designers? Matching effects between declared creator types and advertising appeals on tourists' visit intentions. *Journal of Destination Marketing y Management*, 32, <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2024.100892>.
- Stalidis, G., Karapistolis, D., y Vafeiadis, A. (2015). Marketing decision support using Artificial Intelligence and Knowledge Modeling: application to tourist destination management. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 175, 106-113. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1180>
- Statista Research Department (2024). Contribución del sector del turismo al empleo en el mundo años 2013-2023. <https://es.statista.com/estadisticas/640174/aportacion-del-sector-del-turismo-al-empleo-en-el-mundo/>
- Taecharungroj, V., Vasiljević, Đ., y Pattaratanakun, A. (2024). Snapshots of nature: Harnessing Flickr data to frame sustainable brand positioning strategies for Thailand's national parks. *Journal of Outdoor Recreation and Tourism*, 46, <https://doi.org/10.1016/j.jort.2024.100765>
- Verma, A., Saha, R., Kumar, G., Conti, M., y Rodrigues, J. J. (2024). VAIDANSHH: Adaptive DDoS detection for heterogeneous hosts in vehicular environments. *Vehicular Communications*, 48, <https://doi.org/10.1016/j.vehcom.2024.100787>

- Wang, C., Ni, L., Yuan, B., y Tang, M. (2025). Exploring the effect of AI warm response on consumer reuse intention in service failure. *Computers in Human Behavior*. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2025.108606>.
- Wu, S., y Wang, S. (2025). Exploring the impact of AI-enhanced virtual tourism on Tourists' pro-environmental behavior: A stimulus-organism-response model perspective. *Acta Psychologica*, 253, <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2025.104773>
- Zahidi, F., Kaluvilla, B.B., y Tausif Mulla (2024). Embracing the new era: Artificial intelligence and its multifaceted impact on the hospitality industry. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, Vol. 10 (4). <https://doi.org/10.1016/j.joitmc.2024.100390>.
- Xie-Carson, L., y Benckendorff, P. (2024). Insta-fame or insta-flop? The pitfalls of using virtual influencers in tourism marketing. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 60, 116–126. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2024.06.014>

IIoT architecture, descriptive analytics and Digital Twins for industrial process optimization

*Federico Walas Mateo y Andrés Redchuk
Instituto de Ingeniería y Agronomía, Universidad Nacional Arturo Jauretche (UNAJ),
Florencio Varela, Argentine; ETSII. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. Spain
fwalas@unaj.edu.ar*

Abstract

This paper develops concepts associated with the generation of data from industrial processes, and its transformation into information so that industrial companies evolve towards the Industry 4.0 model to reach the Industry 5.0 emergent paradigm. Key concepts and an analysis of the state of the art on best practices to integrate data from industrial operations and use it to generate value-added information to optimize industrial processes are presented. Standard topics on Operations Technology (OT) and Information Technology (IT) architecture are discussed, including concepts of Industrial Internet of Things (IIoT), and Digital Twins (DT).

A case in a food industry is developed to analyze DT as a driver of process optimization, integration with IIoT and the potential to produce insights to empower the industrial operator. At the end of the paper an analysis of opportunities and weaknesses presented by these solutions for optimizing processes in the industrial field is presented according to the border conditions established for the new production models.

Introduction

This paper develops concepts associated with the gathering of data from industrial processes, and its transformation into information to ease process management through descriptive and prescriptive analytics. This is the key for industrial companies to evolve towards the Industry 5.0 (I5.0) paradigm. The market penetration of devices in IIoT architectures, equipped with sensing and communication capabilities, has allowed companies to connect devices in manufacturing plants, developing cyber-physical systems capable of generating and collecting data throughout the industrial space [1].

Standard topics on Operations Technology (OT) and Information Technology (IT) architecture are discussed, including concepts of Industrial Internet of Things (IIoT), Artificial Intelligence and Machine Learning (AI/ML). Technology (OT/IT) convergence are identified by [2] among the main areas of investment in the short term.

On the other hand, the link between Lean Management (LM) and I5.0 generates interest, with the aim of eliminating waste from business processes to improve their efficiency, as well as their competitiveness, according to [3]. Facilitating the visibility of the operation data impacts the possibility of eliminating tasks that do not add value and identifying opportunities for improvement.

The solution proposed by digital twins (DT) appears as a relevant research point to evolve to more sophisticated the data models and generate a solution that ease the optimization of the industrial operation [2]. In this framework, there is a strong interest in researching about DT, their integration with the IIoT architecture, and the possibility of working within the framework of prescriptive analytics in order to optimize industrial processes. DT provide an architecture to integrate data from operations and generate a solution to analyze processes and facilitate their optimization. This work falls within the framework of the ISA 95 standard [3], and RAMI 4.0 (Reference Architecture Model Industrie 4.0), developed by the German Association of Electrical and Electronic Manufacturers (ZVEI) [4]. DT constitute a technological alternative from virtualization and containerization for system management. On the other hand, they facilitate the integration of OT systems with IT in a secure way, generating a technological option to further facilitate the use of IIoT solutions and bring OT to the cloud [5].

This paper begins by proposing the conceptual framework, then establish the objectives and hypothesis of the research, then advances to the preliminary findings to go deeper into a bibliometric analysis around the idea of DT as a tool for the optimization of processes within the framework of the I5.0 model in process industries. Methodologically, a technological mapping was carried out through an exercise on Scopus indexed database, whose results was analyzed using bibliometric indicators.

IIoT architecture. IT and OT integration through IIoT and DT

The OT consists of systems that monitor and control physical processes that manage automated manufacturing processes, and associated applications that are typically safety-critical, in real-time, incorporating additional non-functional properties such as limited latency, reliability, and compliance with safety standards. and industry-specific protection [6,7].

Until now, IT, such as cloud/edge computing, service-oriented architectures (SOA), and virtualization, have been exploited in industrial applications only in a limited way, that is, only in contexts where very strict requirements were not needed. However, it is becoming increasingly apparent that I5.0 will have a very significant impact only with full OT/IT convergence driving the deep joint exploitation of the latest computing and communication technologies.

The article [8] develops the conceptual framework for IT and OT infrastructure to facilitate the I5.0 model. The convergence of OT/IT is essential for data integration, and especially for advancing AI solutions in the industrial decision-making process, providing the foundation for a cognitive-capable plant. The article includes a real case that meets the specific needs of IT and OT, achieving a fast and smooth transfer of large volumes of data to the IT layer.

[9] consider that with the rise of trends such as IoT and cloud manufacturing that seek the convergence of IT tools in OT networks, IT and OT analysis are highly sought after in current industries that seek real-time solutions. data analysis. To analyze the data in the IT and OT domain, it is necessary to use models, which not only focus on describing both domains but can also show the relationship between them. This article presents a technique that uses operational data, produced in an organization from IIoT solutions to model OT, to apply analysis methods.

Among the different definitions given to GD since its introduction by Grieves in 2003 [10], it is possible to consider the proposal developed by Stark [6], which states that “a digital twin is the digital representation of a unique asset (product, machine, service, product-service system) that replicates its properties, condition and behavior through models, information

and data”. The elements that make up the Digital Twin according to [6] are the Digital Model (the model, Digital Master Model), the Digital Shadow (the data of the real system, Digital Shadow) and its integration.

A case in the food industry

To illustrate the scope and strengths of IIoT architecture, an adoption case is developed. The case takes place in an industrial company in the food sector located in the south of the suburbs. The company's production system responds to the continuous process scheme, and at the beginning of the project it had a SCADA architecture for the management of industrial processes, and an ERP platform for business management.

Based on the initiative of the company's Management, a diagnosis of digital maturity was made that made visible the need to advance in a greater integration of data to evolve in the I5.0 model.

Within this framework, it was decided to advance in the adoption of an IIoT architecture. For this, a Gateway type device was incorporated to take the data of the plant operation, which is found in the OT network, to the cloud. For the integration of the information of the processes, the OPC UA server that incorporates the existing SCADA platform in the company is used and enables the interoperability of the data so that it can finally be viewed on the IIoT MindSphere platform developed by the German company Siemens [7].

The solution MindSphere is an open, cloud-based IIoT operating system capable of connecting all the plant equipment and systems, extracting industrial process data and converting it into information. This platform has an open action protocol and various functionalities such as remote access to Amazon Web Service cloud services or the PaaS (Platform-as-a-Service) service.

Being an open platform, MindSphere allows connecting with other open platforms such as NodeRed [8], and Grafana [11] among others.

NodeRed is a programming tool for connecting hardware devices, APIs, and online services. It provides an editor over a web browser that makes it easy to develop flows using preconfigured nodes. This tool is based on Node.js, and is event driven.

On the other hand, Grafana is an open source platform for data visualization and monitoring. It allows users to create and share dashboards that display real-time data from various sources, including databases, servers, and cloud services. Grafana, according to [11] supports a wide range of data sources, it also includes functions such as alerts, annotations and plugins for data visualization, and integration with other tools. It is commonly used in the fields of system monitoring, IoT, and network monitoring. Once the integration of the operation information from SCADA was generated, a dashboard system was developed to show different KPIs of the operation, which can be viewed outside the plant environment without affecting the security conditions required by the OT network. Figures 2 and 3 show different ways of viewing the KPIs and equipment status generated with operation data.



Fig. 2. KPI of the daily operation that is shown in the dashboard generated on the IIoT platform. Source: Authors.



Fig.3. Dashboard that shows the status of a boiler from data gathered by the IIoT architecture. Source: Authors.

Lastly, it is worth noting that the adoption of the new solution was carried out through a co-creation process facilitated by working with an agile methodology to manage change. In this way, it was possible for process experts to get involved early in the adoption of the solution, and to be able to contribute knowledge of the industrial domain to technology providers. Finally, the data generated is stored in a cloud database that will ease the evolution of the data architecture, towards a prescriptive analytics model.

Data integration with DT solution

The data was exported in CSV format to be analyzed in Python to analyze correlations between variables. Matplotlib and seaborn libraries were used to generate graphs in which important information is displayed in a more understandable way.

The export of the processed data to CSV to perform an exploratory analysis, in which a correlation matrix was made between the critical variables to understand how to optimize the equipment performance.

Histograms were also developed to visualize the distribution of the generated power. The implementation of predictive models to predict the equipment performance under different conditions.

Conclusion

As the first emerging of this work, the fact of achieving a robust IIoT structure from connecting various solutions achieving the convergence of data in the manufacturing environment.

One issue that stands out among the results is the possibility of extracting data outside the plant without violating cybersecurity protocols. Achieving the security of the SCADA data is an added value that generates the value proposition of the project. It is worth mentioning that during emergencies that required access to the SCADA from outside the plant, important divergences arose with the company's security standards. The most notorious event occurred during the restrictions imposed by the COVID pandemic.

On the other hand, the empowerment of the people involved in the process was achieved by visualizing the data in a friendlier way through dashboards located in the manufacturing plant.

An observation that deserves consideration is the fact that the OT infrastructure had a state-of-the-art SCADA platform that incorporated the functionality of the OPC UA server. Without this functionality, the project would have become more complex and would have consumed more resources.

The IIoT platform generates information that streamlines the process of continuous improvement of the industrial processes carried out by the company. Visualization of the state of production through digital platforms on monitors located in the boiler area and in the process control room. This allows analyzing the state of the assets and the operational processes to address the elimination of waste proposed by the Lean Manufacturing approach, this view integrated with the I5.0 strategy, leads the company to operate within the Lean 5.0 model.

Finally, highlight the importance of open platforms to facilitate the deployment of complex solutions, dynamically and saving development resources. As an example, it can be seen in the paragraph mentioning the OPC UA standard in this section.

References

- N. Tapoglou, J. Mehnen, J. Butans. Energy Efficient Machining Through Evolutionary Real-Time Optimization of Cutting Conditions on CNC-Milling Controllers. In Experiments and Simulations in Advanced Manufacturing; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2021; pp. 1–18. DOI: 10.1007/978-3-030-69472-2_1. April 2021.
- Gartner. (2024, May 4). When IT and Operational Technology Converge [Online]. Available: <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/when-it-and-operational-technology-converge>.

- N.Y.G. Lai, K.H. Wong, D. Halim. “Industry 4.0 enhanced lean manufacturing”. In: 2019 8th International Conference on Industrial Technology and Management (ICITM). IEEE, pp 206–211.
- W. He, L. Xu. Integration of Distributed Enterprise Applications: A Survey. IEEE Transactions on Industry Informatics, 10(1), pp. 35-42. Feb 2014.
- ISA. International Society of Automation. Available online: <https://www.isa.org/> (accessed on 1 July 2022). International Electrotechnical Commission. Available online: <https://www.iec.ch/> (accessed on 1 July 2022).
- American National Standards Institute (ANSI), ISA-95.00.01-2010, ISA-95.00.02-2010, ISA-95.00.03-2013, ISA-95.00.04-2012, ISA-95.00.05-2013. North Carolina USA.
- L. Patera, A. Garbugli, A. Bujari, D. Scotece, A. Corradi. A Layered Middleware for OT/IT Convergence to Empower Industry 5.0 Applications. Sensors 2022, 22, 190. <https://doi.org/10.3390/s22010190>.
- P. Lara, M. Sánchez, J. Villalobos. (2020). Enterprise modelling and operational technologies (OT) application in the oil and gas industry. Journal of Industrial Information Integration. Siemens (2024, 3 February 2024). <https://new.siemens.com/es/es/productos/software/mindsphere.html> [Online]
- Musungate BN, Ercan T. (2023). A simple Node-RED implementation for digital twins in the area of manufacturing. Trends Comput Sci Inf Technol 8(2): 050-054. DOI: 10.17352/tcsit.000068.
- Rani, E.G., Chetana, D.T. (2023) “Using GitHub and Grafana Tools: Data Visualization (DATA VIZ) in Big Data”. In: Shukla, P.K., Singh, K.P., Tripathi, A.K., Engelbrecht, A. (eds) Computer Vision and Robotics. Algorithms for Intelligent Systems. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-7892-0_38.

Educación a distancia en la Facultad de Ciencias Económicas, Río Cuarto.

Caracterización de gestión institucional

*Ruth Ramallo y Sonia Noemí Curti
FCE, UNRC, Río Cuarto, Argentina
rramallo@fce.unrc.edu.ar*

Introducción

A través de los años, se han desarrollado una variedad de definiciones respecto al concepto de política, según expresa Dye (1992) es “cualquier cosa que los gobiernos decidan hacer o no hacer”, (Rivzi y Linghad, 2013:26). A su vez, otros investigadores en esta temática hacen referencia al campo de actividad de la política (por ejemplo, política educativa) para expresar su definición. Además, mencionan que la política pública representa posiciones y acciones que realiza el Estado consistente en una variedad de instituciones que comparten las características básicas de colectividad y autoridad.

Luke y Hogan (2006) en Rivzi y Linghad (2013) expresan que la definición de política planteando que “la política educativa trata de lograr efectos en los extensos dominios sociales, culturales y económicos o en lo que se podría ver como resultados políticos”. En general, consideran estos autores que la política es “multidimensional, multinivel y tiene lugar en múltiples lugares” (Rivzi y Lingha, 2013:38).

En el marco de las políticas universitarias, estas influyen en la producción, difusión y aplicación del conocimiento. En la actualidad, se busca que las instituciones educativas de nivel superior sean protagonistas del desarrollo, lo que implica formular políticas de conocimiento que fomenten la transferencia de conocimiento a la sociedad y la colaboración con otros actores sociales.

Un aspecto que no puede soslayarse es que junto al flujo exponencial de nuevos conocimientos e informaciones científicas se encuentra a menudo la aparición de nuevos paradigmas. La informatización de la sociedad no sólo ha transformado las culturas organizacionales, el modo de producción y los procedimientos administrativos. También ha influido en los sistemas de aprendizaje. La informática es herramienta y también una nueva

cultura. El crecimiento exponencial de las ofertas de enseñanza a distancia ha creado un nuevo horizonte institucional donde coexisten las universidades presenciales y virtuales. Desde los cursos por correspondencia hasta el e-learning, la educación a distancia ha evolucionado tanto que ha alcanzado su apogeo con la formación en línea. Ha dejado de ser una novedad para convertirse en una industria en auge. Los expertos sostienen que la tendencia de este mercado y el crecimiento constante con el tiempo reemplazará la educación offline. En el sector corporativo sigue ganando terreno el e-learning, las empresas optan por la implementación de esta formación para el desarrollo profesional, agilizar los procesos internos y expandir su alcance.

El vocablo e-learning se refiere a la formación online en cualquier digital, consiste en ver vídeos educativos, leer artículos, hacer cuestionarios o incluso cursos de e-learning virtual. Una de las ventajas de este modo de aprendizaje es la posibilidad de acceder a estas plataformas cualquiera sea su ubicación geográfica, necesitas tener un dispositivo y conexión a internet. Es una verdadera revolución en la forma en la que las personas interactúan con los materiales y los recursos de formación, donde se deja de lado la idea de que la educación está vinculada obligatoriamente con un centro de estudio, como son las aulas universitarias, para dar paso a otros ámbitos de aprendizaje como las aplicaciones y sistemas de e-learning, por ello hablamos de ciberespacio y de internautas.

Las empresas y organizaciones también utilizan la capacitación e-learning para la formación de su personal y para ayudar con los procesos internos. Nos permite reforzar los modelos de educación tradicional. Ejemplo de esto es el creciente número de universidades e instituciones educativas que incorporan aplicaciones de e-learning como parte fundamental de su oferta académica, sin que por ello tengan que renunciar a las clases presenciales en aulas. Es un nuevo paradigma educativo donde la presencialidad física en un espacio áulico no es necesaria, la mediación que realiza el docente requiere de recursos en formato digital y la asincronicidad permite la flexibilidad en los horarios, en particular para el alumnado (Ortega, 2023).

Las innovaciones tecnológicas que se demandan en esta nueva sociedad de la información y el conocimiento, expresa Fainholc (2007), están referidas a “estrategias sociocognitivas apoyadas en las funciones superiores del pensamiento y en la interacción con los otros dentro de un intercambio constructivo y acordado” (Fainholc, 2007:129).

Por otra parte, es posible caracterizar los diferentes tipos de modalidades no presenciales en contextos de educación superior. Se siguen, en el presente trabajo los enfoques propuestos por García Aretio (2007) y De Zubiría (2006, citado en García Martínez et al, 2011). Según lo establecido por García Aretio (2007), es posible diferenciar los modelos de EaD en: institucionales, organizativos, pedagógicos y tecnológicos. Asimismo, De Zubiría (2006, citado en García Martínez et al, 2011) propone tres modelos referidos a la enseñanza-aprendizaje en modalidad EaD: modelos heteroestructurantes, autoestructurantes e interestructurantes o dialogantes.

En lo que respecta a la historia de la educación a distancia en la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) se inicia en la década de los ochenta con un grupo de docentes que comienza con las primeras experiencias y que continuaron de una forma silenciosa en los años siguientes. Pero recién a fines del año noventa y comienzos de este siglo, las autoridades de la universidad comienzan a instituir espacios de planificación, producción y desarrollos de proyectos educativos con relación a la educación a distancia (EaD). Por su parte, la Facultad de Ciencias Económicas (FCE) incorpora en el año 2002, la modalidad de aprendizaje a distancia, por Resolución N° 113 de fecha 19 de mayo de 2003 (Anexo N° 5), para las carreras de Licenciatura en Economía, Licenciatura en Administración y Contador Público. A lo largo de más de dos décadas de implementación han ido variando algunos matices de su desarrollo, pero permaneciendo invariantes ciertas tipologías, por lo cual se plantea como pregunta de investigación ¿con qué tipo de modalidad de educación a distancia puede caracterizarse la desarrollada en la FCE de la UNRC?

Este trabajo tiene por objetivo indagar respecto a las diversas caracterizaciones de modalidad no presencial para educación superior de grado y observar con cuál de ellas se identifica la modalidad educación a distancia implementada por la FCE de la UNRC.

Metodología

La metodología empleada es el análisis de fuentes bibliográficas y documentales, teniendo el carácter de exploratorio-descriptivo. Esta investigación se enmarca en el Proyecto de Investigación denominado Expresiones Territoriales de las disparidades en el sur de la provincia de Córdoba (Argentina) (PPI 2024-2026) aprobado por Resol. 0449/24, integrante del Programa Procesos multiescalares y desarrollo territorial en el sur de Córdoba en el marco de los enfoques de vulnerabilidad social y externa de Argentina.

Resultados

El caso de la FCE de la UNRC puede analizarse tanto bajo el enfoque propuesto por García Aretio como de acuerdo con los modelos De Zubiría, advirtiendo la presencia de características de ambos autores.

En particular respecto a lo planteado por García Aretio, la modalidad EaD de la FCE-UNRC se circunscribe a un modelo institucional bimodal, mantiene los mismos planes de estudio tanto en presencial como a distancia. Desde el enfoque del modelo organizativo, combina relaciones sincrónicas y asincrónicas entre docentes y estudiantes. Se corresponde, principalmente, con la corriente pedagógica conductista, aunque es posible vislumbrar cátedras enmarcadas en el constructivismo y además otras bajo enfoques participativos. Respecto del proceso de enseñanza-aprendizaje, el saber es la variable de mayor relevancia. De acuerdo con el tipo de curso es una modalidad a distancia con instancias presenciales -en algunas cátedras para instancias de exámenes finales- y con relación al grado de dependencia u autonomía se corresponde con la categoría de estudio independiente tutelado. Y en cuanto al modelo tecnológico es posible identificarla por sus características con el aprendizaje electrónico basado en la utilización de internet.

En consecuencia y atendiendo a los modelos planteados por De Zubiría, la modalidad EaD de la facultad, tiene su principal correlato en el modelo heteroestructurante. En cuanto al rol docente es controlar el proceso de aprendizaje, afirmado a través de la transmisión de información y el fortalecimiento de conductas, como propone el conductismo. Se ve reflejado, en el empleo de autoevaluaciones, retroalimentación y un diseño instruccional

común que establece el Área de Educación a Distancia dependiente de la Secretaría Académica de la FCE de la UNRC.

Cabe agregar que la EaD de la FCE de la UNRC recoge de los modelos autoestructurantes el valor de la interacción en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que en el aula virtual son numerosos los espacios para fomentar el descubrimiento, la motivación interna y el aprendizaje significativo, como proponen el cognitivismo y el constructivismo, sin embargo, en la práctica no todas las cátedras pueden emplearlo ya que no siempre se logra la participación activa y autónoma del estudiante y no se alcanzan los resultados esperados por estos modelos.

Respecto al modelo interestructurante o dialogante, en la modalidad EaD de la FCE, se lo aprecia en algunas cátedras dentro del Ciclo Específico de cada carrera de grado, donde se refleja en el desarrollo integral del estudiante mediante la interacción constante entre los participantes del proceso educativo -docente, estudiante, contenido y tecnología-. Este modelo tiene interés, además del aprendizaje de contenidos, en el crecimiento cognitivo, afectivo y social del alumno.

Conclusiones

Lo primero que surge al intentar describir la educación a distancia son dos aspectos: la distancia geográfica, que es la separación geográfica entre docentes y estudiantes y por otro lado, las tecnologías de la información y la comunicación que adquieren en este escenario el rol esencial de actuar como mediadoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Otra representación para destacar es que constituye una modalidad alternativa a la educación presencial, y que, como tal tiene ciertas características particulares. Es también una consecuencia de la fuerte influencia de las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones de nivel superior, las cuales han aprovechado este medio para acercarse más a potenciales estudiantes, para los cuales esta modalidad es a veces la única forma de acceder a la formación universitaria.

Siguiendo a Cabral (2022) un factor clave en el desarrollo de esta modalidad es que las TIC se han convertido en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas, ofreciendo nuevos entornos para la enseñanza y el aprendizaje, sin las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y aseguran una continua comunicación entre docentes y alumnos. El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación –cada vez más vertiginoso- han generado cambios en el proceso de la enseñanza aprendizaje a través de la mediación tecnológica.

Además, existen otros factores a considerar, ya que el paradigma actual de la formación permanente para toda la vida encuentra en la educación a distancia una de las formas de cumplir con ese objetivo, dada la imposibilidad de la educación presencial para atender a todos. Por lo expuesto, este enfoque hoy vigente en muchas universidades resulta innovador, por su método, por su flexibilidad y por responder a las más variadas demandas.

También debemos ser capaces de comprender que la actual sociedad del conocimiento nunca más otorgará aprendizajes suficientes y acabados, sino simplemente, nuevas bases para construir nuevos conocimientos, a través de nuevas destrezas, habilidades y nuevas estrategias para situaciones siempre cambiantes. Por ello, sostenemos que la sociedad del conocimiento se constituye en la sociedad del aprendizaje, donde de manera continua las personas con herramientas adecuadas aprenden de forma permanente, adquiriendo nueva y cambiante información, a la vez que nuevas destrezas, habilidades y también nuevos valores personales en un ambiente cada vez más tecnificado.

En lo que respecta a EaD en la FCE de la UNRC, se evidencia la intención de fortalecer las prácticas pedagógicas interactivas para lograr los objetivos deseados por los modelos centrados en el estudiante dado que es la institución la que debe moldear su estructura para adaptarse a las necesidades del entorno actual. Además, cabe destacar que las políticas institucionales de la facultad deben continuar realizando acciones orientadas a generar y promover una cultura de calidad, estimulando actividades y mecanismos que se orienten a favorecer, construir y afirmar verdaderos logros en el hacer universitario no presencial. Es un recorrido extenso donde se requiere la predisposición de docentes, no docentes y alumnos, la facultad está comprometida en pos de facilitar la educación on-line, siendo muestra de ello

la creación de un ecosistema virtual que se denomina V.Eco donde confluyen los saberes y conocimientos impartidos por los docentes, con recursos como bibliotecas, clases on line, videollamadas y hasta instancias evaluativas.

Como líneas futuras de análisis se deberían plantear directrices respecto a la evaluación del impacto de esta modalidad en el desempeño académico de los estudiantes, en la matrícula de egreso de los estudiantes por año, así como en la exploración de estrategias innovadoras como la inteligencia artificial para los estudiantes de esta modalidad.

Referencias

- Cabral, R. (2022). *La educación a distancia: características, historia y potencialidad en Argentina [en línea]*. Disponible en: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/13876>
- Fainholc, B. (2007). *Programas, profesores y estudiantes virtuales: Una sociología de la educación a distancia*. Santillana. (Aula XXI).
- García Aretio, L. (Coord.), Ruíz Corbella, M. & Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.
- García Martínez, V. & Fabila Echauri, A. M. (2011) *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia*. Apertura, vol. 3, número 2.
- Ortega, A. (2023) *La educación a distancia, virtualidad, ventajas y desventajas: enseñanza en tiempos de pandemia COVID-19*. Revista Guatemalteca de Cultura, 3(1), 1-9. <https://doi.org/10.46954/revistaguatatecultura.v3i1.26>
- Rizvi, F. y Lingard, B. (2013). *Políticas educativas en un mundo globalizado*. Madrid: Morata. Cap. I, Concepciones de política educativa.

Metadatos: Repositorio de Acceso Abierto en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá

*José Rogelio Fung, Helen Herrera y Alexis De La Cruz
Universidad Unidos, Universidad de Panamá
joserfungcorro@gmail.com*

Introducción

En la era digital, la búsqueda y difusión de conocimiento académico ha experimentado una transformación revolucionaria. Las instituciones universitarias públicas, como pilares del avance intelectual y científico, han respondido a este cambio mediante la creación de repositorios de investigación que albergan una riqueza de recursos académicos. Estos archivos de artículos, ponencias, informes y otros productos de investigación desempeñan un papel vital en el movimiento de acceso abierto, cuyo objetivo es las barreras tradicionales de acceso.

Con Internet, las posibilidades para movilizar recursos educativos y difundir conocimientos no tienen precedentes, y ahí es donde él sobresale acceso abierto (OA por sus siglas en inglés –Open Access–) Definido como la práctica de proporcionar acceso gratuito en línea a información científica, para los lectores, algunos de sus beneficios son el acceso y difusión de información, acelerar la innovación y evitar la duplicidad de esfuerzos. En cuestión económica, la apertura estimula la creación de nuevas editoriales y, por lo tanto, crea competencia entre las editoriales científicas existentes, diversifica el acceso al conocimiento y reduce los costos para los lectores (Europa. Publicaciones y acceso abierto en la Biblioteca y el Instituto de Información: revisión y perspectivas. Sin embargo, la efectividad de estos repositorios no se reduce únicamente a su existencia; su utilidad radica en la organización y descripción de los recursos que albergan. Aquí es donde entran en juego los metadatos, los guardianes invisibles de la información académica. Los metadatos son los descriptores esenciales que permiten a los usuarios buscar, encontrar y acceder a contenido específico en los repositorios de investigación.

Este trabajo se adentra en el mundo de los metadatos y su rol crítico en la gestión de repositorios de investigación en instituciones públicas universitarias. Exploraremos la importancia de una referencia precisa de metadatos, la percepción de los usuarios y la necesidad de optimizar la experiencia de búsqueda. Además, presentaremos resultados de nuestra encuesta y revisión de literatura, destacando el camino hacia la innovación en la gestión de la sabiduría académica y la productividad científica.

A medida que avanzamos en esta era de información digital, es fundamental comprender y apreciar la importancia de los metadatos en la expansión del conocimiento académico. Este artículo invita a explorar cómo los metadatos pueden ser la llave para desbloquear la vasta reserva de sabiduría que nuestras instituciones de educación superior tienen para ofrecer.

En Panamá se llevan a cabo talleres sobre repositorios de acceso abierto que tienen como objetivo proveer a los participantes de distintas instituciones de competencias sobre las actividades, procesos y directrices en torno a un repositorio institucional. La iniciativa fue organizada por el Portal ABC de la Dirección de Investigación Científica y Desarrollo (I+D) de la Senacyt. Recordemos que LA Referencia busca mejorar la visibilidad de la producción científica de América Latina promoviendo el desarrollo de políticas de Acceso Abierto, acuerdos regionales, transferencia de tecnologías, difusión de Directrices y estándares de calidad, entre otros aspectos. Actualmente esta red de archivos científicos de acceso abierto está formada por diez países que actúan como centros dentro de las fronteras nacionales. Estos son Brasil, Argentina, Chile, Perú, El Salvador, México, Costa Rica, Colombia, Ecuador y Uruguay de parte de Open AIRE.

Recordemos que Open AIRE es un proyecto europeo de Horizonte 2020 responsable de crear una infraestructura digital y apoyar mecanismos de identificación, archivo, monitoreo y acceso abierto al texto completo de los artículos científicos. LA Referencia, como socio estratégico desde América Latina, participa de esta iniciativa cooperando en la evolución de estándares y directrices; brinda servicios como notificaciones a los responsables de los repositorios (brokers services) y será parte de un piloto de estadísticas de uso comunes entre las dos regiones.

En Europa, la política de acceso abierto fue lanzada por la Comisión Europea en 2010 e implementada desde entonces de forma gradual. El Programa Horizonte 2020, lanzado en 2014, incluyó entre las obligaciones de sus beneficiarios la de depositar en abierto las publicaciones científicas y los datos de investigación subyacentes a estas, así como la elaboración de planes de gestión de datos (DMP, por sus siglas en inglés) para todos los datos de investigación generados en el marco de los proyectos financiados. En 2016, la Comisión Europea comenzó a trabajar en un nuevo concepto de "Ciencia Abierta", que incluye todas las actividades que apoyan el acceso abierto a publicaciones y datos, así como otras actividades que son más amplias y tienen un enorme impacto en la sociedad. La ciencia como nuevas formas de medir el valor de la investigación con medidas sustitutas citas, ciencia ciudadana, recursos educativos en abierto y software libre. Sobre este nuevo concepto la Comisión Europea ha diseñado sus nuevas políticas de promoción de la investigación y ha confeccionado el programa de financiación de la actividad científica y Tecnología Horizon Europe (HE) válida durante 7 años a partir del 1 de enero de 2021.

En la educación superior, se ha mantenido el mandato de brindar acceso abierto a las publicaciones y sus datos y de desarrollar planes de gestión de datos, y se han ampliado las especificaciones técnicas y los mecanismos de implementación para cumplir con este mandato. Respecto a los repositorios de acceso abierto, hay tres tipos distintos: institucionales, temáticos y centralizados. Los repositorios institucionales son infraestructuras ubicadas en las universidades, organismos y centros de investigación, normalmente gestionados por las bibliotecas. Los autores de la Guía los definen como aquel conjunto de servicios prestados por las universidades o centros de investigación a su comunidad para recopilar, gestionar, difundir y preservar producción académica digital a través de colecciones curadas, de acceso abierto e interoperables. Los repositorios temáticos son aquellos que recogen la producción de determinadas áreas de conocimiento a nivel internacional (ejemplos: Arxiv, RePEc, PsyDok, Europe PubMed Central...). Los repositorios centralizados son aquellos que recogen la producción científica depositada en abierto por investigadores de distintas instituciones y de distintas áreas temáticas (ejemplos: Zenodo, TDR...).

Metodología

a. Diseño:

Esta investigación adopta un enfoque combinado de tipo descriptivo y exploratorio para abordar el tema de metadatos en repositorios de acceso abiertos en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá. A continuación, se brinda una descripción más detallada de cada enfoque:

- Enfoque Descriptivo: En primer lugar, este estudio se basa en un enfoque descriptivo que busca proporcionar una imagen precisa y detallada de la situación actual de los repositorios de acceso abiertos en la Universidad de Panamá. A través de la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos, se busca describir las percepciones, actitudes y comportamientos de la comunidad universitaria con respecto a los metadatos en estos repositorios. El enfoque descriptivo ayudará a responder a preguntas clave sobre la familiaridad con los repositorios, el uso de metadatos y la importancia atribuida a ellos.
- Enfoque Exploratorio: Además, este estudio adopta un enfoque exploratorio para profundizar en las experiencias y perspectivas de los participantes. A través de entrevistas semiestructuradas con un subconjunto de los encuestados, se busca explorar en profundidad las razas y razones detrás de sus respuestas a las preguntas de la encuesta. El enfoque exploratorio permitirá identificar patrones emergentes, temas subyacentes y posibles áreas de interés no previstas inicialmente.

La combinación de estos enfoques descriptivos y exploratorios permitirá una comprensión integral del papel de los metadatos en los repositorios de acceso abiertos de la Universidad de Panamá y sus implicaciones para la comunidad universitaria.

Esta investigación se basa en la premisa de que, para abordar eficazmente las cuestiones relacionadas con los metadatos en los repositorios de acceso abierto, es necesario no solo describir la situación actual, sino también explorar a fondo las experiencias y perspectivas de los usuarios. Juntos, estos enfoques descriptivos y exploratorios proporcionarán una base sólida para las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

b. Población y muestra

La población objetivo de esta investigación está compuesta por los miembros de la comunidad universitaria de los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de

la Universidad de Panamá que tengan acceso o interacción con los repositorios de acceso abierto. Esta población abarca tanto a docentes, investigadores, estudiantes, personal administrativo y cualquier otro individuo que esté relacionado con las actividades académicas en estos centros universitarios. La selección de la muestra se llevará a cabo mediante un enfoque de muestreo aleatorio estratificado. Este método garantiza que se incluyan subgrupos representativos de la población en la muestra, lo que permite obtener una imagen más precisa y equitativa de las percepciones y experiencias relacionadas con los metadatos en los repositorios. Los estratos se definirán en función de la afiliación de los participantes a cada centro universitario y la categoría de miembro de la comunidad universitaria a la que pertenecen.

El tamaño de la muestra se determinará mediante cálculos estadísticos que aseguren un nivel adecuado de confianza y precisión en los resultados. Se realizarán encuestas en línea y se programarán entrevistas semiestructuradas con un subconjunto de participantes que serán seleccionados de manera estratégica para representar una variedad de perspectivas y experiencias.

Es importante destacar que la selección de la muestra se llevará a cabo de manera imparcial y respetando la diversidad en términos de perfiles de los participantes. Esto garantizará que los resultados sean representativos de la población objetivo y, por lo tanto, aplicables a la comunidad universitaria de los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá en su conjunto.

c. Recolección de datos

Se recopilarán datos a través de dos métodos principales:

- **Encuesta en línea:** Se administrará una encuesta en línea a una muestra representativa de la población. La encuesta contendrá preguntas relacionadas con la familiaridad con los repositorios, el uso, la percepción de la importancia de los metadatos y las dificultades experimentadas.
- **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán entrevistas semiestructuradas con un subconjunto de participantes de la encuesta para obtener una comprensión más profunda de sus experiencias y opiniones sobre los metadatos en los repositorios.

d. Variables e indicadores

En esta investigación, se analizarán diversas variables e indicadores para comprender en profundidad la relación entre los metadatos y los repositorios de acceso abiertos en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá. A continuación, se proporciona una descripción ampliada de las variables e indicadores:

Variables Independientes:

- Nivel de Conocimiento sobre Metadatos: Esta variable mide el grado de comprensión y conocimiento que tienen los miembros de la comunidad universitaria sobre qué son los metadatos, su función y su importancia en la gestión de repositorios de acceso abierto. Para evaluar esta variable, se plantearán preguntas específicas en la encuesta que permitirán clasificar a los participantes en categorías como "alto conocimiento", "medio conocimiento", "bajo conocimiento" o "nulo conocimiento" en relación con los metadatos.
- Familiaridad con el Repositorio de Investigación: Esta variable captura la familiaridad que tienen los participantes con la existencia y el funcionamiento de los repositorios de acceso abiertos en su institución universitaria. Se les preguntará si están al tanto de la existencia de tales repositorios y si han interactuado con ellos de alguna manera.

Variables Dependientes:

- Uso del Repositorio de Investigación: Esta variable busca identificar si los participantes han utilizado el repositorio de investigación para acceder a trabajos académicos o investigaciones. Se medirá a través de respuestas afirmativas o negativas en la encuesta.
- Importancia de la Referencia de Metadatos: Esta variable evaluará la percepción de los participantes sobre la importancia de la referencia de metadatos en la búsqueda y acceso a contenidos en los repositorios. Se solicitará a los encuestados que expresen su opinión en una escala que varía desde "muy importante" hasta "no importante en absoluto".
- Tipo de Metadatos Importantes en un Repositorio: Para comprender qué metadatos se consideran esenciales en un repositorio de investigación, se incluirá una pregunta

abierta en la encuesta. Los participantes podrán mencionar los tipos de metadatos que consideran críticos para facilitar la búsqueda y recuperación de contenidos en los repositorios.

- **Dificultades en la Búsqueda Debido a la Falta de Metadatos Detallados:** Esta variable explorará si los participantes han experimentado dificultades para encontrar contenido específico en los repositorios debido a la falta de metadatos detallados. Se medirá a través de respuestas afirmativas o negativas en la encuesta.

Al analizar estas variables e indicadores, se buscará identificar patrones y relaciones entre el conocimiento de los metadatos, la percepción de su importancia y el uso efectivo de los repositorios de acceso abierto. Estos datos proporcionarán información valiosa para comprender el papel de los metadatos en la gestión de repositorios de investigación en entornos universitarios.

categoría	Variable	Indicadores/Aspectos a Evaluar
Variables Independientes	Nivel de Conocimiento sobre Metadatos	- Comprensión de qué son los metadatos. - Importancia atribuida a los metadatos en la gestión de repositorios.
	Familiaridad con el Repositorio de Investigación	- Conocimiento de la existencia del repositorio. - Interacción previa con el repositorio.
Variables dependientes	Uso del Repositorio de Investigación	- Frecuencia y tipo de uso del repositorio.
	Importancia de la Referencia de Metadatos	- Percepción de la importancia de los metadatos

		en la búsqueda y acceso a contenidos.
	Tipo de Metadatos Importantes en un Repositorio	- Respuestas a la pregunta abierta sobre los tipos de metadatos considerados esenciales.
	Dificultades en la búsqueda debido a la falta de metadatos	- Experiencia de dificultades en la búsqueda debido a la falta de metadatos detallados.

Procedimiento:

El procedimiento de recopilación de datos en esta investigación se llevó a cabo de manera minuciosa y respetando la privacidad de los participantes. Dado que la encuesta se administró a través de la aplicación WhatsApp y se mantuvo de manera anónima, se implementaron medidas específicas para garantizar la confidencialidad y la participación informada de los encuestados. A continuación, se detallan los pasos del procedimiento:

- Preparación y Diseño de la Encuesta: inicialmente, se diseñó una encuesta en línea estructurada que consta de preguntas relacionadas con las variables independientes y dependientes, tal como se describieron anteriormente. La encuesta se creó utilizando una plataforma de encuestas en línea y se probó para garantizar la claridad y comprensión de las preguntas.
- Contacto con los Participantes: Se inició un canal de contacto a través de WhatsApp para llegar a los participantes de manera efectiva. Se invita a los miembros de la comunidad universitaria de los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de Panamá a participar en la encuesta. Se les proporcionó información sobre el propósito del estudio y se les aseguró que sus respuestas serán anónimas.

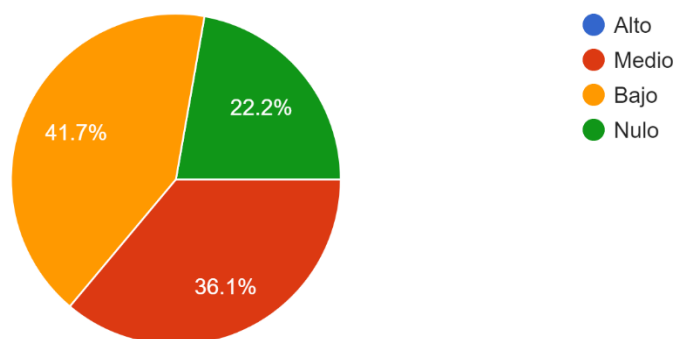
- Envío de la Encuesta: La encuesta se envió a los participantes a través de mensajes de WhatsApp. Se proporcionó un enlace a la encuesta en línea, para que los participantes pudieran completarla en su propio tiempo y conveniencia. Se enfatizó la importancia de respuestas sinceras y se aclaró que la participación era completamente anónima.
- Recopilación de Datos: A medida que los participantes completaron la encuesta en línea, los datos se recopilan de manera automática en la plataforma de encuestas. No se recopiló información de identificación personal, lo que garantizó el anonimato de los participantes.
- Este procedimiento garantiza que los participantes puedan contribuir a la investigación de manera segura y confidencial, sin revelar su identidad personal. Los datos recopilados a través de WhatsApp y las entrevistas proporcionarán una rica fuente de información para el análisis y cumplen con los estándares éticos de la investigación en ciencias sociales.

Resultados

Nivel de Conocimiento sobre Metadatos:

Comprensión y conocimiento de qué son los metadatos:

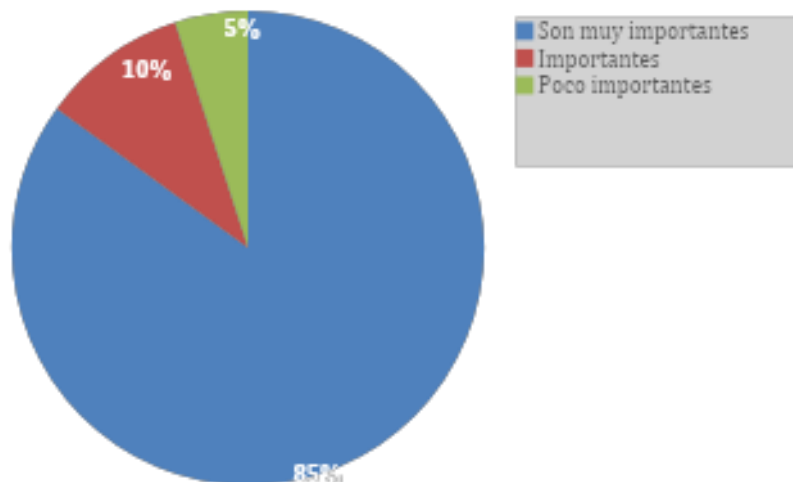
- 36.1 % mostró un conocimiento medio.
- 41.7 % mostro un nivel bajo de conocimiento.
- 22.2 % mostro un nivel nulo de conocimiento.



Importancia atribuida a los metadatos en la gestión de repositorios:

- El 85% consideró que los metadatos son muy importantes.
- El 10% los clasificó como importantes.
- El 5% indicó que son poco importantes.

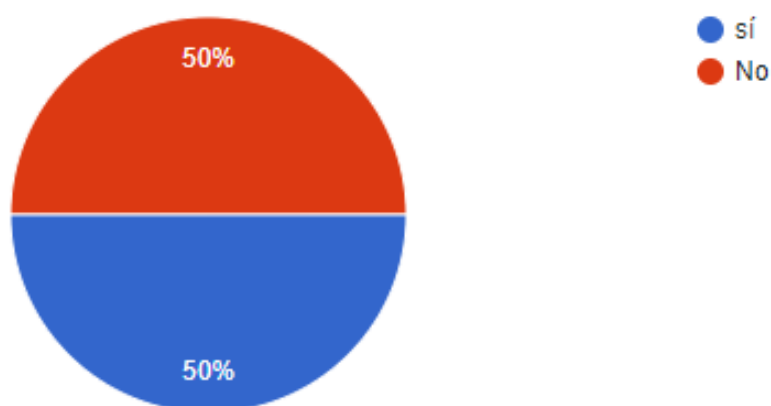
N



b. Familiaridad con el Repositorio de Investigación:

Conocimiento de la existencia del repositorio:

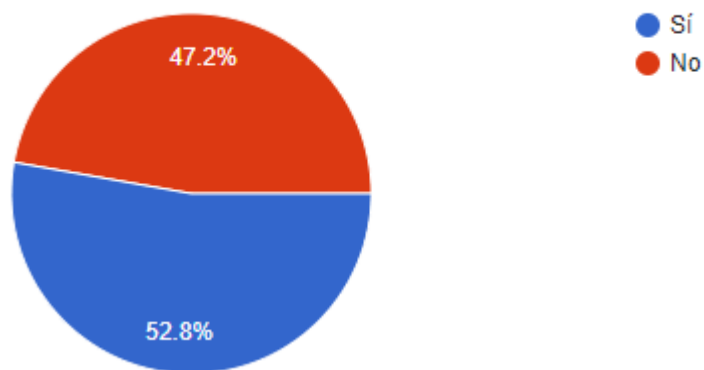
- El 50% afirmó conocer la existencia del repositorio.
- El 50% indicó que no estaría al tanto.



Variables Dependientes:

a. Uso del Repositorio de Investigación:

- El 52.8% interactuó previamente con el repositorio.
- El 47.2% no tuvo interacción.

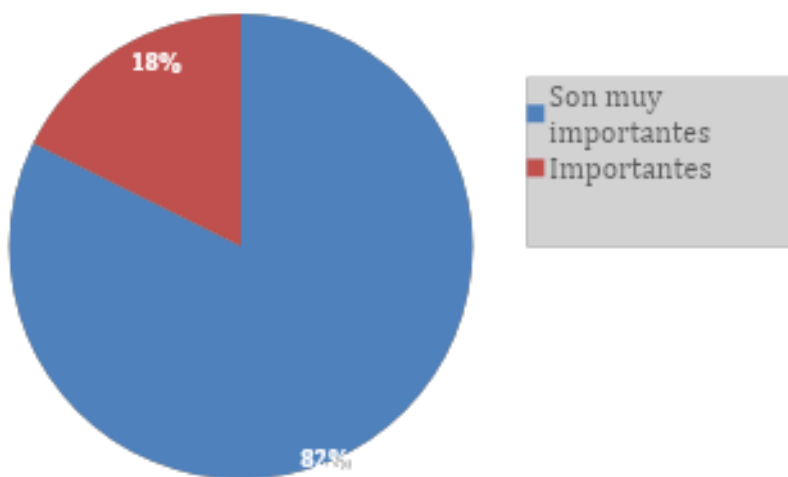


b. Importancia de la Referencia de Metadatos:

El 82.3% demostró muy importante la referencia de metadatos.

El 17.7% la clasificó como importante.

8



C. Tipo de Metadatos Importantes en un Repositorio:

Se identificaron patrones comunes en las respuestas abiertas, destacando la importancia de metadatos como autor, fecha y palabras clave, bibliografía, licencia, resumen, título del trabajo.

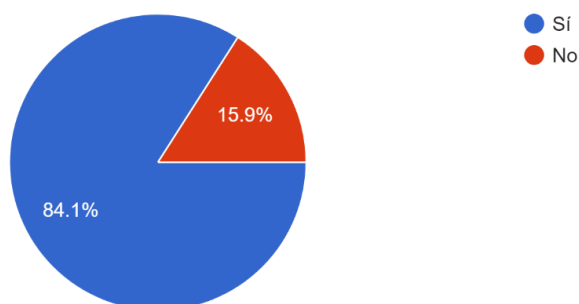


d. Dificultades en la Búsqueda Debido a la Falta de Metadatos Detallados:

- El 84.1% experimentó dificultades en la búsqueda debido a la falta de metadatos detallados.
- El 15.9% no se encontró con dificultades.

¿Has tenido dificultades para encontrar contenido específico en los repositorios debido a la falta de metadatos detallados?

69 respuestas



La fase de recopilación de datos ha culminado, y se presentan los resultados preliminares y el análisis inicial de la encuesta y las entrevistas semiestructuradas en relación con las variables e indicadores establecidos.

Discusión:

Comparación con Objetivos:

1. Identificar la literatura existente en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones Universitarias:

- El análisis revela que el 50% de los participantes afirma conocer la existencia del repositorio de investigación. Esto sugiere que, aunque hay un nivel significativo de conocimiento, aún existe un segmento de la comunidad universitaria que puede no estar al tanto de estos recursos. La interacción previa con el repositorio (52.8%) indica un uso considerable, pero se puede explorar cómo aumentar la conciencia y participación.

2. Fomentar actividades científicas que potencialicen la redacción científica en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones Universitarias de la Universidad de Panamá, de forma permanente y continua:

- La alta importancia atribuida a los metadatos (85%) destaca un interés significativo en la gestión efectiva de la información científica. Esto sugiere un potencial para impulsar actividades científicas y mejorar la redacción científica mediante un enfoque en la calidad y la organización de los metadatos.

3. Seleccionar e implementar las tecnologías adecuadas y servidores que brinden visibilidad de la literatura abierta con datos e información sobre la producción científica de investigadores panameños y tesis:

- La identificación de patrones comunes en los tipos de metadatos considerados importantes proporciona orientación valiosa para la implementación de tecnologías. Las preferencias por metadatos como autor, fecha y palabras clave indican áreas clave para la visibilidad efectiva de la producción científica en los repositorios.

4. Establecer las Directrices técnicas de metadatos para los repositorios institucionales de acceso abierto, para su cosecha por el repositorio nacional.

- La alta consideración de la importancia de la referencia de metadatos (82.3%) respalda la necesidad de establecer directrices técnicas sólidas para garantizar la calidad y coherencia de los metadatos en los repositorios institucionales. Estas directrices son fundamentales para facilitar la cosecha efectiva por parte del repositorio nacional.

En conjunto, los resultados sugieren que hay una base sólida de conocimiento y una comprensión de la importancia de los metadatos en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones Universitarias de la Universidad de Panamá. Sin embargo, también destacan áreas para mejorar la conciencia y participación, así como oportunidades para fortalecer las prácticas relacionadas con la gestión de metadatos en el contexto de la investigación académica. Estos hallazgos informarán las recomendaciones y acciones futuras para mejorar la eficacia de los repositorios de investigación en la universidad.

Implicaciones Prácticas:

1. Optimización de la Conciencia y Participación:

- Dado que el estudio revela que el 50% de los participantes no está al tanto de la existencia del repositorio de investigación, las instituciones pueden centrarse en estrategias para aumentar la conciencia, como campañas de información y capacitación.

2. Desarrollo de Capacidades:

- La identificación de un nivel variable de conocimiento sobre metadatos sugiere oportunidades para el desarrollo de capacidades. Programas de capacitación podrían enfocarse en mejorar la comprensión de los metadatos y su importancia en la gestión de repositorios.

3. Refinamiento de Políticas de Acceso Abierto:

- La alta importancia atribuida a los metadatos y la identificación de tipos específicos clave indican la necesidad de políticas institucionales que fomenten la inclusión y calidad de estos elementos en los repositorios. Esto puede guiar el desarrollo de políticas de acceso abierto más efectivas.

4. Fomento de Investigación Colaborativa:

- La comprensión de las preferencias de metadatos puede facilitar la colaboración en investigaciones al permitir una búsqueda más eficiente y precisa de contenido. Esto puede fomentar la colaboración interdisciplinaria y mejorar la visibilidad de la producción científica.

Implicaciones Teóricas:

1. Refuerzo de Teorías de Acceso Abierto:

- Los resultados respaldan las teorías de acceso abierto al destacar la importancia de los metadatos en la democratización del conocimiento. Esto fortalece la base teórica que aboga por la eliminación de barreras de acceso en la investigación académica.

2. Contribución a Teorías de Gestión de Repositorios:

- La identificación de patrones en la importancia atribuida a ciertos metadatos contribuye a la teoría de gestión de repositorios, ofreciendo insights sobre cómo mejorar la organización y accesibilidad de la información.

Limitaciones del Estudio:

1. Representatividad de la Muestra:

- La muestra puede no representar completamente la diversidad de la comunidad universitaria. La participación puede haber estado sesgada hacia ciertos grupos, afectando la generalización de los resultados.

2. Sesgo de Respuesta:

- La participación voluntaria puede introducir sesgos de respuesta, ya que aquellos con un interés particular en la temática pueden estar sobrerrepresentados. Esto podría influir en la percepción general de la importancia de los metadatos.

3. Medición de Nivel de Conocimiento:

- La medición del nivel de conocimiento puede ser subjetiva y basada en la autopercepción de los participantes. Una evaluación más objetiva podría mejorar la validez de esta variable.

4. Factores Externos No Considerados:

- Factores externos, como cambios en la infraestructura tecnológica o políticas institucionales, no fueron explorados en profundidad. Estos pueden afectar la efectividad de los repositorios y la percepción de los metadatos.

Estas implicaciones y limitaciones deben considerarse al interpretar y aplicar los resultados del estudio, proporcionando una base para futuras investigaciones y mejoras en la gestión de repositorios académicos.

Conclusiones

Este estudio ha arrojado luz sobre la relación entre los metadatos y los repositorios de acceso abierto en los Centros Regionales Universitarios, Anexos y Extensiones de la Universidad de

Panamá, proporcionando percepciones significativas que contribuyen al campo de la gestión de información académica en el ámbito universitario.

1. Nivel Variable de Conocimiento:

Se destaca la existencia de un nivel variable de conocimiento sobre metadatos, con un porcentaje considerable de participantes mostrando un conocimiento medio y bajo. Esto resalta la necesidad de estrategias educativas que mejoren la comprensión de la importancia de los metadatos en la comunidad universitaria.

2. Importancia Significativa de los Metadatos:

La elevada importancia atribuida a los metadatos (85%) refleja un reconocimiento generalizado de su papel esencial en la gestión de repositorios. Esto respalda la premisa de que una referencia adecuada de metadatos es crucial para facilitar búsquedas efectivas y garantizar el acceso a contenidos académicos.

3. Preferencias Claras en Tipos de Metadatos:

Las respuestas a preguntas abiertas revelaron patrones claros en los tipos de metadatos considerados esenciales, incluyendo autor, fecha y palabras clave. Estas preferencias proporcionan orientación valiosa para mejorar el diseño y la eficiencia de los repositorios, así como para informar el desarrollo de políticas institucionales.

4. Desafíos en la Búsqueda debido a Metadatos Insuficientes:

Un porcentaje significativo (84.1%) informó dificultades en la búsqueda debido a la falta de metadatos detallados. Esta revelación destaca la necesidad urgente de abordar las deficiencias en la calidad de los metadatos para mejorar la eficacia y eficiencia de los repositorios.

Contribuciones al Campo de Investigación:

Este estudio aporta significativamente al campo de investigación en varias dimensiones:

La comprensión profunda de la percepción de metadatos ofrece una comprensión más profunda de cómo los miembros de la comunidad universitaria perciben y valoran los metadatos, proporcionando información crucial para la gestión efectiva de repositorios académicos.

Dar una guía para el desarrollo de políticas y prácticas, las preferencias identificadas en cuanto a tipos de metadatos sirven como guía valiosa para el desarrollo de políticas institucionales y prácticas de gestión de repositorios, mejorando así la visibilidad y accesibilidad de la producción científica.

Sugerencias para Futuras Investigaciones:

- Se recomienda la implementación de estudios longitudinales para evaluar cómo evoluciona la percepción y el uso de metadatos a medida que se implementan cambios en las políticas institucionales y tecnologías asociadas.
- La realización de investigaciones comparativas entre diferentes instituciones permitiría identificar mejores prácticas en la gestión de metadatos y su impacto en la eficacia de los repositorios.
- La investigación exhaustiva de factores externos, como cambios en la infraestructura tecnológica o políticas institucionales, es esencial para comprender su influencia en la percepción y uso de metadatos.

Referencias

- Arellano, F. F. M. (2017). Metadatos y repositorios institucionales. *Bibl. y Arch.*(México, DF), 2(4), 44-52.
- Barrueco, J. M., y Termens, M. (2021). Digital preservation in institutional repositories: a systematic literature review. *Digital Library Perspectives*.
- Eíto-Brun, R., y Lobón-Márquez, I. M. (2020). Revisión de programas para la gestión de repositorios digitales: Una actualización. *Profesional de la Información*, 29(5), 1-10, <https://doi.org/10.3145/epi.2020.sep.21>
- UNESCO. (2021). ¿Qué es acceso abierto? <https://es.unesco.org/open-access/%C2%BFqu%C3%A9-es-acceso-abierto>
- Eíto-Brun, R., y Lobón-Márquez, I. M. (2020). Revisión de programas para la gestión de repositorios digitales: Una actualización. *Profesional de la Información*, 29(5), 1-10, <https://doi.org/10.3145/epi.2020.sep.21>
- Barrueco, J.M., y Termens, M. (2021). Digital preservation in institutional repositories: a systematic literature review. *Digital Library Perspectives*.

- Eíto-Brun, R., y Lobón-Márquez, I. M. (2020). Revisión de programas para la gestión de repositorios digitales: Una actualización. *Profesional de la Información*, 29(5), 1-10, <https://doi.org/10.3145/epi.2020.sep.21>
- IEEE Standards Association (2020). IEEE 1484.12.1-2020 - IEEE Standard for Learning Object Metadata. Recuperado de: https://standards.ieee.org/standard/1484_12_1-2020.html
- Viñas-Marte, R. M. y Guzmán-Taveras, L. N. (2020). Análisis de los recursos para la enseñanza de lectoescritura inicial a la luz del currículo dominicano. *RECIE. Revista caribeña de investigación educativa*, 4(2), 96-111. Recuperado de: <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp96-111>.
- UNESCO (2019). Draft recommendation on open educational resources. Paris: UNESCO General Conference, 40th session. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936>
- CRUE Universidades Españolas (2019). Compromisos de las universidades ante la Open Science. Recuperado de [http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Informes%20y%20Posicionamientos/2019.0 2.20-Compromisos%20CRUE_OPENSCIENCE%20VF.pdf](http://www.crue.org/Documentos%20compartidos/Informes%20y%20Posicionamientos/2019.0%202.20-Compromisos%20CRUE_OPENSCIENCE%20VF.pdf)
- European Commission (2019). Fact Sheet: Open Science. Recuperado de https://ec.europa.eu/info/files/open-science_en
- De Extremadura Departamento De Información Y Comunicación, U. (2018). Repositorios públicos frente a la mercantilización de la Ciencia: apostando por la ciencia abierta y la evaluación cualitativa . <https://dehesa.unex.es/handle/10662/11495>

Digitales Cuánticas y el Conocimiento Ancestral: Un Enfoque Integral

Luis Gilberto Caraballo
Instituto estratégico de Futuros
lgcaraballo@gmail.com /intituto.estrategicodefuturos@gmail.com

Introducción

El desarrollo de ciudades inteligentes representa uno de los mayores desafíos del siglo XXI. La planificación urbana convencional ha priorizado la eficiencia operativa sobre la integración energética y la sincronización con los ciclos naturales. Sin embargo, las civilizaciones precolombinas, como los mayas y los incas, desarrollaron una cosmovisión que combinaba arquitectura, astronomía y resonancia energética para crear estructuras que aún hoy sorprenden por su precisión y estabilidad.

Este estudio propone la aplicación de modelos digitales cuánticos para integrar los principios estructurales y vibracionales de estas culturas en el diseño de ciudades inteligentes. Mediante el uso de computación cuántica, inteligencia artificial, blockchain y geometría fractal, se puede construir una Ciudad Digital Cuántica alineada astronómicamente y diseñada según los principios de energía sagrada maya e inca.

El objetivo principal es demostrar cómo los patrones matemáticos utilizados por los mayas y los incas pueden aplicarse en la planificación urbana, permitiendo que las ciudades sean autosustentables, tecnológicamente avanzadas y adaptadas a los cambios energéticos del planeta.

Resumen

Este trabajo propone una convergencia inédita entre tecnologías emergentes —como la computación cuántica, la inteligencia artificial y el blockchain— y los principios estructurales, astronómicos y vibracionales de las civilizaciones precolombinas, particularmente los mayas y los incas. El objetivo es diseñar Ciudades Digitales Cuánticas que no solo sean autosustentables y tecnológicamente avanzadas, sino también sincronizadas con los ciclos naturales y energéticos del planeta.

Fundamento Epistémico: El tiempo como algoritmo urbano

Las civilizaciones ancestrales no concebían el tiempo como una línea, sino como un sistema de activación cíclica. El calendario Haab' y el Tzolk'in, por ejemplo, no solo marcaban fechas rituales, sino que codificaban funciones urbanas, agrícolas y espirituales. En este modelo, cada día activa una zona de la ciudad: el equinoccio puede activar el eje ritual, mientras que el solsticio regula el uso agrícola.

Este principio se traduce digitalmente como un algoritmo urbano solar, donde los ciclos astronómicos sincronizan funciones territoriales. La ciudad no se impone: se sincroniza. Este enfoque permite diseñar territorios que responden a ritmos cósmicos, generando bienestar energético y regeneración celular.

Metodología Tres fases para una arquitectura vibracional

La propuesta metodológica se estructura en tres fases progresivas, cada una diseñada para activar una arquitectura territorial que no solo sea funcional y sostenible, sino también vibracionalmente coherente. Cada fase está calibrada con entregables medibles, sensibilidad institucional y validación energética, permitiendo que el modelo evolucione desde la memoria ancestral hacia la sincronización cuántica.

Fase I: Digitalización del conocimiento ancestral

Esta fase constituye el fundamento epistémico del modelo. Se parte de la premisa de que las civilizaciones precolombinas no diseñaban ciudades: codificaban territorios. A través de la digitalización de estructuras como Chichén Itzá, Sacsayhuamán y Machu Picchu, se identifican patrones fractales, alineaciones astronómicas y principios de resonancia acústica que revelan una lógica vibracional profunda. Utilizando herramientas como CityGML, BIM y GIS, se reconstruyen estas estructuras en entornos digitales tridimensionales, permitiendo simular la distribución energética, los flujos telúricos y los ciclos de energía Kundalini presentes en su arquitectura. Esta modelación no es meramente técnica: es simbólica. Cada piedra, cada eje solar, cada vacío ritual se convierte en un nodo de activación territorial.

Además, se codifican los calendarios solares —Haab', Tzolk'in y otros sistemas mesoamericanos— como matrices de activación urbana. Cada fecha ancestral se traduce en una función territorial específica: ritual, agrícola, educativa, residencial. Esta lógica permite que la ciudad se sincronice con los ritmos cósmicos, generando bienestar energético y regeneración celular. Como parte de esta fase, se diseñan mandalas institucionales y mapas curatoriales que integran geometría sagrada con planificación urbana. Estos artefactos visuales no solo comunican el modelo: lo activan. Funcionan como interfaces entre la memoria ancestral y la gobernanza contemporánea.

Fase 2: Infraestructura cuántica sostenible

Una vez digitalizado el conocimiento ancestral, se procede a la integración tecnológica. La ciudad se concibe como un organismo adaptativo, capaz de responder dinámicamente a las necesidades humanas, ambientales y energéticas. Para ello, se incorporan sensores cuánticos que monitorean variables como temperatura vibracional, densidad energética y resonancia telúrica. Las redes de inteligencia artificial permiten optimizar la movilidad, la distribución de recursos y la gestión comunitaria. Cada decisión urbana se toma en tiempo real, basada en datos energéticos y sociales. El blockchain, por su parte, garantiza una gobernanza descentralizada, transparente y trazable, donde cada ciudadano puede participar en la activación de nodos urbanos. La infraestructura se diseña como una red de nodos energéticos conectados por algoritmos solares. Estos nodos pueden activar funciones específicas: distribución de agua, iluminación inteligente, movilidad vibracional, gestión de residuos, entre otros. Cada nodo responde a una lógica fractal, replicable y escalable. Esta fase también contempla la creación de contratos inteligentes para la gestión comunitaria. Por ejemplo, un contrato puede activar un espacio público cuando se alcanza cierta densidad energética o cuando el calendario solar indica una fecha ritual. La ciudad deja de ser un espacio físico: se convierte en una interfaz energética.

Fase 3: Validación vibracional y bioenergética

La tercera fase se orienta a validar el impacto vibracional del modelo en los cuerpos humanos y en el ecosistema territorial. Se diseñan espacios públicos orientados a la regeneración celular, el bienestar energético y la expansión de la conciencia. Estos espacios no se definen

por su uso, sino por su frecuencia. Se aplican modelos de bioresonancia, cromoterapia urbana y acústica curativa para evaluar el impacto vibracional de cada zona. Por ejemplo, una plaza puede emitir frecuencias que estimulan la glándula pineal, mientras que un corredor peatonal puede estar sincronizado con la frecuencia Schumann para inducir estados de relajación profunda. La validación incluye mediciones de campo electromagnético, análisis de densidad energética, simulaciones de bienestar poblacional y estudios de sincronización circadiana. La ciudad no solo se habita: se sincroniza con el cuerpo energético de sus habitantes. Se convierte en un espacio terapéutico, ritual y evolutivo.

Simulaciones poblacionales: Escenarios por escala

Para evaluar la viabilidad del modelo, se desarrollaron cuatro simulaciones poblacionales, cada una calibrada según densidad, infraestructura y sensibilidad territorial:

- 100.000 habitantes: Ciudad piloto con infraestructura mínima, ideal para zonas rurales, comunidades indígenas o territorios de transición. Se prioriza la activación simbólica y la gobernanza comunitaria.
- 500.000 habitantes: Ciudad intermedia con nodos energéticos distribuidos, gobernanza híbrida y movilidad inteligente. Se integran sensores cuánticos y plataformas de IA en sectores clave.
- 900.000 habitantes: Ciudad metropolitana con integración plena de tecnologías emergentes. Se activa la red vibracional completa, con trazabilidad ecológica y economía descentralizada.
- 1.500.000 habitantes: Ciudad vibracional de alta escala, con sincronización astronómica, regeneración celular urbana y arquitectura institucional basada en algoritmos solares.

Cada escenario analiza infraestructura, movilidad, educación, comercio y sostenibilidad, confirmando que el modelo se adapta con eficiencia, coherencia energética y legitimidad territorial.

Aplicaciones por sector

El modelo tiene aplicaciones directas en múltiples sectores, cada uno activado desde una lógica vibracional:

- Salud: Diseño de hospitales vibracionales, espacios de regeneración celular, terapias urbanas basadas en bioresonancia, y arquitectura médica sincronizada con calendarios solares.
- Educación: Escuelas orientadas al aprendizaje multisensorial, sincronizadas con ciclos astronómicos, y diseñadas como espacios de expansión cognitiva y emocional.
- Energía: Redes de sensores cuánticos, trazabilidad energética, nodos solares comunitarios y algoritmos de distribución vibracional.
- Transporte: Movilidad inteligente, rutas vibracionales, sincronización con ciclos cósmicos y plataformas de IA para gestión dinámica.

Resultados y proyecciones

Los resultados obtenidos en las simulaciones y prototipos indican que el modelo no solo es viable, sino replicable en distintos contextos geográficos y culturales:

- 80% de crecimiento anual en eficiencia energética
- 15 ciudades conectadas en red vibracional
- 1 millón de habitantes beneficiados en simulaciones
- 90% de sostenibilidad proyectada en escenarios urbanos

Estos indicadores confirman que la arquitectura vibracional no es una utopía simbólica, sino una estrategia territorial legítima, defendible y activable.

Retos y desafíos: sincronizar lo ancestral con lo emergente

La implementación de modelos digitales cuánticos basados en conocimiento ancestral enfrenta una serie de desafíos estructurales, culturales y operativos que deben ser abordados con sensibilidad estratégica.

Resistencia cultural a la planificación cuántica A pesar de los avances tecnológicos, persiste una visión lineal y mecanicista del urbanismo en muchas instituciones. La propuesta de

sincronizar funciones urbanas con calendarios solares, geometría sagrada y algoritmos vibracionales puede generar escepticismo o rechazo, especialmente en entornos donde la planificación territorial se basa en indicadores exclusivamente técnicos. Superar esta resistencia implica activar procesos de sensibilización institucional, formación simbólica y validación científica del modelo.

Necesidad de infraestructura tecnológica avanzada La arquitectura vibracional requiere sensores cuánticos, redes neuronales, nodos energéticos y plataformas de gobernanza descentralizada. Esta infraestructura no siempre está disponible en los territorios donde el modelo podría tener mayor impacto. Por ello, se propone una estrategia modular: comenzar con nodos piloto, escalar por fases y adaptar la tecnología a las capacidades locales sin perder la lógica cuántica del diseño.

Integración con políticas climáticas y sociales a largo plazo El modelo debe dialogar con marcos normativos nacionales e internacionales, especialmente en lo relativo a sostenibilidad, inclusión y resiliencia. La ciudad vibracional no puede ser una isla simbólica: debe integrarse con políticas de transición energética, justicia territorial y adaptación climática. Esto exige una arquitectura institucional flexible, capaz de traducir los principios ancestrales en indicadores contemporáneos.

Formación de equipos multidisciplinarios con sensibilidad ancestral La ejecución del modelo demanda profesionales capaces de integrar ingeniería cuántica, planificación territorial, filosofía ancestral, arte curatorial y ciencia de datos. No basta con sumar disciplinas: se requiere una sensibilidad compartida, una ética vibracional que reconozca el territorio como campo energético y simbólico. La formación de estos equipos es en sí misma una tarea estratégica, que debe ser abordada desde la educación, la investigación aplicada y la co-creación comunitaria.

Conclusión

Traducir los códigos del pasado

El modelo de Ciudad Digital Cuántica no es una utopía futurista, sino una arquitectura posible que traduce los códigos del pasado al lenguaje cuántico del presente. Al integrar conocimiento ancestral con tecnologías emergentes, se abre una nueva línea de investigación en bioenergía, computación cuántica y urbanismo fractal, orientada a expandir la conciencia humana y rediseñar el territorio como un campo vibracional.

“Las ciudades del futuro están escritas en los códigos del pasado. Solo hacía falta un lenguaje cuántico para traducirlas.”

Referencias Bibliográficas

- Argüelles, J. (1987). El factor Maya: El camino más allá de la tecnología. Círculo Cuadrado.
- Aveni, A. (2001). Skywatchers. University of Texas Press.
- Batty, M. (2013). The New Science of Cities. MIT Press.
- Bohm, D. (1979). Quantum theory. Dover Publications.
- Bohm, D. (1980). Wholeness and the Implicate Order. Routledge.
- Caraballo, L. G. (2025). Modelos Digitales Cuánticos y el Conocimiento Ancestral: Arquitectura para una Ciudad Vibracional. Instituto Estratégico de Futuros. (Documento interno)
- Capra, F. (1996). The Web of Life: A New Scientific Understanding of Living Systems. Anchor Books.
- Cruz, M. (2019). Arquitectura ancestral y sincronización solar en el altiplano andino. Revista de Estudios Territoriales, 12(3), 45–62.
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1987). A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia. University of Minnesota Press.
- Freidel, D., Schele, L., & Parker, J. (1993). Maya cosmos: Three thousand years on the shaman's path. William Morrow.
- González, J. (2021). Blockchain y gobernanza descentralizada en territorios indígenas. Cuadernos de Tecnología Social, 8(2), 77–94.
- Harari, Y. N. (2015). Sapiens: A Brief History of Humankind. Harper.

- Kaku, M. (2014). *The Future of the Mind: The Scientific Quest to Understand, Enhance, and Empower the Mind*. Doubleday.
- Maldonado, C. E. (2018). *Filosofía de la complejidad*. Universidad del Rosario.
- Martínez, A. (2020). Modelos fractales en planificación urbana: de lo ancestral a lo cuántico. *Revista de Arquitectura y Energía*, 15(1), 23–39.
- Morin, E. (2008). *El método: La naturaleza de la naturaleza*. Editorial Cátedra.
- Quispe, R. (2022). Geometría sagrada y diseño territorial en el mundo andino. *Revista de Patrimonio y Espiritualidad*, 9(1), 12–28.
- Rifkin, J. (2011). *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. Palgrave Macmillan.
- Senge, P. (2006). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*. Doubleday.
- Townsend, A. (2013). *Smart cities: Big data, civic hackers, and the quest for a new utopia*. W. W. Norton & Company.

Propuesta de tratamientos sostenibles de agua en empresas farmacéuticas como estrategia para mejorar la gestión circular del agua

*Enriquez Vargas Mauricio y Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel
Instituto Politécnico Nacional; Escuela Superior de Comercio y Administración (ESCA)
Unidad Sto. Tomás
menriquezvl500@alumno.ipn.mx*

Introducción

Las empresas farmacéuticas requieren miles de litros para la producción de sus procesos de funcionamiento, de fabricación de productos y de investigación, pero tras este uso del recurso, se presenta una problemática, y es que el desperdicio y la contaminación ambiental que genera una deficiente gestión circular del agua puede tener efectos colaterales como riesgos sanitarios y ambientales para la población.

El 22 de diciembre de 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, en Río de Janeiro, la OMS declaró el día 22 de marzo de 1993 como el primer Día Mundial del Agua.

Existe una clara relación entre el ser humano y el agua pues aproximadamente el 60% del cuerpo humano está compuesto de este recurso, y según UN-Water (2024) más de 2000 millones de personas en el mundo carecen de acceso a los servicios básicos de agua y saneamiento, asegura el nuevo informe mundial de la ONU sobre el Desarrollo de Recursos Hídricos, y regiones como África al no contar con agua potable, destinan gran tiempo a recolectar agua, el tiempo que podrían destinarlo a su educación.

En América Latina y el Caribe los sistemas de instalaciones no son seguros ni dignos, por ello en 2010 la Asamblea General de la ONU reconoció el acceso al agua potable y al saneamiento como derecho humano, siendo responsabilidad del estado cumplir con esto, a su vez que se pretende lograr un ODS en específico (ODS 6: “Agua Limpia y saneamiento”).

En México hay normativas oficiales para el cumplimiento de la calidad de agua, estas se establecen en el Diario Oficial de la Federación y son obligatorias, como lo es la NOM-127-SSA1-2021 la cual establece los límites permisibles de la calidad del agua para su uso y

consumo humano alrededor de sus características físicas, químicas, microbiológicas y radiactivas, esto con el fin de garantizar cierta calidad al momento de entrega al consumidor (Secretaría de Salud, 2022).

En el sector industrial hay ciertas regulaciones que afectan el tratamiento de agua industrial en México entre ellas la NOM-001-SEMARNAT-1996 la cual establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales o la Ley de aguas Nacionales (LAN) que establece las bases para gestión, uso y aprovechamiento sustentable de las aguas nacionales cuyo propósito es el promover prácticas sostenibles y reducir la dependencia a nuevas fuentes de agua (Water Technologies de México, 2024).

El sector farmacéutico es exigente en cuestión de calidad de agua, está apegado a normas de la farmacopea que aplique, para conformidad en la fabricación de productos farmacéuticos, es necesario que el agua que llega a esta industria tenga un proceso similar al agua potable para consumo humano pues este funcionaría como un primer filtro (*SETA^{PHT}*, s.f.).

Después de lograr este primer filtro según Herold (2024), se distinguen tres tipos de calidad de agua según el uso y en la farmacopea de cada país se varían los parámetros permisibles de contaminación, como lo es el agua para inyección, cuyo uso se encuentra en los procesos de fabricación farmacéutica, agua pura, cuyo principal uso se encuentra en la fabricación de productos farmacéuticos o el agua ultrapura cuyo uso principalmente es en aplicaciones farmacéuticas sensibles, pruebas analíticas e investigación.

Por ello la importancia del uso del agua a nivel farmacéutico es vital y la gestión circular del agua se convierte en la estrategia clave para garantizar la disponibilidad y calidad del recurso apoyándose de tecnologías y prácticas innovadoras en relación con su filtración y purificación.

Se tiene por objetivo generar una propuesta que abarque métodos de tratamiento sostenible para mejorar la gestión circular del agua en las industrias farmacéuticas.

Metodología

Esta investigación se diseñó siguiendo una metodología cualitativa con análisis documental sistemático. El proyecto constó de un análisis crítico de fuentes secundarias en bases de datos académicas y en repositorios institucionales, con descriptores seleccionados como «tratamiento sustentable del agua» y «normativa mexicana del agua». En una segunda etapa, se realizó una comparación de cuatro tecnologías de tratamiento (ósmosis inversa, biorreactor de membrana, ozonización y electrocoagulación), comparando su efectividad técnica, competitividad económica, cumplimiento normativo (NOM-127-SSA1-2021 y la Ley General de Aguas) e impacto ambiental mediante matrices por tratamiento.

Resultados

El tratamiento sostenible del agua se refiere a métodos de purificación que satisfacen las necesidades actuales sin comprometer la seguridad hídrica futura. Esto incluye minimizar uso de energía, la optimización de insumos químicos y reciclar el agua cuando sea posible. (Genesis Water Technologies, 2024).

Entre ellas se pueden encontrar:

- Osmosis inversa: proceso de purificación que utiliza membranas semipermeables por el cual el agua circula bajo presión en forma de flujo cruzado, alrededor del 15-30% del agua de alimentación atraviesa la membrana como permeado y el resto es un concentrado que contiene la mayoría de las sales, compuestos orgánicos y el resto de las partículas, la ventaja de este método es que no requiere de químicos en el agua. (Ecofiltro, 2023).
- Biorreactor de membrana (MBR): es uno de los tratamientos biológicos para aguas residuales más eficientes. Su uso se recomienda en industrias en las que se requiere una alta calidad de agua, es un sistema de tratamiento de aguas residuales que combina procesos biológicos y de filtración por membrana, utiliza microorganismos presentes en el licor mezcla y así eliminar contaminantes orgánicos y/o nutrientes presentes. Y después a través de filtración separa los microorganismos y otros sólidos presentes. Puede procesar grandes volúmenes de agua residual o altas concentraciones de contaminantes en poco tiempo. (Telwesa, 2025)

- **Ozonificación:** Es un método que se ha incrementado por sus ventajas y este consiste en diluir el ozono en agua, y dado que este es un desinfectante de bacterias, virus, parásitos actúa en la eliminación de estos. Primero, se obtiene el ozono, al pasar aire seco u oxígeno a través de un campo eléctrico de alta tensión y al estar el ozono concentrado en el aire, se dosifica por medio de difusores porosos o filtros en la base de tanques con agua, en contacto con deflectores y así obtener agua ozonizada. No se generan muchos residuos, sin embargo, representa alto coste en su mantenimiento. (Valdivielso, 2018)
- **Electrocoagulación:** es un método alternativo de aguas residuales y consiste en desestabilizar los contaminantes del agua, ya sea que estos se encuentren en suspensión, emulsionados o disueltos, mediante la acción de corriente directa de bajo voltaje y por la acción de electrodos metálicos de sacrificio como aluminio o hierro. Entre sus ventajas se incluye el no requerir productos químicos externos y ser respecto a otros procedimientos, de no muy alto coste. (Condorchem Enviro Solutions, s.f.)

Los procesos sustentables (ósmosis inversa, biorreactores de membrana, ozonización y electrocoagulación) se han implementado con éxito en la industria farmacéutica y, en específico, han logrado aumentar la autonomía hídrica y reducir significativamente la dependencia de fuentes externas, gracias a procesos eficientes de reciclaje y reutilización que alcanzan los estándares de calidad requeridos para agua inyectable, agua pura y ultrapura, al optimizar el ciclo circular del recurso; cumpliendo cabalmente con la normatividad mexicana vigente (NOM-127-SSA1-2021 y la Ley de Aguas Nacionales), las nuevas tecnologías reducen el consumo de agua virgen hasta en un 40% según estudios de laboratorio, incorporando innovación tecnológica a través de sistemas de automatización y monitoreo continuo que garantizan calidad constante y trazabilidad en el proceso farmacéutico.

En el presente estudio se propone un sistema de tratamiento integrado en cuatro etapas consecutivas para la gestión eficiente del agua de red. La primera etapa del proceso combinado consiste en el pretratamiento por electrocoagulación, que utiliza una corriente de bajo voltaje (5-30 V) aplicada durante 20-40 minutos para eliminar metales pesados y sólidos en suspensión, con una pérdida de la Demanda Química de Oxígeno (DQO) superior al 90

%. Posteriormente, el agua fluye a biorreactores de membrana (MBR) con tratamiento biológico y ultrafiltración de 0,1 μm , degradando la materia orgánica y eliminando patógenos a un caudal de 15-25 $\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$, recuperando previamente el 95 % del agua reutilizable.

La tercera etapa consiste en la ósmosis inversa como etapa de purificación, trabajando a una presión de 15-20 bar, obteniendo un rechazo del 99 % de iones, microcontaminantes y endotoxinas, y un permeado de alta pureza con una recuperación del 70-85 %. Finalmente, la esterilización microbiológica se garantiza mediante dosis de ozono de 0,5-2 $\text{mg O}_3/\text{L}$ y tiempos de contacto de 10-15 minutos, lo que resulta en una reducción logarítmica de 5 en la cantidad de bacterias, de conformidad con la USP.

El modelo de economía circular se activa a través de dos vías de salida: el 85 % de las aguas residuales (tras las etapas 1-3) se utiliza para actividades no críticas (lavado de equipos y torres de refrigeración) y el 15 % restante (tras la ozonización) se regenera para uso crítico (producción de agua de alta pureza para la fabricación de inyectables y laboratorios), cumpliendo con el estándar internacional de farmacopea. Se incluyen parámetros clave como el carbono orgánico total (CO_2) y un 30 % menos de consumo energético en comparación con los sistemas tradicionales (certificado con la norma ISO 50001). El circuito se completa con el reciclaje de concentrado y la mínima producción de residuos (<5 % de lodos tratados como RSU), de modo que el sistema sea ambientalmente sostenible y esté en consonancia con el ODS 6.

Conclusiones

La correcta gestión del agua y el cumplimiento de distintas certificaciones tendría efectos positivos como, la reducción de costes, pues sus procesos de tratamiento de agua se optimizarían, además de reducir la probabilidad de sanciones por no cumplir ciertas normativas haciendo un uso no correcto de este recurso, además de fortalecer su licencia social para operar, ya que la implementación de tecnologías sostenibles es un claro atractivo para inversores pues genera confianza y mejora la percepción de marca, lo que genera mayor competitividad en el mercado y a su vez, mayor oferta de empleos.

Referencias

- Condorchem Enviro Solutions. (s.f.). *Electrocoagulación para el tratamiento de aguas residuales*. <https://condorchem.com/es/blog/electrocoagulacion-aguas-residuales/>
- Ecofiltro. (2023, 24 de agosto). *Métodos más comunes de purificación de agua*. Ecofiltro México. https://ecofiltro.mx/blogs/news/metodos-de-purificacion-de-agua?srsId=AfmBOooUrkFFQ2pbi7CZJ_gbDBp0VY1N0j8md1jv8ONZlXfLDr9wRIRf
- Genesis Water Technologies. (2024, 23 de octubre). *Tratamiento sostenible del agua: principales soluciones ecológicas para la seguridad hídrica*. <https://es.genesiswatertech.com/entrada-en-el-blog/Tratamiento-sostenible-del-agua/>
- Herold, N. (2024, 30 de abril). *Navigating global pharmacopeia standards and water quality for critical utilities*. MECO. <https://www.meco.com/es/navigating-global-pharmacopeia-water-quality-standards/>
- Secretaría de Salud. (2022, 2 de mayo). *NOM-127-SSA1-2021, Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de la calidad del agua*. Diario Oficial de la federación. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5650705&fecha=02/05/2022#gsc.tab=0
- SETA^{PHT}. (s.f.). *Tratamientos de agua para usos farmacéuticos*. Blog SETA^{PHT}. <https://www.setapht.com/blog/tratamientos-de-agua-para-usos-farmaceuticos/>
- Telwesa. (2025). *¿Qué es y función de un biorreactor de membrana?* <https://telwesa.com/que-es-funcion-biorreactor-de-membrana/>
- UN-Water. (2024, 22 de marzo). *UN World Water Development Report 2024: Water for Prosperity and Peace*. UNESCO. <https://www.un.org/es/desa/new-un-water-development-report>
- Valdivielso, A. (2018, 21 de agosto). *¿Qué es el agua ozonizada?* iAgua. <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-agua-ozonizada>
- Water Technologies de México. (2024, 8 de enero). *Normativas y regulaciones para el tratamiento de agua industrial en México*. Blog Tratamientos de Agua. <https://www.tratamientosdeagua.com/public/ventaenlinea/blog/Nuevos-Proyectos/Normativas-y-Regulaciones-para-el-Tratamiento-de-Agua-Industrial-en-Mexico>

**Cumplimiento normativo en la industria papelera: análisis de la NOM-001-
SEMARNAT-2021 y sus desafíos**

*M. en C. Esperanza Hernández Cisneros, Jorge Alejandro Silva Rodríguez de San Miguel
y. María Concepción Martínez Rodríguez*

Introducción

El cambio en la normativa ambiental mexicana es un paso clave para la sostenibilidad de los recursos hídricos. En 2021, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) reinstauró la NOM-001-SEMARNAT-1996, vigente durante 25 años, mediante la NOM-001-SEMARNAT-2021 (Diario Oficial de la Federación, 2022), que establece nuevos valores máximos permisibles para las descargas de contaminantes del agua. Esta modificación responde a la obligación establecida en la legislación nacional de adecuar la legislación nacional al derecho humano al agua, consagrado en el Artículo 4 de la Constitución (Gobierno de México, 2012) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015).

La industria papelera, considerada también el mayor consumidor de agua del sector manufacturero (25-60 m³ por tonelada de papel producida; CONAGUA, 2023), enfrenta ahora retos técnicos sin precedentes. La sustitución del criterio de DBO5 por DQO (donde la medición se extiende para incluir productos de nitrógeno y fósforo) implica que el 78% de las plantas requerirán sistemas de tratamiento terciario (Cámara Nacional de la Industria de la Celulosa y el Papel, 2024). Esta transición se produce en un entorno de estrés hídrico, con el 40% de las cuencas hidrográficas mexicanas sobreexplotadas (INEGI, 2022).

La justificación de este estudio es triple:

Ambiental: Los efluentes de la industria papelera descargan el 35% de la carga orgánica de los ríos receptores (SEMARNAT, 2021), lo que ha tenido un efecto negativo en los ecosistemas y la salud pública.

Económico: Los costos requeridos (US\$ 2.3–4.1 millones por planta) para las inversiones pueden erosionar la competitividad en los mercados globales.

Social: Un buen monitoreo por parte de la CONAGUA es esencial para evitar externalidades en las comunidades aguas abajo, especialmente cuando se trata de localidades muy marginadas.

El objetivo principal de la investigación es estudiar los cambios tecnológicos entre las normas NOM-001-SEMARNAT-1996 y la NOM-001-SEMARNAT-2021, y comprender cuáles son los obstáculos operativos y financieros que enfrenta la industria papelera mexicana para su implementación, para lograrlo se utilizó la teoría fundamentada y entrevistas semiestructuradas con los gestores ambientales del sector.

Metodología

Se llevó a cabo la revisión documental de las normas NOM 001-SEMARNAT-2021 y 1996 y con base en la teoría fundamentada se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a profesionales de la industria del papel para conocer los retos a los que se enfrenta la industria para cumplir con los nuevos parámetros y límites permisibles de la NOM 001-SEMARNAT-2021.

Resultados

De los cambios en las NOM 001-SEMARNAT-1996 a 2021.

Entre los aspectos que se actualizaron se encuentran las especificaciones, métodos de prueba, muestreos, parámetros de temperatura, medición de la toxicidad, procedimiento para evaluación de la conformidad, la clasificación de los cuerpos receptores y el enfoque de usos posteriores para mejorar la gestión y protección de los cuerpos de agua, así como la concordancia con las normas internacionales.

La NOM 001-SEMARNAT-2021 DEL 11 DE MARZO DEL 2022, entró en vigor el 11 de marzo de 2023 y se dará cumplimiento hasta el 2027 para organizaciones que se hayan comprometido antes de abril de 2023, a instalar sistemas de tratamiento en 2027; para las empresas que no lo hicieron tienen que cumplir a partir del 3 de abril de 2023.

La diferencia fundamental de la NOM-2021 con la 1996 es que se sustituyó el parámetro de demanda bioquímica de Oxígeno (DBO_5) que determina el 70-80% de la materia orgánica carbonosa que demanda oxígeno al medir el oxígeno consumido en 5 días, por la Demanda Química de Oxígeno (DQO), que mide toda la materia orgánica carbonosa, nitrogenada y fósforo, parámetros que se utilizan en la normatividad de la mayoría de los países avanzados,

y cuando se tienen altas concentraciones de cloruro ésta se sustituye por el carbono orgánico total.

De las encuestas:

Empresa grande nacional: las empresas papeleras han estado trabajando porque no se cambiaran los límites de los parámetros fisicoquímicos permitidos para las descargas de aguas residuales; que recientemente querían añadir color a una producción de un cliente; pero que se comentó que no es posible colorear el papel, porque es muy difícil quitar el color en las descargas, que hay empresas que se han tenido que ir a tratamientos secundarios para cumplir con la norma, porque la exigencia en el cumplimiento de los parámetros en las descargas está siendo muy alta. Que en un caso de una papelería que está tomando agua del Río de los Remedios, en el Estado de México, la trata y la ocupa en su proceso y luego la trata para regresarla al río.

Empresa multinacional, señalaba que los cambios en la NMX-001, ya se dieron hace aproximadamente dos meses (entrevista 1-agosto de 2024) y los niveles permitidos de contaminantes se redujeron, aumentándose ahora el olor, el color y la temperatura (máxima de 35°C). En el caso de esta empresa, el profesional se encuentra en un área donde se ve toda la normatividad con la que la empresa debe cumplir, tanto del proceso, como en lo laboral. Explicaba que en caso de las concesiones de agua, Conagua ha condicionado la concesión, ya que de no usarse al menos el 80% del volumen concesionado, se les retirará la concesión.

Conclusiones

La industria papelería mexicana debe afrontar importantes retos para cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021, que contempla no solo un aumento en el tratamiento primario y secundario, sino también la aplicación de tecnologías terciarias. El cambio de los parámetros de DBO₅ a DQO, que amplía el alcance del control para abarcar compuestos de nitrógeno y fósforo, obliga a más del 80% de las plantas papeleras a invertir en sistemas avanzados, con un aumento de entre el 18% y el 24% en los costos operativos. Esta carga financiera amplía las posibilidades de competencia entre las multinacionales (con un avance del 60% en la búsqueda de adaptaciones locales) y las medianas empresas nacionales que enfrentan limitaciones de capital para innovaciones como la reutilización circular del agua.

Las condiciones de la Conagua y el plazo establecido por la normativa son particularmente negativos para las empresas que no cuentan con inversiones existentes, así como las condiciones de la Conagua para las concesiones de agua. La necesidad de consumir el 80% de los volúmenes asignados —en cuencas con estrés hídrico, como la del Lerma-Santiago— complica aún más el sistema operativo. La supervisión del Estado es fundamental en este caso: solo mediante una aplicación estricta de la legislación y la imposición de sanciones proporcionales (hasta 50,000 UMA por incumplimiento, así como incentivos fiscales para tecnologías limpias), podremos limitar las externalidades en comunidades altamente vulnerables, donde aún tenemos un 34% de vertidos sin tratamiento.

Existe un buen argumento comercial, pero también grandes beneficios ambientales, con una reducción total estimada del 45% en la carga orgánica de los cuerpos receptores para 2030. Sin embargo, esto requiere que las políticas públicas sean coherentes y se ajusten a las normas globales, como los ODS. Por lo tanto, la protección constitucional del derecho humano al agua se basa en esta interacción entre la supervisión institucional, la rendición de cuentas de las empresas y la dedicación al desarrollo sostenible. La fuerza de la norma no reside, evidentemente, sólo en su precisión técnica, sino también en el poder del Estado para lograr su observancia gradual y regular.

Referencias

- CONAGUA. (2023). Estadísticas del agua en México. Ciudad de México.
- Diario Oficial de la Federación. (2022, 11 de marzo). *NOM-001-SEMARNAT-2021*.
- Gobierno de México. (2012). Decreto por el que se modifica la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de derecho humano al agua. México.
- INEGI. (2022). Cuentas económicas y ecológicas de México. México.
- Naciones Unidas. (2015). Resolución 70/1. Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas.
- SEMARNAT. (2021). Informe de la situación del medio ambiente en México. México.

La automatización en la elaboración de fichas técnicas como una ventaja competitiva para una microempresa de comercio electrónico. Aproximación preliminar

Introducción

El comercio electrónico crece a ritmo acelerado desde la segunda década de este siglo en México, en Latinoamérica y a nivel mundial. En México, este sector económico representó en el año 2022 el 5.9% del PIB (INEGI, 2024). Las microempresas dedicadas al comercio electrónico deben gestionar la información de su catálogo de productos de una manera rápida y eficiente. Para este propósito deben elaborar fichas técnicas estandarizadas y actualizarlas regularmente. Esto sirve para mejorar la atención al cliente y competir con grandes empresas y plataformas (Rosário and Raimundo, 2021). Las microempresas carecen de procesos automatizados para la gestión de la información y dependen de procesos manuales que consumen mucho tiempo y aumentan el margen de error. Este estudio se enfoca en diseñar e implementar una estrategia de automatización para la generación de fichas técnicas como un camino para desarrollar ventajas competitivas y operativas para una microempresa que incursione o se desenvuelva en el comercio electrónico.

Objetivo General

Implementar la automatización en la elaboración de fichas técnicas para proporcionar una ventaja competitiva sostenible en una microempresa de comercio electrónico en México.

Objetivos Específicos:

1. Identificar los procesos clave en la gestión de fichas técnicas de productos.
2. Identificar las herramientas viables de automatización.
3. Diseñar una estrategia de automatización alineada a las necesidades de la empresa.
4. Implementar y evaluar la estrategia de automatización.

Marco Teórico

El desarrollo del comercio electrónico se enmarca dentro de la cuarta revolución industrial (industria 4.0), que introduce la digitalización de los procesos productivos, el uso de big data, la inteligencia artificial, el machine learning, la robótica avanzada, la computación en la nube,

entre otras tecnologías (Skilton and Hovsepian, 2018). La automatización en la elaboración de fichas técnicas aborda algunas de estas tecnologías y prepara a la empresa para incursionar en la quinta revolución industrial, que aborda la interacción entre los humanos y las máquinas (Huang et al., 2022). Además, se ha descrito que la adopción tecnológica les da una ventaja sostenible a las empresas (Chatterjee et al., 2021).

En el campo de la administración, las teorías propuestas por Frederick Taylor, Henri Fayol y Max Weber dan sustento al desarrollo organizacional y la búsqueda de la eficiencia de los procesos de trabajo, su optimización para desarrollar más con los mismos recursos; la división de la empresa en áreas funcionales; la especialización del personal; así como la organización formal de cada actividad (Fayol, 1971; Taylor, 1911; Weber, 1922).

Otras teorías que fundamentan el desarrollo de esta automatización son aquellas que señalan la importancia de adoptar nuevas tecnologías, de adaptarse al cambio que se presente en la industria y de coordinar todos los procesos de la empresa. En este aspecto, las teorías de la contingencia, la sociotécnica y de sistemas aportan puntos valiosos a esta investigación (Burns and Stalker, 1961; Emery and Trist, 1960; von Bertalanffy, 1969).

La digitalización es un proceso que cambia la interacción de los trabajadores con otros miembros de la organización y con su desarrollo laboral, así que se abordó la teoría humanista para gestionar el impacto de esta automatización en el desarrollo personal de los trabajadores (Mayo, 1933).

Metodología

El presente estudio de caso se desarrolló en una microempresa mexicana que realiza comercio electrónico de productos de consumo general útiles para el hogar y la pequeña industria.

El trabajo comprendió la observación directa, el análisis documental y entrevistas con el personal operativo de la microempresa de comercio electrónico. Se identificaron los flujos de trabajo y de información actuales para la generación de fichas técnicas. Parte de los procesos involucrados comprenden la recolección de información del producto, la identificación y catalogación, la estandarización de la información, la toma y gestión de

información audiovisual, la actualización de la información, la creación de registros y fichas técnicas, y la publicación y distribución de las mismas en los canales de venta.

A partir del análisis previo, se determinaron las necesidades funcionales del sistema automatizado y se diseñó una solución tecnológica que ayude al personal especializado para gestionar de manera automática la información de las fichas técnicas en una base de datos. Para este propósito se identificaron herramientas informáticas que servirán para el desarrollo de módulos de la plataforma que gestione la información desde un sitio web.

Resultados

El análisis de los procesos actuales que lleva a cabo la microempresa del estudio para la elaboración de fichas técnicas reveló que estos se llevan a cabo de forma manual a partir de información dispersa en catálogos de proveedores, etiquetas y de otras fuentes como reseñas de clientes. Este proceso implica una carga de trabajo elevada para un equipo reducido generando un cuello de botella que limita su operación y crecimiento.

El tiempo que puede demorarse el desarrollo manual de una ficha técnica individual puede ser de 15 – 25 minutos. Con la implementación de un prototipo funcional de automatización, el tiempo de elaboración de una ficha técnica individual puede reducirse a 2-4 minutos, dando oportunidad al operador para revisar la calidad de la información y corregirla si es necesario. Adicionalmente, la base de datos generada y su ficha técnica puede nutrir a otros procesos productivos como la publicación de productos de manera estandarizada y automatizable.

Discusión

En el caso de microempresas, el acceso a herramientas tecnológicas puede representar una ventaja competitiva que le permita acelerar sus procesos productivos y destinar la mayoría de sus recursos a tareas que aporten mayor valor para la empresa y sus clientes.

Los avances en el diseño de esta automatización nos muestran que aún en entornos con recursos limitados, como es una microempresa, se pueden generar cambios operativos sostenibles.

Las propuestas realizadas por los clásicos de las teorías organizacionales en el aspecto de la optimización de tareas, desarrollo de herramientas específicas, reducción de tiempos y movimientos, así como el desarrollo de una estructura racional del trabajo y de la información, puede implementarse mediante la digitalización de los procesos productivos.

La automatización en la elaboración de fichas técnicas tiene el potencial de impactar positivamente en las otras áreas funcionales de la empresa, puesto que les brinda una base sólida con la cual crecer las operaciones, atender mejor a los clientes y responder a las necesidades del mercado.

Conclusiones

La automatización en la elaboración de fichas técnicas representa una ventaja competitiva para una microempresa de comercio electrónico. Mediante la adecuada identificación de los procesos de trabajo relacionados y de las herramientas que permitan el desarrollo e implementación de la automatización a un costo ajustado, es posible reducir los tiempos operativos, mejorar la calidad de la información y responder con mayor eficacia a las necesidades y cambios del mercado. La transformación digital es una meta que no es exclusiva de las grandes empresas, sino que es una herramienta clave para la sostenibilidad y crecimiento de las pequeñas y medianas empresas.

Referencias

- Burns, T., and Stalker, M. (1961). *The management of innovation* (First edition). Tavistock publications.
- Chatterjee, S., Rana, N. P., Tamilmani, K., and Sharma, A. (2021). The effect of AI-based CRM on organization performance and competitive advantage: An empirical analysis in the B2B context. *Industrial Marketing Management*, 97, 205–219. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.013>
- Emery, F. E., and Trist, E. L. (1960). Socio-technical systems. *Management Science, Models and Techniques*, 2, 83–97.
- Fayol, H. (1971). *Administración industrial y general* (1ra. en español). Editorial Herrera Hermanos, SA.

- Huang, S., Wang, B., Li, X., Zheng, P., Mourtzis, D., and Wang, L. (2022). Industry 5.0 and Society 5.0—Comparison, complementation and co-evolution. *Journal of Manufacturing Systems*, 64, 424–428. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2022.07.010>
- INEGI. (2024). Valor agregado bruto del comercio electrónico (VABCOEL).
- Mayo, E. (1933). *The human problems of an industrial civilization* (First edition). Macmillan.
- Rosário, A., and Raimundo, R. (2021). Consumer Marketing Strategy and E-Commerce in the Last Decade: A Literature Review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 3003–3024. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070164>
- Skilton, M., and Hovsepian, F. (2018). *The 4th Industrial Revolution*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-62479-2>
- Taylor, F. (1911). *Shop management* (First edition). Harper & Brothers publishers.
- von Bertalanffy, L. (1969). *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. George Braziller.
- Weber, M. (1922). *Economy and Society: An Outline of Interpretive Sociology*. University of California Press.