CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ
CHRISTIAN STARLIGHT FRANCO TREJO
(ORGANIZADORES)

VOL VI

EDITORA ARTEMIS
2026

CIÊNCIAS SOCIALMENTE APLICÁVEIS E HUMANIDADES:

SABERES, PRÁTICAS E HORIZONTES DE INVESTIGAÇÃO

JESÚS RIVAS GUTIÉRREZ
CHRISTIAN STARLIGHT FRANCO TREJO
(ORGANIZADORES)

VOL VI

EDITORA ARTEMIS
2026

2026 *by Editora Artemis*
Copyright © Editora Artemis
Copyright do Texto © 2026 Os autores
Copyright da Edição © 2026 Editora Artemis

O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

Editora Chefe	Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M.ª Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M.ª Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadores	Prof. Dr. Jesús Rivas Gutiérrez
	Profª Drª Christian Starlight Franco Trejo
Imagem da Capa	gropgrop/123RF
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.ª Dr.ª Ada Esther Portero Ricol, Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, Universidad Autónoma del Estado de México, México
Profª Drª Alda Rocío Ortiz Muñiz, Universidad Autónoma Metropolitana, México
Prof.ª Dr.ª Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil
Prof.ª Dr.ª Ana Clara Monteverde, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.ª Dr.ª Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, Universidad Nacional del Altiplano, Peru
Prof.ª Dr.ª Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
Prof.ª Dr.ª Begoña Blandón González, Universidad de Sevilla, Espanha
Prof.ª Dr.ª Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Cirila Cervera Delgado, Universidad de Guanajuato, México
Prof.ª Dr.ª Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof.ª Dr.ª Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil
Dr. Cristo Ernesto Yáñez León – New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, Estados Unidos

EDITORA ARTEMIS 2026

Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof. Dr. David García-Martul, Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, Espanha
Prof.ª Dr.ª Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil
Prof.ª Dr.ª Edith Luévano-Hipólito, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
Prof.ª Dr.ª Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil
Prof.ª Dr.ª Elvira Laura Hernández Carballido, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México
Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, Universidad Nacional del Nordeste, Argentina
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, Universidad de Salamanca, Espanha
Prof. Dr. Ernesto Cristina, Universidad de la República, Uruguay
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, Universidad de Guadalajara, México
Prof. Dr. Fernando Hitt, Université du Québec à Montréal, Canadá
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, Universitat de Barcelona, Espanha
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal
Prof.ª Dr.ª Galina Gumovskaya – Higher School of Economics, Moscow, Russia
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, Universidad Nacional de San Luis, Argentina
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnido da Guarda, Portugal
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina
Prof. Dr. Guillermo Julián González-Pérez, Universidad de Guadalajara, México
Prof. Dr. Håkan Karlsson, University of Gothenburg, Suécia
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, Universidad de Piura, Peru
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, Universidad del Bío-Bío, Chile
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. José Cortez Godinez, Universidad Autónoma de Baja California, México
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, Universidad Politécnica de Madrid, Espanha
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, Universidad Nacional Autónoma de México, México



Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil
Prof.ª Dr.ª Lívia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, Universidad Nacional Autónoma de México, México
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, Universidad Pablo de Olavide, Espanha
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, Universidad Pablo de Olavide, Espanha
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, Universidad Santiago de Compostela, Espanha
Prof. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, Universidad de Granada, Espanha
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, Universitat Jaume I, Espanha
Prof.ª Dr.ª Maria da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil
Prof.ª Dr.ª MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, Universidad de Guadalajara, México
Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del Pais Vasco, Espanha
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, Saint Petersburg State University, Russia
Prof.ª Dr.ª Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal



Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, Universidad de León, Espanha

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C569 Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades [livro eletrônico] : Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação VI / Organizadores Jesús Rivas Gutiérrez, Christian Starlight Franco Trejo. – 1. ed. – Curitiba, PR: Editora Artemis, 2026.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilíngue.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-65-82858-27-7
DOI 10.37572/EdArt_280926277

1. Ciências sociais. 2. Humanidades. I. Rivas Gutiérrez, Jesús. II. Franco Trejo, Christian Starlight

CDD 300

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

EDITORA ARTEMIS
2026

Editora Artemis
Curitiba-PR Brasil
www.editoraartemis.com.br
e-mail:publicar@editoraartemis.com.br

PRÓLOGO

Las Ciencias Socialmente Aplicadas y las Humanidades constituyen campos privilegiados para la comprensión de las relaciones que se establecen entre sociedades, territorios, instituciones, culturas y sujetos. Al reunir diferentes perspectivas teóricas y metodológicas, permiten observar los fenómenos contemporáneos en múltiples escalas, desde grandes disputas geopolíticas y procesos de desarrollo territorial hasta experiencias particulares de vulnerabilidad, formación humana y producción cultural.

El sexto volumen de ***Ciências Socialmente Aplicáveis e Humanidades: Saberes, Práticas e Horizontes de Investigação*** reúne dieciséis capítulos organizados en cuatro ejes temáticos: **Geopolítica, Territorio y Desarrollo Sostenible; Derechos, Género, Vulnerabilidad y Relaciones Sociales; Formación Humana, Ciencia y Responsabilidad Social; y Cultura, Historia e Interpretación del Conocimiento.** Esta estructura propone un recorrido que parte de cuestiones de alcance internacional y territorial y, progresivamente, dirige la mirada hacia las relaciones sociales, los sujetos y las formas mediante las cuales el conocimiento y la cultura son construidos, transmitidos e interpretados.

El primer eje aborda temas relacionados con la gestión y disputa de recursos estratégicos, la soberanía, el comercio internacional, la sostenibilidad urbana, la seguridad alimentaria, el desarrollo socioeconómico y la participación comunitaria. En diferentes contextos geográficos, los estudios evidencian cómo las cuestiones ambientales, económicas y políticas se articulan con la organización de los territorios y con las posibilidades de desarrollo sostenible.

El segundo eje aproxima el análisis a las relaciones sociales y a los desafíos vinculados con los derechos humanos, las desigualdades de género y las situaciones de vulnerabilidad. La violencia, la discriminación, la maternidad y la paternidad, el acceso a la justicia y la convivencia escolar son abordados desde perspectivas que ponen de relieve las tensiones presentes en las relaciones sociales y la importancia de las instituciones, los mecanismos de mediación y las políticas de protección en la construcción de sociedades más equitativas.

En el tercer eje, la atención se dirige hacia la formación humana, la producción científica y la responsabilidad social. Los capítulos discuten la formación de científicos y profesionales, la necesidad de prácticas más reflexivas, sostenibles e inclusivas y la valorización de concepciones educativas capaces de reconocer al sujeto en su integralidad. Más que centrarse exclusivamente en los procesos de enseñanza, los trabajos reflexionan sobre la función social de la formación y sobre las responsabilidades éticas inherentes a la producción y aplicación del conocimiento.

Finalmente, el cuarto eje reúne estudios que exploran las relaciones entre historia, cultura, conocimiento e interpretación. La estandarización tipográfica en el contexto soviético y las controversias arqueológicas relacionadas con los relieves del antiguo Egipto muestran, desde perspectivas distintas, que la producción y transmisión del conocimiento se encuentran vinculadas a contextos históricos, evidencias y sistemas de interpretación que requieren un examen crítico. Esta reflexión se amplía hacia el diálogo intercultural entre diferentes tradiciones de conocimiento, particularmente a partir de las relaciones entre la biología cultural y los saberes mapuche. Desde esta perspectiva, el reconocimiento del otro, la reciprocidad y el cuidado de las relaciones entre comunidades, naturaleza y territorio permiten explorar el amor como condición de resistencia y regeneración, así como el Buen Vivir como horizonte ético y político de convivencia.

Al reunir investigaciones provenientes de diferentes áreas y realidades, este volumen reafirma el carácter plural de las Ciencias Socialmente Aplicadas y las Humanidades. En común, los trabajos aquí presentados demuestran que comprender las transformaciones sociales contemporáneas exige articular escalas, reconocer la complejidad de los fenómenos y mantener abierto el diálogo entre distintos saberes, métodos y perspectivas. Esta pluralidad invita también a reflexionar sobre las formas en que las sociedades producen, legitiman y transmiten conocimientos, así como sobre las responsabilidades que acompañan nuestras maneras de comprender, transformar y habitar el mundo.

¡Buena lectura!

Jesús Rivas Gutiérrez

Christian Starlight Franco Trejo

SUMÁRIO

GEOPOLÍTICA, TERRITÓRIO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 1.....1

AGUA, SEGURIDAD E INFLUENCIA ESTADOUNIDENSE EN LA ZONA DEL ACUÍFERO GUARANÍ Y LA TRIPLE FRONTERA

Javier Luchetti
Florencia Olivera
Luciana Rodríguez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262771

CAPÍTULO 2.....10

ANÁLISIS JURÍDICO MULTINIVEL, RIESGOS SOCIOAMBIENTALES Y PROSPECTIVA COMERCIAL BAJO EL ACUERDO INTERNACIONAL T-MEC "SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS INSPECCIONES PARA LA EXPORTACIÓN DE AGUACATE MICHOACANO HACIA ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA"

Marcial Reyes Cázarez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262772

CAPÍTULO 3.....38

TOWARD A SUSTAINABLE DOWNTOWN AMMAN: A CONCISE LEED-BASED STRATEGIC FRAMEWORK FOR THE AL-MADINA DISTRICT

Diala Atiyat
Dua'a Almajali

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262773

CAPÍTULO 4.....48

SEGURANÇA ALIMENTAR EM TERRITÓRIOS URBANOS: HORTAS AGROECOLÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez
Dumar Orlando Sánchez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262774

CAPÍTULO 5 56

EVALUACIÓN DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE CAMPESINO “SEMBRADORES YOPES, CULTIVANDO EL CAMPO Y COTÓN AMUZGO”

Marco Eymard Cortés Gaspar
Fabiola Salado Loreto
Mónica Corazón Gordillo Escalante
Mirna González Salinas
Alejandro Quintero León
Roger Joseph Bergeret Muñoz
Abraham Garay Velázquez

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262775

DIREITOS, GÊNERO, VULNERABILIDADE E RELAÇÕES SOCIAIS

CAPÍTULO 6 70

SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO: VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES INCOMPATÍVEL COM OS DIREITOS HUMANOS

Ana Sofia Fernandes
Alexandra Silva
Margarida Teixeira

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262776

CAPÍTULO 7 86

MATERNIDAD Y PATERNIDAD BAJO PRESIÓN EN EL ESTUDIO Y EL TRABAJO

Rocío Fuentes Valdivieso

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262777

CAPÍTULO 8 98

LAS FALSAS DENUNCIAS SOBRE GÉNERO

Martha B. Rodríguez González

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262778

CAPÍTULO 9 ..... **106**

LA NORMALIZACIÓN DE LA VIOLENCIA EN ADOLESCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TRAS LA PANDEMIA: ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN

María Esther Carmona Ortiz

https://doi.org/10.37572/EdArt_2809262779

FORMAÇÃO HUMANA, CIÊNCIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL

CAPÍTULO 10 ..... **120**

TENSIONES AL HUMANIZAR, SOCIALIZAR Y EDUCAR CIENTÍFICOS. UNA POSTURA SOCIAL

Luis Rodolfo Ibarra Rivas

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627710

CAPÍTULO 11 ..... **137**

INGENIERÍAS MÁS SOSTENIBLES E INCLUSIVAS: LA REFLEXIVIDAD COMO PRÁCTICA FORMATIVA

Mercedes Soria

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627711

CAPÍTULO 12 ..... **150**

EL ENFOQUE DISCIPLINAR DE EDUCACIÓN FÍSICA CENTRADO EN LA PERSONA Y SU MOVIMIENTO: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS Y DESAFÍOS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL

Alejandro Alberto López Niño

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627712

CULTURA, HISTÓRIA E INTERPRETAÇÃO DO CONHECIMENTO

CAPÍTULO 13 ..... **160**

FROM OST-1337 TO GOST 3489: SOVIET TYPE STANDARDIZATION AND THE FORMATION OF MODERN TYPOGRAPHIC INFRASTRUCTURE

Hyunguk Ryu

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627713

CAPÍTULO 14 ..... **176**

¿TECNOLOGÍA IMPOSIBLE EN EL ANTIGUO EGIPTO? LOS RELIEVES DE ABIDOS Y LOS LÍMITES DE LA INTERPRETACIÓN ARQUEOLÓGICA

Humberto Álvarez Sepúlveda

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627714

CAPÍTULO 15 ..... **188**

LA «LÁMPARA DE DENDERA»: ¿ARTEFACTO TECNOLÓGICO O REPRESENTACIÓN DE LA CREACIÓN DEL MUNDO?

Humberto Álvarez Sepúlveda

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627715

CAPÍTULO 16 ..... **200**

EL AMOR COMO CONDICIÓN NATURAL Y POLÍTICA DE RESISTENCIA. MIRADAS INTERCULTURALES HACIA EL BUEN VIVIR

Ximena Sepúlveda Varas
Vicente Painel Seguel

https://doi.org/10.37572/EdArt_28092627716

SOBRE OS ORGANIZADORES **221**

ÍNDICE REMISSIVO **223**

CAPÍTULO 1

AGUA, SEGURIDAD E INFLUENCIA ESTADOUNIDENSE EN LA ZONA DEL ACUÍFERO GUARANÍ Y LA TRIPLE FRONTERA

Data de submissão: 10/09/2026
Data de aceite: 21/09/2026

Mag. Javier Luchetti
Facultad de Ciencias Humanas
Universidad Nacional del
Centro de la Provincia de Buenos Aires
Argentina

Prof. Florencia Olivera
Profesora de Geografía

Lic. Luciana Rodríguez
Profesora de Geografía
Técnica Superior en Turismo
Licenciada en Turismo Sustentable

RESUMEN: Este trabajo analiza la importancia del Sistema Acuífero Guaraní (SAG) como un recurso hídrico estratégico y de alcance transfronterizo por ocupar territorio de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Ante la creciente escasez global de agua dulce, y la sobreexplotación en los países centrales, particularmente en Estados Unidos, este último ha mostrado particular interés geoestratégico en la región de la Triple Frontera. Bajo la narrativa de la seguridad nacional y para combatir al terrorismo internacional y el crimen organizado tras los atentados del 11-S del 2001, Estados Unidos ha justificado su presencia y su intervención mediante la inteligencia en la zona. Sin embargo, el texto sostiene que estas acciones responden al objetivo implícito de monitorear y garantizar el acceso futuro a este vital reservorio natural, el agua. Frente a estos riesgos de transnacionalización y mercantilización del recurso, los países sudamericanos han impulsado iniciativas bilaterales y multilaterales, como el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní (2010), orientadas a reafirmar la soberanía estatal y promover una gestión sustentable y conjunta del agua dulce.
PALABRAS CLAVE: agua; Sudamerica; Estados Unidos; Acuifero Guarani.

WATER, SECURITY, AND UNITED STATES. INFLUENCE IN THE GUARANÍ AQUIFER AND TRIPLE FRONTIER REGION

ABSTRACT: This study analyzes the importance of the Guarani Aquifer System (GAS) as a strategic water resource of a transboundary nature, spanning the territories of Argentina, Brazil, Paraguay, and Uruguay. Amidst growing global freshwater scarcity and the overexploitation of resources in major powers – particularly the United States – the latter has demonstrated a specific geostrategic interest in the Triple Frontier region. Citing national security concerns and the need to combat international terrorism and organized crime following the 9/11 attacks in 2001, the United States has justified its presence and intelligence-gathering activities in the area. However, this text argues that these actions

are driven by an implicit objective: to monitor and secure future access to this vital natural water reservoir. In response to the risks of the resource's transnationalization and commodification, South American nations have advanced bilateral and multilateral initiatives – such as the Guarani Aquifer Agreement (2010) – aimed at reaffirming state sovereignty and promoting the sustainable, joint management of freshwater resources.
KEYWORDS: water; South America; Usa; Guarani Aquifer.

1. INTRODUCCIÓN

En una región como América Latina en donde la extranjerización de los recursos es un caso crítico, las grandes potencias son plenamente conscientes del agravamiento de la escasez del agua potable en sus territorios, como así también del mal manejo de sus recursos naturales, lo cual ha generado que los Estados dirijan su mirada hacia aquellas regiones que aún conservan los suyos, y el agua potable se ha transformado en el recurso estratégico del siglo XXI.

La idea principal de este trabajo se centra en la expropiación de los recursos naturales, principalmente la disputa por el agua, que se está convirtiendo en un conflicto con relevancia mundial, sobre todo en la región del Cono Sur (Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay) en donde se encuentra el Sistema Acuífero Guaraní (SAG) que se extiende desde Brasil, ocupa una parte de Paraguay, una porción de Uruguay y una fracción de Argentina.

El objetivo general es analizar la importancia del agua en la región de la Triple Frontera (Argentina, Brasil, Paraguay), y el interés de Estados Unidos para emprender acciones en la expropiación del agua en el Acuífero Guaraní. El alcance de este trabajo radica en el aporte que significará conocer la importancia que el agua cobrará de aquí a futuro, dado que ésta se convertirá en un recurso geoestratégico por lo que es relevante analizar el conflicto que puede generar la intervención de Estados Unidos frente a este recurso natural, el cual constituye uno de los bienes más codiciados, ya que su presencia se reduce al 2,5 % de agua dulce con respecto al agua en el total mundial y ese condicionante será una cuestión que conducirá a futuros conflictos bélicos.

2. EL AGUA COMO RECURSO ESTRATÉGICO: SU IMPORTANCIA AMBIENTAL, ECONÓMICA, POLÍTICA Y SOCIAL

Con respecto al término recurso natural, debe tenerse en cuenta que todos los elementos de la naturaleza no son aprovechados por la humanidad, en el sentido estricto del término, por lo tanto, no todos constituyen un recurso natural, sino que la cultura debe atribuirle alguna utilidad para la sociedad: "El vínculo material entre unas y otros son las tecnologías, como conjuntos de conocimientos y habilidades aplicados a la explotación

de los recursos. Su forma de uso depende del conocimiento tecnológico, pero se vincula también con aspectos económicos y de proyectos y modelos sociales y culturales" (Brailovsky, Foguelman, 1997, p. 17).

Además de los recursos naturales renovables y no renovables, existen recursos que son potencialmente renovables, siempre que su gestión y explotación se realice de manera racional, evitando su sobreexplotación, de modo que el recurso se pueda renovar de manera natural, por ejemplo, el agua subterránea de los acuíferos que tiene la capacidad de almacenar y transmitir agua capaz de ser explotada en grandes cantidades para diferentes necesidades.

El agua es fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida vegetal y animal en el planeta, sin embargo, el abuso de éste puede generar que la reproducción natural a la que está sujeta se vea interrumpida y se convierta en un recurso natural limitado y vulnerable. Es un medio fundamental para el desarrollo de las actividades económicas y sociales del hombre. La agricultura es el principal consumidor de agua; además se caracteriza por ser un elemento estratégico en la definición de asentamientos humanos y un factor determinante de progreso.

El agua promueve o desincentiva el crecimiento económico y el desarrollo social de una región. Asimismo este recurso es indispensable para la realización de las funciones básicas de los seres humanos, por ejemplo en su uso doméstico, y ha ido adquiriendo en los últimos tiempos importancia política y económica, debido a la poca disponibilidad. La escasez del agua y por la mala gestión y distribución de los recursos hídricos se constituyen como uno de los principales desafíos de las sociedades del siglo XXI.

Desde el año 2001, comenzó a adquirir relevancia la comercialización del agua y empezó a ser objeto de negociaciones en la Organización Mundial de Comercio, OMC, cuya meta final era la liberalización de los servicios públicos, siendo el Banco Mundial uno de los organismos con un papel clave en este contexto, fomentando las privatizaciones de empresas públicas, y argumentando que el agua es un recurso natural que puede ser explotado.

Esto conllevaría a la disputa política entre los Estados, ya que, aquellas empresas privadas que tengan el control para monopolizar y privatizar el acceso y los servicios vinculados a la provisión del agua potable, obtendrán el control completo del recurso:

> Algunos productos básicos necesarios como el agua no pueden ser reemplazados por ninguna otra sustancia, y muchas sociedades pobres no alcanzarán a pagar esos precios más altos por los bienes esenciales. En estas circunstancias es de prever que haya conflicto por el acceso a las fuentes de los suministros vitales entre los estados y dentro de los estados por la distribución de los limitados abastecimientos disponibles" (Klare, 2003, p. 40).

3. EL SISTEMA ACUÍFERO GUARANÍ: CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA

El Sistema Acuífero Guaraní es uno de los reservorios subterráneos transfronterizo más grandes de agua dulce del planeta, y representa "el 10% del territorio de Brasil, el 6% de Argentina, el 18% de Paraguay y el 25% de Uruguay" (Bruzzone, 2009, p.119). Los ríos principales que alimentan el Acuífero Guaraní son el río Paraná, el río Uruguay, el río Iguazú: "Pero el área más importante y fundamental de recarga y descarga es el corredor transfronterizo entre el Paraguay, el Brasil y la Argentina, ¡y este corredor está ubicado en la zona de la Triple Frontera!" (Bruzzone, 2004, p. 54).

Dado el contexto actual, donde el problema de la disponibilidad mundial de agua dulce está adquiriendo una gran importancia, el Acuífero Guaraní se ha convertido en uno de los recursos más valiosos de nuestro planeta: "Este sistema hídrico subterráneo resultó ser uno de los más importantes del mundo por su extensión, su capacidad de abastecimiento de agua dulce apta para el consumo humano, por encontrarse libre de contaminación y por su carácter renovable" (Báez, 2009, p. 1). L cantidad de agua que almacena como así también la capacidad de recarga natural, es muy elevada:

> En la actualidad el preciado líquido constituye un recurso más estratégico que el petróleo, pues del hidrocarburo podríamos prescindir, pero del líquido vital no. El inminente agotamiento de los mantos subterráneos encarna una grave amenaza para la seguridad de los países y la salud de todo ser viviente. El consumo del agua se ha elevado por el aumento de la población, la expansión económica, la urbanización, sobreexplotación de los recursos naturales, los cambios climáticos y las decisiones erróneas de los gobernantes de los diferentes países, todo esto ha han conducido a una dramática y temible escasez del preciado líquido que se acentúa con el transcurso del tiempo (Manrique, 2011, p. 5).

El 2 de agosto de 2010 se adoptó el Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní (AAG). Los artículos 1 y 2 del Acuerdo hacen referencia a la soberanía de los países sobre el Acuífero en general, y sobre cada porción del acuífero en particular. En el resto, el Acuerdo enuncia las reglas para la cooperación y la gestión compartida del recurso. En su artículo 1 señala que: "El Sistema Acuífero Guaraní es un recurso hídrico transfronterizo que integra el dominio territorial soberano de la República Argentina, de la República Federativa del Brasil, de la República del Paraguay y de la República Oriental del Uruguay, que son los únicos titulares de ese recurso ...". El artículo 2 está referido a las normas aplicables al Acuífero: "Cada Parte ejerce el dominio territorial soberano sobre sus respectivas porciones del Sistema Acuífero Guaraní, de acuerdo con sus disposiciones constitucionales y legales y de conformidad con las normas de derecho internacional aplicables" (Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní, artículos 1 y 2). Se hace mención a la

limitación de soberanía de los Estados tomando en cuenta el sentido solidario y que es un recurso común: “Las Partes ejercen en sus respectivos territorios el derecho soberano de promover la gestión, el monitoreo y el aprovechamiento sustentable de los recursos hídricos del Sistema Acuífero Guaraní” (ibidem, artículo 3). El AAG estableció pautas para la conservación, cooperación y gestión del agua, y el dominio soberano de los cuatro países.

4. LA INTERVENCIÓN ESTADOUNIDENSE EN EL ÁREA DEL SAG

Estados Unidos, ha demostrado un gran interés en la Triple Frontera, zona donde confluyen los límites de Argentina, Brasil y Paraguay. La preocupación estadounidense por el recurso del agua en América Latina depende mucho de su propia situación hídrica, que deriva de la contaminación y sobrexplotación del recurso, dado que la extracción de los acuíferos se hace con un ritmo demasiado rápido y la naturaleza no tiene tiempo para recargarlos. La sobreexplotación también causa una reducción de las descargas de agua superficial en ríos y humedales. Estados Unidos encubre sus intereses, argumentando que la seguridad es la razón de su intervención en la Triple Frontera, dado que afirma que en dicha zona existe la presencia de terroristas islámicos:

> El sustantivo Triple Frontera se generaliza y difunde a partir de que los medios masivos de comunicación internacionales y nacionales comienzan a vincular la zona con la presencia de ‘terroristas islamistas’, sospecha asociada a la presencia de inmigrantes árabes mayoritariamente musulmanes que radican allí a partir de la década de 1970. Es a mediados de 1990 cuando la zona comienza a ser retratada en la prensa de Argentina como un área problemática, hecho que se origina de diversos rumores e hipótesis que indicaron que allí se habría efectivizado el apoyo logístico para la perpetración de dos atentados producidos contra la comunidad judía en la ciudad argentina de Buenos Aires: a la Embajada de Israel en 1992 y a la Asociación de Mutuales Israelitas en 1994, si bien cabe destacar que ambos atentados no fueron esclarecidos (Montenegro, 2010, p. 218).

Bajo este discurso, que surge luego de los atentados del 11 de septiembre de 2001, el estado norteamericano justifica su accionar en la zona de la Triple Frontera, argumentando que procura cooperar en la soberanía de los Estados con respecto al recurso, sin embargo, esta razón es utilizada de manera estratégica para ocultar su verdadero objetivo en la región. Sin embargo,

> las fundamentaciones que tendieron a subrayar el carácter de vacío legal en la región, con ligeras variantes, fueron repetidas también en los diversos medios; la descripción de las detenciones de determinados ciudadanos de origen árabe-musulmán apareció fundamentando argumentos diversos, desde la presencia de Al Qaeda, Hezbolá, Hamas, hasta la existencia de campos de entrenamiento de terroristas islamistas, lavado de dinero y asociación de aquellos con otras ‘mafias étnicas (ibidem).

Este gran interés en la región encubierto por segundas razones, puede encontrar su base fundamental en el documento de Santa Fe IV, un escrito del año 2000, que mostraba la postura política general de Estados Unidos hacia América Latina. Este documento de carácter ideológico lo que pretendía era mantener la influencia geoestratégica en la región, por motivos de seguridad nacional. En ese sentido muestran su interés por el Canal de Panamá, junto con el Cabo de Hornos, y asegurarse rutas de comunicación para transporte de recursos necesarios para el funcionamiento de su economía y las fuerzas armadas:

> A continuación se plantean los principales elementos geoestratégicos que siguen siendo importantes para la seguridad nacional de Estados Unidos: 1. Control de los estrechos Atlánticos. 2. Uso del Canal de Panamá. 3. Una ruta sureña segura alrededor del Cabo de Hornos. Todos estos están dentro del escenario estratégico naval. 4. Seguridad de que los países del hemisferio no son hostiles a nuestras preocupaciones de seguridad nacional. Además, que los recursos naturales del hemisferio estén disponibles para responder a nuestras prioridades nacionales (Lucier, 2000).

Continuando con esta línea argumentativa, en cuanto a las razones que esgrime el Estado norteamericano por la presencia de células terroristas en la Triple Frontera, se pueden señalar algunos hechos militares concretos que ha llevado a cabo para controlar la región. La cooperación internacional sobre el "terrorismo" empezó a comienzos de este siglo, pero se consolidó en diciembre de 2002 bajo el mecanismo de "3+1", es decir, Argentina, Brasil y Paraguay, más Estados Unidos en donde se intercambiaba información de inteligencia y aumentaron los arrestos en la zona. Estados Unidos destinaría recursos para patrullar la zona, e investigar actividades ligadas a lo que ellos consideraban "terrorismo". En la reunión del 2002, los países estuvieron de acuerdo que el mundo estaba ante una nueva etapa política, y decidieron lo siguiente:

> 1) Existe preocupación compartida por el Grupo 3 + 1 sobre posible financiamiento proveniente de fuentes licitas e ilícitas en la región de la Triple Frontera a organizaciones terroristas. Existe una vocación compartida para lograr la más amplia cooperación de los gobiernos de Argentina, Brasil, Paraguay y Estados Unidos para permitir la identificación de las operaciones sospechosas e inusuales y utilizar diferentes mecanismos administrativos y judiciales para combatir las mismas.
> 2) Se continuará con este mecanismo ad-hoc informal entre las cuatro Cancillerías para el seguimiento de los diversos temas abordados. (...).
> 4) Hubo acuerdo de las delegaciones 3+1 en que no se han detectado en este momento actividades operativas de terrorismo en la Triple Frontera de grupo radicalizados tales como Hezbollah, Hamas o Al Qaeda, ya sea actividades de entrenamiento, o de formación de cuadros de organizaciones terroristas o células "dormidas". Hubo coincidencias en que ningún lugar del planeta está exento de esa posibilidad. Por eso es necesario mantener la vigilancia y fortalecer los controles policiales y migratorios. (...)
> 6) Concordaron en que la lucha contra el terrorismo es un hecho solidario que implica la necesidad de cooperar, para fortalecer las instituciones, incluyendo las

> legislaciones nacionales; fortalecer las actividades de formación y capacitación de especialistas en las diversas disciplinas necesarias para la lucha contra el terrorismo, y mejorar los recursos materiales y equipamientos.
> 7) Se tomó nota del ofrecimiento del Gobierno de EE.UU. de brindar cooperación y asistencia técnica para diferentes actividades relacionadas con la lucha contra el terrorismo a desarrollarse en la región (Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, 2002).

En realidad, Estados Unidos tiene sospechas de mecanismos financieros que ayudan a organizaciones terroristas internacionales, aunque las pruebas presentadas hayan sido débiles en algunos casos:

> En realidad, la mayoría de los documentos disponibles en fuentes estadounidenses apunta más bien hacia la posible financiación del terrorismo, concretamente de Hezbollah, como la mayor amenaza en la región y la única sobre la que podrían encontrarse pruebas. Según estas fuentes, Hezbollah emplea las numerosas actividades ilícitas descritas, sobre todo el lavado de dinero, para financiarse. Las detenciones periódicas de ciudadanos de origen libanés en la zona, acusados de financiar a Hezbollah con este tipo de prácticas ilícitas, sobre todo en Ciudad del Este (Paraguay), han sido esgrimidas como argumento a favor de esta tesis (Peña Ramos, Ferro-Rodríguez, 2018, p. 15).

Kheribich Chetoui, señala también la sospecha sobre la atención norteamericana en la zona ya que, "debido a las carencias de reservas de agua dulce en Estados Unidos, el Acuífero Guaraní podría suponer otro tema de especial interés. (...), por lo que la reserva de agua no contaminada en el Acuífero Guaraní podría suponer un nuevo y perfecto proveedor de agua dulce" (Kheribich Chetoui, 2024, p. 256). Asimismo, subraya la falta de pruebas contundentes para afirmar que la Triple Frontera está amenazada por un partido político ligado a la República Islámica de Irán,

> Aunque es bien sabido que tras los atentados contra las Torres Gemelas, Estados Unidos comienza a señalar a la TF como nueva región de amenaza global debido a la supuesta presencia de Hizbulá, es importante destacar que estas pruebas que confirmarían la existencia de actividades terroristas en la región no han sido completamente demostradas, elevando la incertidumbre de varios organismos latinoamericanos acerca de la necesidad que Estados Unidos tiene de dar cobertura a otro tipo de intereses (ibidem, p. 254).

Otro hecho importante, llevado a cabo por Estados Unidos, es la militarización que se realizó cuando cuatrocientos marines norteamericanos llegaron a Paraguay en el 2005, sospechándose que iban a trabajar en la ampliación de una base que se encontraba ya establecida en la localidad de Mariscal Estigarribia, en el Chaco paraguayo, cerca de Bolivia y de Argentina. Esta contaba con una pista de aterrizaje desarrollada para permitir el aterrizaje de aviones procedentes de los Estados Unidos. En realidad se trató de ejercicios combinados civiles y militares, contando los soldados americanos con inmunidad. Sin embargo, se sospechaba que el ejercicio también tenía como objetivo estratégico, vigilar a la comunidad árabe residente en la Triple Frontera y su supuesta

vinculación con células terroristas islámicas. Asimismo, las tropas americanas podían monitorear el SAG.

Según Bruzzone, los civiles formados en temas de defensa en el Centro de Estudios Hemisféricos, que integra a la Universidad de Defensa de Estados Unidos "para que ocupen las primeras líneas de los Ministerios de Defensa y Relaciones Exteriores de sus países", y por otro lado, los ejercicios combinados realizados en territorios latinoamericanos, "nunca en el de EE.UU., y siempre cerca de las zonas donde se encuentran nuestros recursos estratégicos, los cuáles le sirven para ir reconociendo el terreno y para acostumbrar a nuestras fuerzas armadas a operar con ellos", son dos formas de penetración norteamericana en la zona, a través del Sistema Interamericano de Defensa, y así asegurarse un control de los recursos estratégicos (Bruzzone, 2009, p. 145), sirven para que la potencia del norte obtenga información y controle los recursos naturales estratégicos que necesita para su defensa y su economía.

5. COMENTARIOS FINALES

En el desarrollo de este trabajo, se describió la intervención de Estados Unidos en la región de la Triple Frontera. Este Estado se encuentra en una situación de escasez de recursos hídricos debido a que sus lagos, ríos y acuíferos han sido contaminados y agotados, a consecuencia de la sobreexplotación, la insuficiente recarga y el mal uso del recurso, lo que ha conducido a centrar su mirada en la Triple Frontera, en donde se halla uno de los reservorios de agua potable más grande del mundo.

Luego de los atentados de septiembre del 2001, el Estado norteamericano ha desplegado la estrategia de señalar que la zona de la Triple Frontera posee células terroristas de origen islamista, por lo que brindaría protección ante esa amenaza, aunque los países sudamericanos son conscientes de la maniobra geoestratégica hacia el acuífero. Sin embargo debido al gran poder que tiene Estados Unidos aceptaron "su cooperación". Frente a este riesgo, es importante resaltar la respuesta institucional con la firma en el 2010 del Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní, donde se reafirmaba el dominio territorial soberano de cada Estado sobre su porción del acuífero, y se establecían pautas multilaterales de cooperación, vigilancia y gestión para el uso sustentable del recurso hídrico.

Las acusaciones sobre la presencia de células terroristas han carecido de pruebas relevantes y funcionan como una narrativa diplomática, con un doble objetivo: por un lado, la cuestión de seguridad, por otro lado, el monitoreo y futuro control de las reservas hídricas de la Triple Frontera. El mecanismo 3+1 para intercambio de inteligencia, la ayuda para el patrullaje, los ejercicios militares combinados, y la capacitación de civiles y

militares en organismos institucionales norteamericanos, son dispositivos de penetración del país del norte para asegurarse sus intereses.

BIBLIOGRAFÍA

Báez, P. (2009). Acuífero Guaraní: Entre discursos de amenazas y peligros de apropiación. V Jornadas de Jóvenes Investigadores. Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Recuperado de https://www.aacademica.org/000-089/159.pdf

Brailovsky, A. y, Foguelman, D. (1997). Memoria verde. Historia ecológica de la Argentina. Editorial Sudamericana.

Bruzzone, E. (2004). El agua potable - Nuevo recurso estratégico del siglo XXI: el caso particular del Acuífero Guaraní. Instituto Argentino para el Desarrollo Económico, Revista Realidad Económica, N° 204, pp. 51-60. Recuperado de https://www.iade.org.ar/system/files/articulos/4agua_potable.pdf

Bruzzone, E. (2009). Las guerras del agua: América del sur en la mira de las grandes potencias. Editorial Capital Intelectual.

Kheribich Chetoui, O. (2024). Una triple frontera de terror en el corazón de Sudamérica. Boletín del Instituto Español de Estudios Estratégicos, n° 35, julio-septiembre, pp. 242-257. Recuperado de https://www.defensa.gob.es/documents/2073105/2077200/BoletinIEEE35.pdf

Klare, M. (2003). Guerra por los recursos. El futuro escenario del conflicto global. Urano.

Luchetti, J., Olivera, F., Rodríguez, L. (2015). Conflictos e intereses en torno al agua: el caso del Sistema Acuífero Guaraní y la influencia norteamericana en la zona de la Triple Frontera. Instituto de Relaciones Internacionales, VII Encuentro del Centro de Reflexión en Política Internacional (CERPI). V Jornada del Centro de Estudios Sudamericanos (CENSUD).

Lucier, J. (2000). Documento Santa Fe IV. El futuro de las Américas: temas para el nuevo milenio. Recuperado de https://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/256/51.htm

Manrique, E. (2011). El Acuífero Guaraní. Características fácticas. Revista Electrónica Cordobesa de Derecho Internacional Público, Universidad Nacional de Córdoba, volumen 1, número 1, pp. 1-8. Recuperado de https://revistas.unc.edu.ar/index.php/recordip/article/view/268/272

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2010). Acuerdo sobre el Acuífero Guaraní. Primera Sesión Plenaria de la XXXIX Reunión del Consejo de Mercado Común, en el marco de la Cumbre de Jefas y Jefes de Estado del Mercosur y Estados Asociados. Recuperado de https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/comunicados/cumbre-mercosur-los-estados-miembro-suscribieron-un-acuerdo-sobre-el-acuifero

Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. (2002). Argentina, Brasil, Paraguay y EE.UU. ("3+1") analizaron cuestión "Triple Frontera". Información para la Prensa N° 197/2002. Recuperado de https://www.cancilleria.gob.ar/es/actualidad/comunicados/argentina-brasil-paraguay-y-eeuu-31-analizaron-cuestion-triple-frontera

Montenegro, S. (2010). La triple frontera: medios de comunicación y presencia musulmana, en, Zeraoui, Z. (Coord.), El Islam en América Latina. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, pp. 217-242.

Peña Ramos, J. Ferro-Rodríguez, J. (2018). Evolución de los intereses y la presencia de Estados Unidos en la triple frontera. Instituto de Estudios Internacionales, Revista Estudios Internacionales, 191, pp. 9-36. Recuperado de https://www.scielo.cl/pdf/rei/v50n191/0719-3769-rei-50-191-9.pdf

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS JURÍDICO MULTINIVEL, RIESGOS SOCIOAMBIENTALES Y PROSPECTIVA COMERCIAL BAJO EL ACUERDO INTERNACIONAL T-MEC "SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS INSPECCIONES PARA LA EXPORTACIÓN DE AGUACATE MICHOACANO HACIA ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA"

Data de submissão: 12/08/2026
Data de aceite: 28/08/2026

Marcial Reyes Cázarez
Doctor en Género y Derecho
Tecnológico Nacional de México
Campus Pátzcuaro
Av. Tecnológico N°1, Tzúrumutaro Pátzcuaro
Michoacán, México
https://orcid.org/0000-0002-5987-949X

RESUMEN: La suspensión temporal de las actividades de inspección de Estados Unidos en Michoacán para la exportación de aguacate durante agosto de 2026 constituye un caso paradigmático de la creciente interdependencia entre seguridad territorial, comercio agroalimentario, sanidad vegetal, gobernanza ambiental y cumplimiento de obligaciones internacionales. El objetivo de esta investigación es determinar la causa jurídica inmediata de la interrupción de la exportación por falta de seguridad de los inspectores en territorio, diferenciarla de los factores ambientales y estructurales que podrían afectar la continuidad futura de las exportaciones y construir una prospectiva comercial para el periodo 2026–2030. Se desarrolló una metodología jurídico-documental, multinivel, comparativa y prospectiva, mediante análisis de instrumentos internacionales, T-MEC, legislación mexicana y normativa de Michoacán, complementada con revisión de evidencia científica sobre cobertura forestal, agua, agroquímicos y servicios ecosistémicos. Los resultados muestran que la interrupción en el proceso de exportación de agosto de 2026 se explica primordialmente por condiciones de seguridad que afectaron la operación de personal estadounidense encargado de inspecciones, y no por una sanción comercial derivada de un incumplimiento ambiental demostrado del T-MEC. Sin embargo, se identifican brechas estructurales relacionadas con cambio ilegal de uso de suelo forestal, presión hídrica, degradación ecosistémica y gobernanza territorial que pueden incrementar el riesgo regulatorio y comercial. La continuidad del mercado estadounidense dependerá de la capacidad mexicana para demostrar seguridad, trazabilidad, legalidad ambiental, cumplimiento fitosanitario y sostenibilidad territorial.

PALABRAS CLAVE: aguacate; Michoacán; T-MEC; derecho ambiental; comercio internacional.

MULTILEVEL LEGAL ANALYSIS, SOCIO-ENVIRONMENTAL RISKS, AND TRADE PROSPECTS UNDER THE USMCA INTERNATIONAL AGREEMENT: "TEMPORARY SUSPENSION OF INSPECTIONS FOR THE EXPORT OF MICHOACÁN AVOCADOS TO THE UNITED STATES OF AMERICA"

ABSTRACT: The temporary suspension of U.S. inspection activities in Michoacán for avocado exports during August 2026 constitutes a paradigmatic case of the growing interdependence among territorial security, agri-food trade, plant health, environmental governance, and compliance with international obligations. The objective of this research is to determine the immediate legal cause of the export disruption due to the lack of security for inspectors in the field, differentiate it from environmental and structural factors that could affect the future continuity of exports, and build a commercial outlook for the 2026–2030 period. A legal-documentary, multilevel, comparative, and prospective methodology was developed through the analysis of international instruments, the USMCA, Mexican legislation, and Michoacán regulations, complemented by a review of scientific evidence regarding forest cover, water, agrochemicals, and ecosystem services. The results show that the interruption in the export process in August 2026 is primarily explained by security conditions affecting the operations of U.S. personnel in charge of inspections, rather than a commercial sanction resulting from a proven environmental breach of the USMCA. However, structural gaps are identified concerning illegal forest land-use change, water stress, ecosystem degradation, and territorial governance, which could increase regulatory and commercial risks. The continuity of the U.S. market will depend on Mexico's capacity to demonstrate security, traceability, environmental legality, phytosanitary compliance, and territorial sustainability.
KEYWORDS: avocado; Michoacán; USMCA; environmental law; international trade.

ANÁLISE JURÍDICA MULTINÍVEL, RISCOS SOCIOAMBIENTAIS E PROSPECTIVA COMERCIAL NO ÂMBITO DO ACORDO INTERNACIONAL T-MEC: SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DAS INSPEÇÕES PARA A EXPORTAÇÃO DE ABACATE DE MICHOACÁN PARA OS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

RESUMO: A suspensão temporária das atividades de inspeção dos Estados Unidos em Michoacán para a exportação de abacate durante agosto de 2026 constitui um caso paradigmático da crescente interdependência entre segurança territorial, comércio agroalimentar, sanidade vegetal, governança ambiental e cumprimento de obrigações internacionais. O objetivo desta pesquisa é determinar a causa jurídica imediata da interrupção da exportação por falta de segurança dos inspetores em território, diferenciá-la dos fatores ambientais e estruturais que poderiam afetar a continuidade futura das exportações e construir uma prospectiva comercial para o período 2026–2030. Desenvolveu-se uma metodologia jurídico-documental, multinível, comparativa e prospectiva, mediante a análise de instrumentos internacionais, T-MEC / USMCA, legislação mexicana e regulamentação de Michoacán, complementada com a revisão de evidências científicas sobre cobertura florestal, água, agrotóxicos e serviços ecossistêmicos. Os resultados mostram que a interrupção no processo de exportação de agosto de 2026 é explicada primordialmente por condições de segurança que afetaram a

operação do pessoal estadunidense encarregado das inspeções, e não por uma sanção comercial derivada de um descumprimento ambiental demonstrado do T-MEC. No entanto, identificam-se lacunas estruturais relacionadas à mudança ilegal do uso do solo florestal, pressão hídrica, degradação ecossistêmica e governança territorial que podem aumentar o risco regulatório e comercial. A continuidade do mercado estadunidense dependerá da capacidade mexicana de demonstrar segurança, rastreabilidade, legalidade ambiental, cumprimento fitossanitário e sustentabilidade territorial.

PALAVRAS-CHAVE: abacate; Michoacán; T-MEC; direito ambiental; comércio internacional.

1. INTRODUCCIÓN

El aguacate michoacano constituye uno de los componentes más relevantes de la relación agrocomercial entre México y Estados Unidos. Su importancia trasciende la producción agrícola, debido a que articula cadenas de valor relacionadas con empleo rural, transporte, empaque, logística, comercialización y generación de divisas. Esta elevada integración, sin embargo, también produce una condición de vulnerabilidad: cualquier interrupción de los mecanismos regulatorios necesarios para autorizar las exportaciones puede generar efectos económicos que se transmiten rápidamente a través de toda la cadena.

Durante agosto de 2026 Estados Unidos suspendió temporalmente las inspecciones de aguacate en Michoacán debido a preocupaciones de seguridad relacionadas con su personal regulatorio. Las inspecciones realizadas por funcionarios del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) forman parte del mecanismo mediante el cual se verifica el cumplimiento de los requisitos necesarios para la exportación. La suspensión generó una interrupción operacional en la cadena de exportación, aunque no equivale jurídicamente, por sí misma, a un embargo o prohibición definitiva del producto.

El 8 de agosto de 2026 Estados Unidos anunció una reanudación parcial de sus actividades en determinadas zonas del cinturón aguacatero, condicionada al fortalecimiento de las medidas de seguridad y a la evaluación continua de las condiciones existentes. La medida confirma el carácter dinámico y preventivo del episodio.

La situación no constituye un fenómeno completamente aislado. Existen antecedentes de interrupciones relacionadas con la seguridad del personal estadounidense en 2022 y 2024. En febrero de 2022, por ejemplo, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria informó que Estados Unidos había pausado las inspecciones después de que un funcionario del USDA recibiera una amenaza mientras realizaba labores en Uruapan. En 2024 nuevamente se produjo una interrupción

relacionada con la seguridad de inspectores estadounidenses y posteriormente se estableció un esquema de protección para facilitar la continuidad de las actividades.

Esta recurrencia permite identificar una primera dimensión del problema: la seguridad territorial se ha convertido en una variable de continuidad comercial.

Sin embargo, reducir el análisis a la inseguridad sería insuficiente. El comercio agroalimentario contemporáneo está sometido a una arquitectura regulatoria que incorpora requisitos sanitarios, fitosanitarios, ambientales, territoriales y de trazabilidad. En consecuencia, la competitividad internacional de un producto no depende exclusivamente de su calidad física o precio, sino también de la capacidad del territorio productor para demostrar legalidad, inocuidad y sostenibilidad.

El caso michoacano adquiere especial importancia debido a la transformación de superficies forestales para el establecimiento de huertos, las presiones sobre recursos hídricos y las discusiones sobre agroquímicos. En febrero de 2026, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) informó la clausura de predios en Michoacán donde se había desmontado vegetación nativa para establecer plantaciones de aguacate y construir infraestructura de captación de agua. En uno de los casos se documentó un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas y el establecimiento de 2,950 plantas de aguacate.

En julio de 2026, PROFEPA informó además la ejecución de medidas de restauración en 43.24 hectáreas de terrenos forestales afectados anteriormente por el establecimiento ilegal de huertos de aguacate, incluyendo el retiro de plantas y la reforestación con especies de pino.

Estos hechos no permiten concluir que el conjunto de las exportaciones de aguacate michoacano sea ilegal ni que constituyan la causa de la suspensión de agosto de 2026. Sí permiten, en cambio, identificar casos documentados de incumplimiento ambiental dentro del territorio productor**,** los cuales poseen relevancia para la evaluación prospectiva de la cadena.

La presente investigación parte, por tanto, de una distinción fundamental:

La inseguridad explica la causa inmediata de la suspensión de las inspecciones; las presiones ambientales, territoriales y de gobernanza constituyen factores estructurales que pueden condicionar la sostenibilidad jurídica y comercial futura de la cadena.

2. OBJETIVOS

El objetivo general es:

Analizar la suspensión desde una perspectiva de derecho internacional, derecho ambiental y comercio internacional, identificando las obligaciones aplicables y construyendo una prospectiva 2026–2030.

Objetivos específicos

- ✓ Determinar la causa jurídica inmediata de la suspensión.
- ✓ Reconstruir los antecedentes de interrupciones de 2022, 2024 y 2026.
- ✓ Identificar las obligaciones internacionales y nacionales relacionadas con comercio, sanidad, ambiente, agua y bosques.
- ✓ Determinar brechas de cumplimiento sin atribuir incumplimientos no demostrados.
- ✓ Construir escenarios prospectivos para la comercialización del aguacate michoacano en Estados Unidos.

3. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. COMERCIO AGROALIMENTARIO Y T-MEC

El T-MEC sustituyó al TLCAN y constituye actualmente el principal marco jurídico comercial trilateral entre México, Estados Unidos y Canadá. En materia sanitaria y fitosanitaria, el capítulo 9 establece que las medidas deben orientarse a proteger la vida y salud humana, animal y vegetal, al mismo tiempo que facilitan el comercio y evitan obstáculos innecesarios. El artículo 9.6 exige que las medidas sanitarias y fitosanitarias se fundamenten en principios científicos y, cuando corresponda, en evaluaciones de riesgo.

El mismo capítulo reconoce el derecho de cada Parte a determinar el nivel de protección que considere apropiado. También establece que las medidas deben aplicarse solamente en la medida necesaria para proteger la vida o salud, estar basadas en principios científicos y no constituir restricciones encubiertas al comercio.

Esta arquitectura jurídica resulta fundamental para interpretar el caso michoacano. Una suspensión temporal por seguridad del personal inspector no constituye automáticamente una controversia comercial ni un incumplimiento del T-MEC.

3.2. DIMENSIÓN AMBIENTAL DEL T-MEC

El capítulo 24 del T-MEC reconoce el derecho soberano de cada Parte para establecer sus propios niveles de protección ambiental y sus prioridades ambientales. A

la vez, las Partes se comprometen a procurar niveles elevados de protección y a mejorar progresivamente sus políticas ambientales.

El artículo 24.4 adquiere particular importancia porque establece obligaciones relacionadas con la aplicación efectiva de las leyes ambientales. La obligación no consiste en garantizar la ausencia absoluta de infracciones, sino en evitar una conducta sostenida o recurrente de acción u omisión que implique falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental de manera que afecte el comercio o la inversión entre las Partes.

Esta distinción permite establecer una regla metodológica esencial:

Un caso individual de ilegalidad ambiental ≠ incumplimiento del T-MEC.

Para que exista una hipótesis jurídicamente sólida de incumplimiento bajo el capítulo ambiental sería necesario demostrar, entre otros elementos, una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental y su relación con el comercio o inversión.

3.3. CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES Y MONOCULTIVOS AGRÍCOLAS DE AGUACATE

La legislación forestal mexicana establece mecanismos específicos para autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales. La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable vigente establece requisitos y controles relacionados con estas autorizaciones y dispone restricciones especiales para determinados terrenos cuya cubierta forestal haya sido afectada por incendio, tala o desmonte.

La evidencia institucional de 2026 demuestra que existen casos en Michoacán donde las autoridades federales han identificado cambios ilegales de uso de suelo vinculados con plantaciones de aguacate.

Por consiguiente, el cambio de uso de suelo debe incorporarse como variable de riesgo jurídico y ambiental**,** pero no debe utilizarse para generalizar que toda la producción aguacatera incurre en ilegalidad.

3.4. BOSQUES, AGUA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

La relación entre cobertura forestal, agua y servicios ecosistémicos representa un eje fundamental para la comprensión territorial del modelo productivo. Montañez et al. (2021) analizaron la asociación entre recursos hídricos y bosques templados en Michoacán, planteando la necesidad de considerar los servicios ecosistémicos como componentes de las estrategias de gestión territorial.

Esta perspectiva se complementa con el análisis de la transformación de bosques y selvas de Michoacán, en el cual se plantea que la pérdida de cobertura forestal limita servicios ambientales y ecosistémicos (Reyes Cázarez, 2026c).

La relación es relevante para el comercio porque una disminución de los servicios ecosistémicos puede traducirse en costos productivos, conflictos territoriales, presión sobre el agua y mayores exigencias de sostenibilidad.

3.5. AGROQUÍMICOS Y PRODUCTOS ASOCIADOS AL CULTIVO Y PRODUCCIÓN

Reyes Cázarez et al. (2022) analizaron los impactos socioambientales asociados con el uso de glifosato en las cuencas de Pátzcuaro y Chapala. Estos antecedentes justifican incorporar los agroquímicos dentro del modelo de riesgo ambiental.

No obstante, metodológicamente no es válido inferir que los resultados de dichos estudios demuestren incumplimiento de los huertos de aguacate destinados a Estados Unidos. La cuestión debe analizarse mediante datos específicos de residuos, sustancias autorizadas, límites máximos de residuos, aplicaciones registradas y cumplimiento de las normas correspondientes.

3.6. INTEGRIDAD ECOSISTÉMICA Y OBLIGACIONES INTERNACIONALES

La investigación sobre derechos de la naturaleza y cumplimiento de obligaciones ambientales internacionales en el río Nazas plantea una aproximación que supera la visión exclusivamente utilitaria de los ecosistemas (Reyes Cázarez, 2026d).

Asimismo, el estudio sobre el colapso ecológico e hipereutrofización del Lago de Pátzcuaro proporciona un marco para analizar procesos bioacumulativos de deterioro ambiental (Reyes Cázarez, 2026b).

Estas investigaciones convergen en una línea conceptual: la protección ambiental debe analizarse considerando las relaciones entre ecosistemas, agua, territorio, actividad económica y obligaciones jurídicas.

4. METODOLOGÍA

4.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se desarrolló una investigación cualitativa, jurídico-documental, interdisciplinaria y prospectiva, estructurada en cuatro niveles:

Nivel 1. Internacional: tratados ambientales, derecho comercial internacional, T-MEC y Acuerdo sobre Medidas Sanitarias y Fitosanitarias de la OMC.

Nivel 2. Nacional: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, legislación ambiental, forestal, hídrica y fitosanitaria.

Nivel 3. Estatal: legislación ambiental, forestal, climática y de desarrollo rural de Michoacán.

Nivel 4. Territorial: instrumentos de ordenamiento ecológico, gestión de cuencas, autorizaciones ambientales y disposiciones municipales.

4.2. RECONSTRUCCIÓN DE CAUSA – RAÍZ

La causa raíz se determinó mediante una secuencia causal:

Seguridad territorial → amenaza/riesgo para inspectores → suspensión temporal de actividades de inspección → interrupción del mecanismo regulatorio de exportación → afectación potencial de embarques.

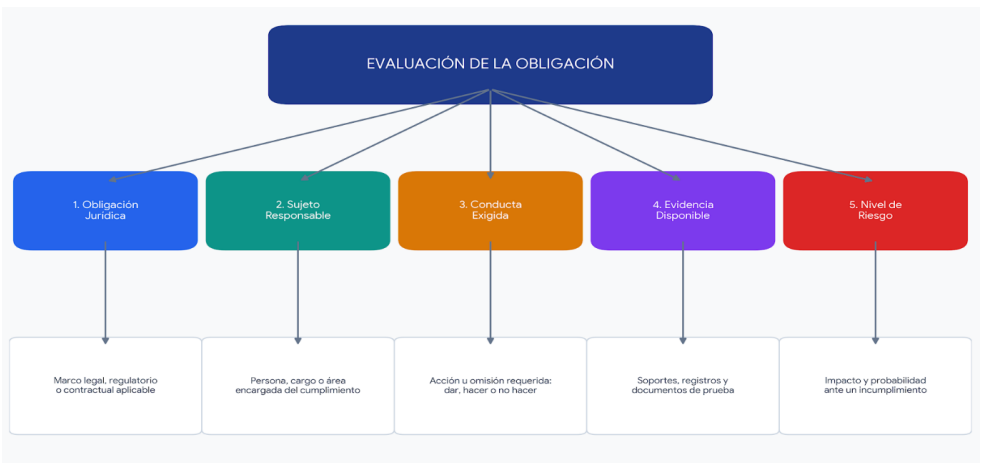
Se añadió una segunda cadena de carácter estructural:

expansión productiva → presión territorial → cambio de uso de suelo/agua → degradación ambiental → mayor exposición regulatoria → riesgo de condicionamiento comercial.

Las dos cadenas no fueron consideradas equivalentes.

4.3. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO JURÍDICO

Ilustración 1. Evaluación de la obligación respecto a los compromisos adquiridos en el T-MEC. Fuente: Elaboración propia.



Se utilizó la siguiente escala:

Nivel	Interpretación
0	Sin evidencia de incumplimiento
1	Riesgo potencial
2	Brecha o incumplimiento localizado documentado
3	Incumplimiento sistémico demostrado

La metodología distingue expresamente entre evidencia de riesgo, incumplimiento administrativo localizado e incumplimiento internacional atribuible al Estado**.**

4.4. RECONSTRUCCIÓN TEMPORAL 2022 - 2026

2022

Estados Unidos suspendió las inspecciones después de una amenaza recibida por un funcionario del USDA en Michoacán. México informó posteriormente la implementación de medidas de seguridad para proteger al personal estadounidense.

2024

Se registró una nueva interrupción relacionada con seguridad. Posteriormente, México y Estados Unidos establecieron mecanismos para proteger a los inspectores y permitir la continuidad de las actividades.

2026

En agosto se produjo una nueva suspensión derivada de preocupaciones de seguridad. La medida fue parcialmente revertida el 8 de agosto mediante una reanudación en determinadas áreas bajo condiciones reforzadas de seguridad.

La repetición de episodios permite clasificar la seguridad como un riesgo recurrente de continuidad comercial**,** sin que ello implique por sí mismo una violación del T-MEC.

5. RESULTADOS

5.1. DETERMINACIÓN DE LA CAUSA INMEDIATA

La evidencia revisada permite establecer con alto grado de confianza que la suspensión de agosto de 2026 tuvo como causa inmediata las condiciones de seguridad que afectaron las operaciones del personal estadounidense encargado de las inspecciones.

Por tanto:

Causa inmediata = seguridad.

No existe evidencia suficiente para afirmar:

Causa inmediata = incumplimiento ambiental del T-MEC.

Esta diferenciación es fundamental para evitar una conclusión jurídicamente incorrecta.

5.2. NATURALEZA JURÍDICA DE LA SUSPENSIÓN

La medida debe clasificarse como:

Suspensión operacional preventiva de las actividades regulatorias de inspección, y no como:

a) embargo definitivo;
b) sanción ambiental;
c) terminación del T-MEC;
d) prohibición permanente del aguacate;
e) determinación formal de incumplimiento mexicano del capítulo ambiental.

La reanudación parcial anunciada el 8 de agosto refuerza esta interpretación.

5.3. SEGURIDAD COMO RIESGO SISTÉMICO

La existencia de antecedentes en 2022, 2024 y 2026 permite identificar un patrón de vulnerabilidad.

El problema deja de ser exclusivamente coyuntural cuando la interrupción de una función crítica se repite en diferentes momentos.

Tomando en cuenta las condiciones antes analizadas para el caso del aguacate michoacano, se propone entonces el siguiente indicador:

Índice de Vulnerabilidad Operacional en la Exportación (IVOE)

$$[IVOE = F_s + F_i + F_l]$$

donde:

- (F_s) = frecuencia de incidentes de seguridad;
- (F_i) = frecuencia de interrupciones de inspección;
- (F_l) = dependencia logística del mercado estadounidense.

No se propone este índice como una medida oficial, sino como instrumento metodológico para futuras investigaciones, respecto a las condiciones especificas establecidas para las condiciones de comercio internacional, análisis de riesgo y análisis de cumplimiento general del T-MEC.

5.4. CAMBIO DE USO DE SUELO DE TERRENOS FORESTALES: PRECEDENTES DEL RIESGO JURÍDICO

La evidencia institucional de 2026 es particularmente relevante.

PROFEPA documentó en Michoacán un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas destinado al establecimiento de 2,950 plantas de aguacate y la construcción de infraestructura para captación de agua. La autoridad impuso una clausura temporal y anunció procedimientos administrativos y denuncias correspondientes.

Posteriormente, en julio de 2026, se ejecutaron acciones de restauración sobre 43.24 hectáreas afectadas por la sustitución ilegal de terrenos forestales con huertos de aguacate.

Estos casos tienen una importancia especial porque demuestran que la relación entre aguacate y cambio ilegal de uso de suelo no es únicamente una hipótesis académica: existen procedimientos administrativos y acciones de restauración documentados.

Sin embargo, los casos no permiten extrapolar que la totalidad del sector opere fuera de la legalidad.

La precisión jurídica más importante es distinguir entre detección histórica de la pérdida de cobertura forestal y efectos jurídicos para la certificación y exportación. El sistema Guardián Forestal, implementado formalmente en Michoacán mediante decreto en febrero de 2024, utiliza monitoreo satelital, teledetección, análisis de cobertura e inteligencia artificial para identificar cambios de uso de suelo y generar alertas y denuncias que pueden ser remitidas a las autoridades competentes. El sistema puede reconstruir afectaciones ocurridas durante periodos anteriores —incluso mediante imágenes históricas—, pero el criterio adoptado para la certificación ambiental vinculada a la cadena aguacatera establece 2018 como año base**,** de manera que la condición de "libre de deforestación" se verifica respecto de transformaciones ocurridas a partir de 2019. El Decreto publicado en 2024 sobre el sistema de certificación define expresamente 2018 como año base para garantizar al consumidor la ausencia de deforestación, mientras que el Gobierno de Michoacán ha señalado que Guardián Forestal permite detectar pérdida de vegetación y cambio de uso de suelo en aproximadamente seis millones de hectáreas. Por ello, resulta jurídicamente incorrecto interpretar que la plataforma

“perdona” o legaliza la deforestación anterior a 2019; lo correcto es señalar que el criterio temporal de certificación y bloqueo comercial opera desde 2019**,** sin perjuicio de que las autoridades puedan investigar hechos anteriores conforme a las normas y regímenes de responsabilidad que resulten aplicables.

Esta distinción adquiere especial relevancia frente a la evidencia institucional de 2026. PROFEPA documentó en Michoacán un cambio de uso de suelo forestal de 16.75 hectáreas, destinado al establecimiento de 2,950 plantas de aguacate, acompañado de infraestructura para captación de agua; posteriormente se impusieron medidas de clausura y se iniciaron procedimientos administrativos y denuncias correspondientes. Asimismo, en julio de 2026 se supervisaron acciones de restauración sobre 43.24 hectáreas afectadas por la sustitución ilegal de terrenos forestales mediante huertos de aguacate. Estos casos demuestran que el cambio ilegal de uso de suelo constituye un problema jurídicamente verificable y no solamente una hipótesis académica; sin embargo, tampoco permiten afirmar que toda la producción aguacatera michoacana sea ilegal. La relevancia de Guardián Forestal radica precisamente en posibilitar una diferenciación territorial de la cadena, identificando predios con evidencia de transformación posterior al año base y permitiendo que las autoridades y los mecanismos de certificación actúen sobre unidades productivas específicas. De hecho, para 2026 el Gobierno estatal reportó que el sistema había generado alrededor de mil denuncias por deforestación o cambio ilegal de uso de suelo y que aproximadamente 2,000 de las 58,000 huertas registradas se encontraban bloqueadas para exportación a Estados Unidos por no cumplir con los procedimientos de certificación de Pro Forest Avocado. Por tanto, en el contexto del presente estudio debe sostenerse que 2019 constituye el punto de corte para el criterio de deforestación utilizado en la certificación de la cadena exportadora, no una amnistía ambiental general respecto de hechos anteriores**,** y que cualquier afirmación sobre responsabilidad penal o administrativa por hechos previos debe determinarse individualmente conforme a la legislación aplicable y a las reglas de prescripción, temporalidad y debido proceso.

5.5. COMPONENTE AGUA

El agua constituye un segundo factor estructural.

La nueva Ley General de Aguas fue publicada el 11 de diciembre de 2025, acompañada de reformas a la Ley de Aguas Nacionales.

La incorporación de la variable hídrica al análisis resulta indispensable porque la expansión productiva puede generar conflictos relacionados con:

Tabla1. Marco legal del componente agua. Fuente: Elaboración propia.

Concepto	Definición y Enfoque Legal Marco Hídrico
Disponibilidad	Volumen anual de agua superficial o del subsuelo en una cuenca hidrológica o acuífero que no se encuentra comprometido concesionadamente ni reservado para la conservación ecológica, susceptible de ser otorgado mediante concesión o asignación sin comprometer la sustentabilidad del recurso. *(LAN, Art. 3; NOM-011-CONAGUA-2015)*
Concesiones	Título jurídico otorgado por el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) o del Organismo de Cuenca correspondiente, que concede a personas físicas o morales el derecho para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes. *(LAN, Art. 3, Fracc. XIII)*
Extracción	Proceso físico y operativo de alumbramiento, retiro o derivación de un determinado volumen de agua desde su fuente natural (superficial o subterránea), sujeto al control, medición y límites cuantitativos establecidos por la Autoridad del Agua en el título respectivo. *(LAN, Art. 3 y Art. 7, Fracc. VII)*
Infraestructura de almacenamiento	Conjunto de obras de ingeniería e instalaciones hidráulicas (tales como presas, embalses, tanques y vasos de regulación) diseñadas para retener, regular y almacenar volúmenes de agua con fines de control de avenidas, distribución, abastecimiento o gestión del recurso. *(LAN, Art. 3 y Art. 113)*
Afectación de escurrimientos	Alteración, interrupción o disminución antrópica del flujo natural de las aguas corrientes en una cuenca hidrológica –ocasionada por obras no autorizadas, desvíos, deforestación o cambio de uso de suelo–, la cual compromete la recarga, el volumen disponible y el equilibrio del ecosistema o derechos de terceros. *(LAN, Art. 3, Art. 29 y Art. 118)*
Competencia entre usos	Situación de conflicto o concurrencia generada por la demanda simultánea del recurso hídrico entre distintos sectores (agrícola, industrial, urbano, ambiental), resuelta mediante el principio de prelación legal que prioriza el consumo humano y doméstico. *(LAN, Art. 14 BIS 5 y Art. 22; CPEUM, Art. 4°)*
Disponibilidad para comunidades	Volumen hídrico efectivamente garantizado, accesible, salubre y asequible para satisfacer las necesidades básicas y de subsistencia de núcleos de población, comunidades rurales e indígenas, con prioridad absoluta sobre usos comerciales o industriales. *(CPEUM, Art. 4°; LAN, Art. 4 y Art. 14 BIS 5)*
Conservación de ecosistemas	Conjunto de políticas, caudales ecológicos, reservas de agua y medidas de preservación destinadas a mantener o restaurar el equilibrio hidrológico, la calidad del agua y la biodiversidad en cuencas, acuíferos y humedales para asegurar los servicios ambientales. *(LAN, Art. 3, Fracc. LX y Art. 14 BIS 5)*

La evidencia de PROFEPA sobre la construcción de ollas de captación de agua en predios asociados con cambios ilegales de uso de suelo demuestra que ambas dimensiones pueden presentarse simultáneamente.

5.6. USO, COMERCIALIZACIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS

Los agroquímicos representan un riesgo potencial, pero la metodología obliga a separar tres niveles:

1. uso autorizado;
2. uso ambientalmente problemático;
3. incumplimiento sanitario o fitosanitario demostrado.

La investigación realizada y presentada de Reyes Cázarez et al. (2022) proporcionan fundamento para considerar la contaminación agroquímica como variable ambiental, pero no permiten atribuir automáticamente incumplimientos al aguacate exportado, ya que la magnitud y condiciones ambientales como la persistencia y bioacumulación no son consideradas en el producto aguacate, verificado para la venta al consumidor.

5.7. BRECHAS DE CUMPLIMIENTO FRENTE AL T-MEC

El análisis jurídico identifica tres categorías:

Brecha A: seguridad

Naturaleza: operacional.

Riesgo: interrupción de inspecciones.

Relación con T-MEC: indirecta.

Brecha B: legalidad ambiental

Naturaleza: nacional y territorial.

Evidencia: casos documentados de cambio ilegal de uso de suelo.

Relación con T-MEC: potencial, dependiendo de que exista una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental que afecte comercio o inversión.

Brecha C: trazabilidad ambiental

Naturaleza: preventiva.

Evidencia: necesidad de diferenciar producto legal de producto proveniente de predios ambientalmente irregulares.

Relación con T-MEC: estratégica, más que equivalente a un incumplimiento ya determinado.

5.8. MATRIZ JURÍDICA MULTINIVEL

Tabla 2. Jerarquía de la política multinivel. Fuente: Elaboración propia.

Orden	Instrumento	Materia	Aplicación al caso	Riesgo
Internacional	T-MEC, capítulo 9	Medidas sanitarias y fitosanitarias	Inspección, riesgo y acceso comercial	Alto
Internacional	T-MEC, capítulo 24	Ambiente	Aplicación efectiva de legislación ambiental	Alto

Orden	Instrumento	Materia	Aplicación al caso	Riesgo
Internacional	Acuerdo MSF-OMC	Sanidad y fitosanidad	Base multilateral de medidas SPS	Alto
Internacional	Convenio sobre Diversidad Biológica	Biodiversidad	Conservación de ecosistemas	Medio-alto
Internacional	Acuerdo de París	Cambio climático	Deforestación, emisiones y adaptación	Medio
Internacional	Acuerdo de Escazú	Información y justicia ambiental	Transparencia y participación	Medio
Internacional	Convenio 169 OIT	Pueblos indígenas	Territorio y consulta cuando corresponda	Variable
Nacional	Constitución, art. 4	Derecho ambiental	Derecho a medio ambiente sano	Alto
Nacional	Constitución, art. 27	Recursos naturales	Tierras, aguas y conservación	Alto
Nacional	Constitución, art. 133	Tratados	Integración del derecho convencional	Alto
Nacional	LGEEPA	Política ambiental	Prevención, protección y ordenamiento	Alto
Nacional	LGDFS	Bosques	Cambio de uso de suelo	Muy alto
Nacional	Ley General de Aguas / LAN	Agua	Aprovechamiento y gestión hídrica	Muy alto
Nacional	Ley Federal de Sanidad Vegetal	Sanidad	Certificación y vigilancia fitosanitaria	Muy alto
Nacional	Ley Federal de Responsabilidad Ambiental	Reparación	Daño ambiental	Alto
Nacional	Ley General de Cambio Climático	Cambio climático	Mitigación y adaptación	Medio
Estatal	Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental de Michoacán	Ambiente	Protección territorial	Alto
Estatal	Ley de Desarrollo Forestal Sustentable de Michoacán	Bosques	Gestión forestal estatal	Alto
Estatal	Ley de Cambio Climático de Michoacán	Clima	Política climática estatal	Medio
Estatal	Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable	Producción	Actividad agropecuaria	Medio
Territorial	Ordenamientos ecológicos	Uso del territorio	Compatibilidad de usos	Alto
Territorial	Instrumentos de cuenca	Agua/ecosistemas	Gestión hidrológica	Alto
Municipal	Reglamentos y licencias	Uso de suelo	Control local	Variable

La Constitución mexicana reconoce el derecho a un medio ambiente sano y establece competencias y principios relacionados con la conservación de recursos naturales. El artículo 27 constituye además una base constitucional para la regulación de tierras y aguas y para la conservación de los elementos naturales.

La LGEEPA se encuentra actualmente vigente con reformas publicadas hasta enero de 2026, mientras que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable registra como última reforma publicada el 1 de abril de 2024.

La Ley Federal de Sanidad Vegetal, cuya última reforma reportada por la Cámara de Diputados corresponde a mayo de 2022, establece facultades federales para formular, aplicar, certificar, verificar e inspeccionar medidas fitosanitarias.

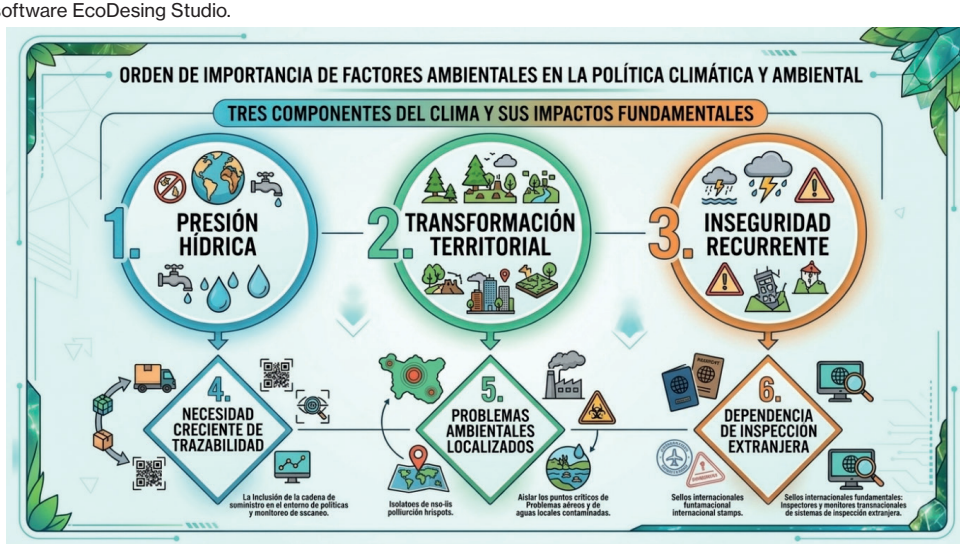
En Michoacán, el Congreso estatal identifica como legislación vigente la Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley de Cambio Climático, la Ley de Desarrollo Rural Integral Sustentable y la Ley de Responsabilidad Ambiental, entre otras.

6. DISCUSIÓN

La causa raíz no debe confundirse con los factores de vulnerabilidad ya que el principal resultado jurídico de esta investigación consiste en distinguir entre causa inmediata y vulnerabilidad estructural. La causa inmediata de la suspensión de 2026 es la seguridad.

Los factores estructurales son:

Ilustración 2. Factores ambientales y sus implicaciones en la política ambiental. Fuente: Elaboración propia con software EcoDesing Studio.



Esta distinción evita una conclusión causal no demostrada.

Así mismo es necesario preguntarnos. ¿Existe incumplimiento del T-MEC?, con los supuestos establecidos, la argumentación jurídica disponible, no resulta científicamente ni jurídicamente defendible afirmar que México haya incumplido el T-MEC por la suspensión de agosto de 2026.

El T-MEC no establece una obligación de garantizar que nunca existan delitos o problemas ambientales dentro del territorio de una Parte. El capítulo ambiental exige, entre otros elementos, la aplicación efectiva de las leyes ambientales y contempla una prohibición respecto de cursos sostenidos o recurrentes de acción u omisión que afecten comercio o inversión.

Por ello, para demostrar un posible incumplimiento futuro sería necesario acreditar:

1. existencia de legislación ambiental aplicable;
2. existencia de infracciones;
3. conocimiento o capacidad institucional de actuar;
4. patrón sostenido o recurrente de falta de aplicación;
5. relación con comercio o inversión;
6. evidencia suficiente para superar el nivel de casos aislados.

Esta estructura constituye una propuesta metodológica para una eventual investigación jurídica posterior.

6.1. DIMENSIÓN AMBIENTAL COMO RIESGO COMERCIAL EMERGENTE

Aunque no sea la causa de la suspensión actual, la dimensión ambiental puede adquirir progresivamente mayor importancia.

La propia actividad de PROFEPA en 2026 demuestra que las autoridades mexicanas están identificando y sancionando casos de transformación forestal ilegal asociada con huertos de aguacate.

Esto abre una posibilidad de evolución regulatoria:

Ilustración 3. Jerarquización jurídica en la cadena de valor. Fuente: Elaboración propia con uso de software Canva.



No se trataría necesariamente de una prohibición general, sino de una creciente segmentación de la cadena.

6.2. TRAZABILIDAD JURÍDICA Y COMERCIAL

Una estrategia viable consiste en crear un sistema de trazabilidad territorial que permita demostrar:

Tabla 2. Tabla de conceptualización armonizada de la trazabilidad jurídica y comercial. Fuente: Elaboración propia.

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
I. Identitaria y Territorial	**Identidad del productor**	Registro individualizado y personería jurídica de la persona física o moral responsable de la explotación agrícola.	Cédula de identificación fiscal, documento oficial de identidad, registro de productor.
	Ubicación georreferenciada del huerto	Delimitación espacial mediante coordenadas geográficas que ubican con exactitud el perímetro del área de producción.	Archivos vectoriales (KML/Shapefile), coordenadas UTM/ GPS de los vértices del polígono.
	Situación jurídica del predio	Acreditación del título legítimo de propiedad, usufructo o arrendamiento sobre la superficie del terreno.	Escritura pública, certificado parcelario, título de propiedad o contrato de arrendamiento inscrito.

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
II. Ambiental y Sostenibilidad	**Autorización de cambio de uso de suelo**	Acto administrativo que autoriza legalmente la conversión de terrenos forestales o preferentemente forestales a uso agrícola.	Resolución de Evaluación de Impacto Ambiental (MIA) y autorización oficial de cambio de uso de suelo.
	Historial de cobertura vegetal	Evaluación retrospectiva de la dinámica del suelo para verificar la no deforestación o degradación forestal en fechas de corte normativas.	Análisis multitemporal de imágenes satelitales (ej. Sentinel/Landsat), mapa de cambio de uso de suelo.
	Fuente de agua	Identificación y caracterización del origen del recurso hídrico utilizado en el riego y en los procesos agrícolas (subterráneo, superficial o pluvial).	Registro de pozo, manantial, presa o canal de riego en la bitácora de administración del huerto.
	Situación de concesiones	Derecho legal de aprovechamiento y explotación de aguas nacionales otorgado por la autoridad hídrica competente.	Título de concesión hídrica vigente y comprobantes de pago de derechos de agua.
III. Productiva e Inocuidad	**Prácticas agrícolas**	Procedimientos estandarizados de manejo agronómico, conservación de suelo, fertilización y Manejo Integrado de Plagas (MIP).	Bitácora de campo, Plan de Manejo de Agronómico y registros de labores agrícolas.
	Agroquímicos utilizados	Inventario y registro de aplicación de insumos fitosanitarios y plaguicidas autorizados normativamente.	Bitácora de aplicación de agroquímicos, catálogo de insumos registrados y facturas de compra.
	Cumplimiento de límites de residuos (LMR)	Verificación de que la presencia de plaguicidas en el producto no excede las tolerancias máximas permitidas por el mercado de destino.	Informe de ensayo multirresiduo emitido por un laboratorio acreditado (ISO/IEC 17025).
	Certificaciones	Validación por tercera parte del cumplimiento de estándares de inocuidad, sostenibilidad ambiental y responsabilidad social.	Certificados vigentes (ej. GlobalG.A.P., PrimusGFS, Orgánico, Rainforest Alliance).

Dimensión / Criterio	Concepto	Definición Conceptual / Objetivo Jurídico-Técnico	Indicador / Evidencia Regulatoria
IV. Comercial y Trazabilidad	**Cadena de empaque**	Etapa postcosecha donde el producto es seleccionado, clasificado, empacado y etiquetado garantizando la conservación de la identidad de origen.	Registro de recepción en planta de empaque (*Packing House*), código de lote y registros de desinfección/empaque.
	Destino final	Identificación del mercado objetivo, comprador, distribuidor o punto de consumo a donde se dirige la remesa comercializada.	Pedimento de exportación, certificado fitosanitario de exportación, conocimiento de embarque (*Bill of Lading*).

Esta estrategia sería congruente con la protección de la reputación del producto y con la reciente protección de la Indicación Geográfica “Aguacate Franja Michoacán”, reconocida en 2026 para aguacate Hass producido en 31 municipios, cuyo propósito incluye fortalecer autenticidad, trazabilidad y posicionamiento internacional.

6.3. PROSPECTIVA DE LA COMERCIALIZACIÓN DEL AGUACATE MICHOACANO, 2026–2030

- Escenario I. Continuidad regulada

Probabilidad cualitativa: alta.

El mantenimiento del acceso estadounidense para el aguacate michoacano exige la recuperación completa de inspecciones fitosanitarias mediante un sólido fortalecimiento de seguridad que proteja al personal e infraestructura. Este esquema operativo requiere una estrecha cooperación bilateral entre México y Estados Unidos, indispensable para dar certidumbre continua al comercio. Asimismo, el sector debe integrar una mayor trazabilidad que certifique el origen legal de la fruta y responda a los controles ambientales crecientes contra la deforestación, garantizando la viabilidad económica y ambiental de la industria. La reanudación parcial de las operaciones el 8 de agosto de 2026 es compatible con este escenario.

- Escenario II. Comercio condicionado ambientalmente

Probabilidad cualitativa: media-alta.

Se produciría una evolución desde la inspección principalmente fitosanitaria hacia una cadena de valor con mayor énfasis en la legalidad del predio y la trazabilidad

geográfica para certificar el origen exacto de la fruta. Este nuevo paradigma exigirá acreditar la ausencia de deforestación ilegal y garantizar la seguridad hídrica en las zonas de producción. Asimismo, el estricto cumplimiento de normas ambientales y una rigurosa transparencia documental se convertirán en pilares indispensables para respaldar la integridad del producto y asegurar su sostenibilidad frente a las exigencias del mercado internacional. Lo anterior debe expresarse en que no necesariamente supondría nuevas barreras formales del T-MEC; podría manifestarse mediante requisitos administrativos, certificaciones, auditorías privadas y criterios de compradores.

- Escenario III. Restricción comercial focalizada

Probabilidad cualitativa: media.

Podría producirse si convergen:

Frente a un panorama de inseguridad recurrente, incumplimientos ambientales documentados, debilidad institucional, presión hídrica y conflictos territoriales, la respuesta regulatoria o comercial no se traducirá necesariamente en un embargo nacional. En su lugar, resulta más probable la implementación de un esquema de diferenciación granular por predio, municipio y empacadora, evaluando rigurosamente la integridad de cada cadena de suministro en función de su condición fitosanitaria y su pleno apego a la legalidad ambiental.

- Escenario IV. Crisis estructural

Probabilidad cualitativa: baja, pero de alto impacto.

Podría ocurrir si la suspensión de inspecciones se convierte en un fenómeno recurrente y coincide con problemas ambientales y regulatorios acumulativos.

Este escenario provocaría una severa pérdida de certidumbre en las operaciones comerciales y un constante incremento de costos de verificación y logística. Como consecuencia directa, la reducción de exportaciones hacia los mercados principales forzaría la búsqueda de mercados alternativos para desahogar la producción. Esta dinámica causaría una desproporcionada afectación a productores pequeños sin capacidad para absorber los choques económicos, aumentando la presión sobre gobiernos para coordinar soluciones bilaterales y generando un grave deterioro de la reputación internacional del sector.

Modelo prospectivo de riesgo

Se propone un índice conceptual:

$$[\ IRC = 0.30S + 0.25A + 0.20H + 0.15F + 0.10G\ ]$$

donde:

IRC = Índice de Riesgo Comercial;

S = seguridad;

A = cumplimiento ambiental;

H = presión hídrica;

F = cumplimiento fitosanitario;

G = gobernanza y trazabilidad.

La ponderación propuesta otorga mayor peso a la seguridad porque constituye actualmente el factor que ha provocado interrupciones verificables de las inspecciones. El componente ambiental ocupa el segundo lugar debido a la evidencia de cambio ilegal de uso de suelo documentada durante 2026.

6.4. RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA

Sistema de trazabilidad ambiental

Es indispensable diseñar e implementar un Sistema de Información Georreferenciado Unificado que vincule en tiempo real la totalidad de las variables operativas de la cadena agroexportadora. La plataforma debe integrar de manera transparente los datos del predio y del productor, cruzándolos con la cobertura forestal histórica, la disponibilidad del recurso agua, las autorizaciones administrativas, el registro de agroquímicos, las certificaciones vigentes, y el flujo continuo desde la planta de empaque hasta el punto final de exportación. Esta base de datos consolidada garantizará que solo los volúmenes con trazabilidad auditable puedan circular en el comercio internacional. Es indispensable diseñar e implementar un Sistema de Información Georreferenciado Unificado que vincule en tiempo real la totalidad de las variables operativas de la cadena agroexportadora. La plataforma debe integrar de manera transparente los datos del predio y del productor, cruzándolos con la cobertura forestal histórica, la disponibilidad del recurso agua, las autorizaciones administrativas, el registro de agroquímicos, las certificaciones vigentes, y el flujo continuo desde la planta de empaque hasta el punto final de exportación. Esta base de datos consolidada garantizará que solo los volúmenes con trazabilidad auditable puedan circular en el comercio internacional.

El ordenamiento del sector requiere instituir un protocolo claro de Certificación de Legalidad Territorial que categorice de forma transparente la situación jurídica y ambiental de cada unidad de producción. Se establecerá una tipología obligatoria que distinga formalmente entre:

- **Huerto legal:** Cumple con la totalidad de los requisitos de propiedad, ambientales y administrativos.
- **Huerto en regularización:** Se encuentra en un proceso formalizado y subsanable de adecuación normativa.
- **Huerto con procedimiento administrativo:** Sujeto a investigación o resolución de autoridad competente.
- **Huerto ilegal:** Emplazado sobre suelo de conservación no autorizable o en incumplimiento grave irrecuperable.

La política de comercio exterior deberá privilegiar prioritariamente la exportación de los huertos legales, al tiempo que define mecanismos transparentes, medibles y con plazos acotados para la atención de las categorías intermedias, excluyendo de forma inmediata del circuito comercial a los huertos declarados ilegales.

Para resguardar el flujo comercial y la certidumbre operativa, se deben formalizar protocolos permanentes de seguridad bilateral entre México y Estados Unidos diseñados específicamente para proteger a los inspectores agrícolas e infraestructura logística. El objetivo central de este marco es establecer mecanismos de alerta temprana y contención focalizada, evitando que incidentes aislados o regionales de inseguridad deriven en suspensiones generalizadas o cierres fronterizos de alcance nacional.

La sustentabilidad de la franja productora requiere incorporar un sistema integral de gestión hídrica que evalúe y audite la sustentabilidad del recurso a nivel de microcuenca. Este módulo normativo debe integrar y monitorear de manera continua indicadores clave sobre:

- Disponibilidad regional de agua.
- Volúmenes reales de extracción.
- Estado y vigencia de las concesiones otorgadas.
- Capacidad y legalidad de las obras de almacenamiento.
- Eficiencia de los sistemas de riego implementados.
- Impacto sobre las cuencas hidrográficas y mantos freáticos.

Se propone desplegar una red de monitoreo forestal continúo basada en el uso de sensores remotos, Sistemas de Información Geográfica (SIG) y herramientas de vigilancia territorial en tiempo real. Este sistema permitirá detectar de manera oportuna e inequívoca las conversiones no autorizadas de uso de suelo de vocación forestal a agrícola, alimentando directamente el registro de legalidad territorial para inhabilitar en forma automática los predios vinculados a procesos de deforestación.

En materia de inocuidad y sanidad vegetal, se desarrollará un sistema centralizado de registro y trazabilidad de aplicaciones agrícolas, de carácter obligatorio para todas las unidades de producción. Este mecanismo se complementará con un programa de monitoreo independiente de residuos que audite periódicamente la presencia de plaguicidas y agroquímicos en el fruto y suelo, verificando el estricto cumplimiento de los límites máximos de residuos (LMR) exigidos por los mercados internacionales.

Desde la perspectiva de la criminología verde (Carpio-Domínguez et al., 2026), las condiciones de seguridad en México reflejan una vulnerabilidad estructural caracterizada por la diversificación del crimen organizado hacia la cooptación territorial, el despojo ambiental y el control de cadenas de valor agroindustriales. Esta dinámica de gobernanza informal contraviene directamente los compromisos del T-MEC, particularmente las disposiciones de sustentabilidad ambiental del Capítulo 24 y la certidumbre logística del comercio transfronterizo, al evidenciar la incapacidad del Estado para garantizar el Estado de derecho en sectores primarios estratégicos.

La suspensión de las exportaciones del aguacate michoacano constituye la manifestación empírica de este fenómeno, donde la coerción criminal y las amenazas a la integridad del personal regulador interrumpen de forma directa el flujo mercantil bilateral. En suma, la inseguridad en México trasciende el ámbito de la seguridad pública local para consolidarse como un riesgo sistémico que desestabiliza las cadenas globales de suministro, compromete la certeza jurídica del T-MEC y convierte a la criminalidad ambiental en una barrera no arancelaria de alto impacto comercial.

Finalmente, el Gobierno de México debe activar y articular activamente los mecanismos de cooperación institucional y laboral-ambiental previstos en el T-MEC. Esta vía técnica y diplomática permitirá atender, aislar y resolver contingencias específicas de manera coordinada con las contrapartes norteamericanas, evitando que problemas localizados o extraordinarios sean interpretados como fallas sistémicas que pongan en riesgo la totalidad de las exportaciones del sector.

7. CONCLUSIONES

La suspensión de las inspecciones estadounidenses de agosto de 2026 debe interpretarse jurídicamente como una medida preventiva y operacional derivada de condiciones de seguridad, no como una sanción ambiental o una determinación formal de incumplimiento del T-MEC. La posterior reanudación parcial de actividades confirma su carácter condicionado y dinámico.

La reconstrucción de los episodios de 2022, 2024 y 2026 permite identificar la seguridad como un riesgo recurrente para la continuidad de la cadena exportadora.

Simultáneamente, existen problemas ambientales localizados y documentados. En 2026 PROFEPA identificó y sancionó casos de cambio ilegal de uso de suelo forestal para establecer huertos de aguacate, incluyendo acciones de restauración en terrenos afectados.

Estos casos no permiten afirmar que la producción aguacatera michoacana sea ilegal en su conjunto. Sí justifican considerar la legalidad ambiental del predio como una variable estratégica para la sostenibilidad futura del comercio.

El análisis del T-MEC demuestra que la afirmación de un incumplimiento internacional requiere un estándar probatorio superior al de la identificación de infracciones administrativas individuales. Particularmente, el capítulo ambiental exige examinar si existe una conducta sostenida o recurrente de falta de aplicación efectiva de la legislación ambiental que afecte el comercio o la inversión.

Por ello, la hipótesis más sólida para investigaciones posteriores no es que México haya incumplido ya el T-MEC, sino que la persistencia de brechas de gobernanza ambiental, territorial y de seguridad puede incrementar el riesgo de controversias, restricciones regulatorias y condicionamiento comercial**.**

La prospectiva 2026–2030 indica que el escenario más probable es la continuidad del comercio acompañada de mayores exigencias de seguridad, trazabilidad y sostenibilidad. La reciente Indicación Geográfica “Aguacate Franja Michoacán” puede convertirse en un instrumento adicional para fortalecer la identidad, autenticidad y trazabilidad del producto.

La principal conclusión estratégica es, por tanto, que el futuro del aguacate michoacano no debe depender exclusivamente de mantener abierto el mercado estadounidense. Debe depender de demostrar que cada unidad productiva integrada a la cadena exportadora cumple simultáneamente con cuatro condiciones:

legalidad territorial - seguridad - inocuidad - sostenibilidad ambiental.

8. DECLARACIONES ÉTICAS

La investigación utiliza exclusivamente información científica, jurídica, institucional y documental. No se realizaron intervenciones experimentales sobre seres humanos, animales o comunidades.

Las afirmaciones relativas a incumplimientos ambientales se restringen a casos documentados por autoridades competentes o fuentes verificables. No se generalizan conductas individuales al conjunto de productores, municipios o entidades federativas.

9. CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés financieros, comerciales, institucionales o políticos que pudieran influir en la interpretación de los resultados.

10. DISPONIBILIDAD DE DATOS

La investigación utiliza legislación, tratados, documentos institucionales, literatura científica e información pública. Para una fase cuantitativa posterior se recomienda construir una base georreferenciada de huertos, cambios de cobertura, disponibilidad hídrica, autorizaciones ambientales, incidentes de seguridad y registros de exportación.

REFERENCIAS

Gobierno de México. (2020). *Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC)*. Secretaría de Economía.

Carpio-Domínguez, J. L., Castro-Salazar, J. I., & Hernández-Mier, C. (2026). Drug trafficking and protected areas in Mexico: A green criminological perspective on organized crime, environment, and public security. Springer Nature Switzerland. Doi https://doi.org/10.1007/978-3-032-18218-0.

Montañez, M., Alba, L., & Reyes Cázarez, M. (2021). Los servicios ecosistémicos en Michoacán, México: Una estrategia de asociación simbiótica del recurso agua y bosques templados. South Florida Journal of Development, 2, 8164–8170. doi:10.46932/sfjdv2n5-132

Reyes Cázarez, M. (2026a). Degradación ambiental y disminución de la cobertura forestal; una tendencia creciente en la cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 9, e86412. doi:10.34188/bjaerv9n1-212

Reyes Cázarez, M. (2026b). Ecological collapse and hypereutrophication in Lake Patzcuaro. Global Journal of Human-Social Science. doi:10.34257/GJHSSB258603

Reyes Cázarez, M. (2026c). La transformación de bosques y selvas del estado de Michoacán, México; una dinámica que limita los servicios ambientales y ecosistémicos. Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 9, e86413. doi:10.34188/bjaerv9n1-213

Reyes Cázarez, M. (2026d). The rights of nature and compliance with international environmental obligations: The Nazas River, Mexico. IOSR Journal of Engineering, 16, 10–15.

Reyes Cázarez, M., Yudico Anaya, L., Iglesias Mancera, E., Rodriguez, A., Almanza, M., Teran-Guerrero, T., Varela, T., & Rufino, I. (2022). Evaluación de los impactos socioambientales del uso de glifosato en las cuencas de Pátzcuaro y Chapala. Memorias Geofísica Ambiental.

United States Trade Representative. (2020). United States–Mexico–Canada Agreement: Chapter 9 – Sanitary and phytosanitary measures. U.S. Government.

United States Trade Representative. (2020). United States–Mexico–Canada Agreement: Chapter 24 – Environment. U.S. Government.

World Trade Organization. (1994). Agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures. World Trade Organization.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2026). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). Ley General de Aguas.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2025). Ley de Aguas Nacionales.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2022). Ley Federal de Sanidad Vegetal.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Última reforma publicada DOF 18-01-2020). Diario Oficial de la Federación.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 1 de diciembre de 1992. (Última reforma publicada en el DOF).

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua – Que establece el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 27 de marzo de 2015.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2022). Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2023). Ley para la Conservación y Sustentabilidad Ambiental del Estado de Michoacán de Ocampo.

Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo. (2022). Ley de Cambio Climático del Estado de Michoacán de Ocampo.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM). Diario Oficial de la Federación (DOF), 5 de febrero de 1917. Artículos 4° (Derecho Humano al Agua) y 27 (Dominio originario de las Aguas Nacionales).

FAO, & OMS. (2021). Codex Alimentarius: Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CXS 193-1955). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Organización Mundial de la Salud.

GLOBALG.A.P. (2022). Reglamento general de aseguramiento integrado de fincas (IFA): Módulo para frutas y hortalizas (Versión 6.0). FoodPLUS GmbH.

Presidencia de la República. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF), 12 de enero de 1994.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2026, 4 de febrero). Profepa realiza inspecciones forestales en Michoacán, en atención a acuerdos de la Comisión para la Cooperación Ambiental.

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. (2026, 22 de julio). Profepa supervisa cumplimiento de medidas de restauración en comunidad indígena de Uruapan, Michoacán.

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2021). Manual de buenas prácticas agrícolas en la producción primaria de vegetales. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

Secretaría de Economía. (2026, 23 de junio). La SE e IMPI reconocen al “Aguacate Franja Michoacán” como Indicación Geográfica Protegida por su calidad y características únicas.

Unión Europea. (2023). Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a la comercialización en el mercado de la Unión y a la exportación desde la Unión de determinadas materias primas y productos asociados a la deforestación y la degradación forestal. Diario Oficial de la Unión Europea, L 150, 1–154.

CAPÍTULO 3

TOWARD A SUSTAINABLE DOWNTOWN AMMAN: A CONCISE LEED-BASED STRATEGIC FRAMEWORK FOR THE AL-MADINA DISTRICT

Data de submissão: 02/09/2026
Data de aceite: 18/09/2026

Diala Atiyat
Department of Architecture Engineering
Faculty of Engineering
Isra University
Amman 11622, Jordan
https://orcid.org/0000-0003-0787-9591

Dua'a Almajali
Department of Civil Engineering
Faculty of Engineering
Isra University
Amman 11622, Jordan

ABSTRACT: Major cultural values are located downtown Amman, the historic and administrative center of Al-Madina District, which is currently under growing sustainability stresses, such as the predominance of road cars, flooding hazards in the valley floors, an unregulated informal market and heritage practices set under the pressure of commercial overdevelopment in the district. This paper proposes a short-term strategic plan for sustainable redevelopment of Downtown Amman, tailored to three of LEED for Cities and Communities categories: Transportation and Land Use, Water and Green Infrastructure, and Quality of Life and Governance, and adapted to challenges found through the site survey and SWOT analysis. Instead of striving for full LEED certification, or trying to undergo a broad multi-sector review, the paper specifically addresses those categories that will affect the problems in the area the most and for which interventions are being discussed: pedestrianizing King Faisal Street, improving drainage at flood prone intersections, formalizing Souq Al-Jum'a, and creating a car free cultural plaza. What is achieved is not a complete sustainability audit but an effective roadmap to a more concise set of actions.

KEYWORDS: Downtown Amman; Al-Madina District; sustainable redevelopment; LEED for Cities and Communities; heritage conservation; urban strategic framework.

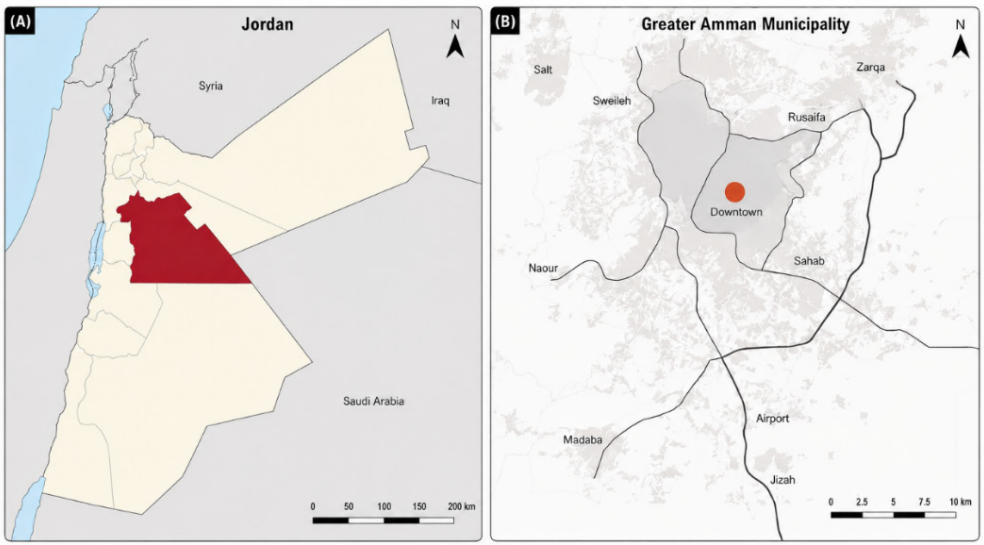
1. INTRODUCTION

Downtown Amman is located on a valley, functioning as the administrative center of the Al-Madina District of Greater Amman Municipality. Figure 1 shows the location of the city center on a map of Jordan and within the Greater Amman Municipality. Along with the Amman Citadel (Jabal Al-Qala'a), the Roman Theater and the Husseini Mosque, there are also an abundance of heritage landmarks

in the district, which also acts as an active commercial hub for the neighboring hillside neighbourhoods. This function as both historic fabric and working town center presents a particular challenge for redevelopment: interventions must contribute to the infrastructure of these complex towns without obscuring the historic character found here and essential for understanding the significance of the district. (Sharaf, 2023).

The site survey of the district has covered land use, building mass, traffic hierarchy, and SWOT assessment, revealing that the main sustainability issues faced by the district are focused on three main challenges: Mobility, Environmental performance and Commercial activity/Heritage protection. The present paper directly answers this question. The report does not provide a comprehensive literature scan on sustainability concepts, but only incorporates with LEED for cities and communities the categories that are relevant to the issues detected on the site and correlate them to interventions that have already been offered in the region. The result is set out with this purpose only in mind: to produce something practical, a strategic framework, not a comprehensive review.

Figure 1. Location of the study area within Jordan and the Greater Amman Municipality.

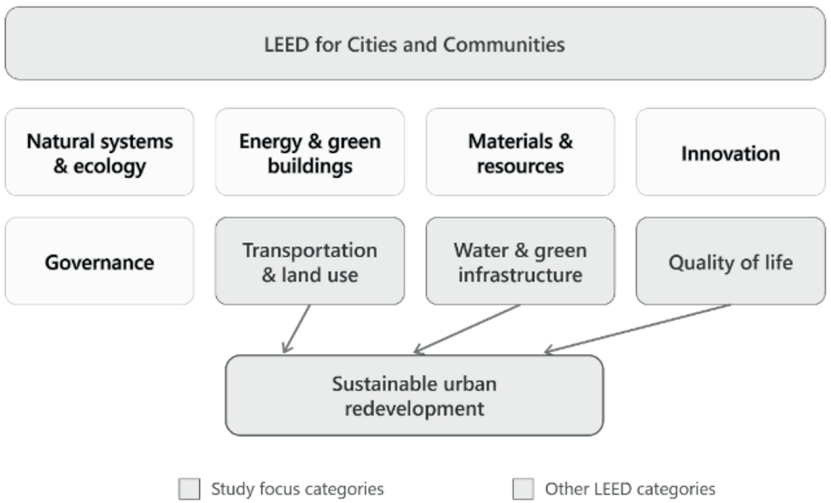


2. LITERATURE REVIEW

According to the literature, urban sustainability frameworks designed using LEED concepts appear to be more effective when they consider the specific local conditions and not necessarily as a universal technical model. Urban sustainability rating systems increasingly translate abstract principles into measurable criteria (Sharifi and Murayama, 2013). LEED for Cities and Communities extends this logic citywide, spanning nine

domains (Alnsour and Alnsour, 2025). from natural systems and energy to governance and innovation – that together operationalize sustainability at municipal scale (Talen et al., 2013). Applying the full framework indiscriminately dilutes analytical focus, since categories vary in leverage over redevelopment outcomes (Garde, 2009; Smith, 2015). This study narrows attention to Transportation and Land Use, Water and Green Infrastructure, and Quality of Life – domains repeatedly linked to walkability, resource resilience, and equitable participation in urban redevelopment (Benson & Bereitschaft, 2020). Figure 2.

Figure 2. LEED for Cities and Communities framework.



A systematic review of international urban sustainability assessment systems stresses on the need to "context customization of global targets into local actionable measures," regulatory support and to pay more attention to the socioeconomic dimensions of sustainability (Pedro et al., 2019). In a similar criticism, Boschmann and Gabriel (2013) suggest that LEED can afford too much attention to certain relatively light green answers, and not enough to place-based and climate-responsive strategies, such as adaptive reuse. As a whole, these studies suggest that any LEED-action to improve an entire downtown area in Amman would inevitably have to involve the broader spatial, social and governance arena.

LEED-ND is a link between building certification and urban regeneration at the district level. Shawabkeh (2018) suggests that LEED-ND have "the potential to be a significant instrument in abatement of suburban sprawl and facilitating urban regeneration." This is particularly relevant to Al-Madina district plans as it ensures sustainability in an urban design context, including walkability, density, mixed usage, quality of public realm and strategic reuse of existing urban fabric.

In Shawabkeh (2018) application of LEED-ND for evaluating the Sustainable Urban Design principles in Amman through a case study on Al-Abdali, the study culminates with "multi-faceted recommendations" for Amman Master Plan. In greater detail, Greater Amman is experiencing "vast urban expansion" (Haija and Potter 2013), as well as strains on urban infrastructure, water provision, agricultural land and urban standards resulting from fragmented territorial growth. According to Ebbini and Al-Assaf (2022), very little interest in LEED has been express among Jordanian developers. Meanwhile, Alawneh et al. (2019) find a positive correlation between LEED 2009 energy credits, the UN Sustainable Development Goals 7–9 and 12–13, thereby demonstrating that LEED – when anchored in local conditions – can play a significant role in national sustainable development. (AInsour, 2025). In this literature review the most straightforward interpretation is that LEED is beneficial as a structure to inform a sustainable downtown planning approach, however, it is beneficial when viewed as a planning context rather than a checklist. For Downtown Amman, the literature indicates a combination of LEED-ND concepts and a district's governance capabilities, urban morphology and social and infrastructural needs. This is still an early evidence body and a more focused follow up review would be good to further develop the Amman specific dimension.

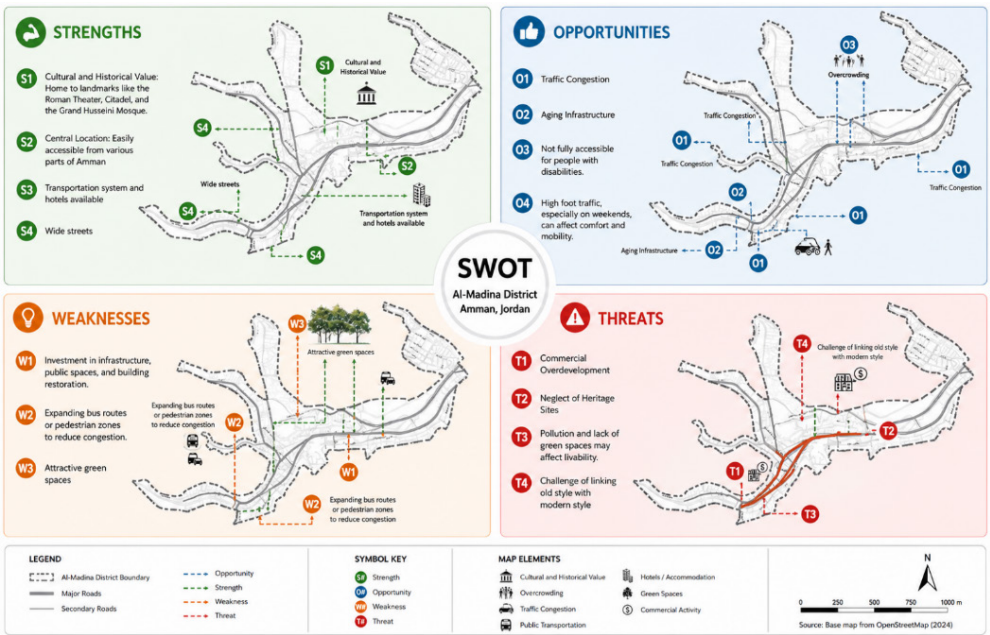
3. BASIS FOR THE FRAMEWORK

3.1. SITE EVIDENCE

The district's nine constituent neighborhoods-Wadi Al-Suroor, Al-Hashimi Al-Janoubi, Al-Rujoum, Al-Muhajireen, Jabal Al-Joufeh, Al-Mudraj, Al-Adliyah, Wadi Al-Haddadeh, and Jabal Al-Qala'a-occupy hillsides that converge on a narrow valley floor carrying the historic commercial spine of King Faisal, Quraish, King Talal, and Basman streets. The commercial frontage prevails along this central axis while medium- to high-density residential development and public areas are located to the bournes and valleys on the hillsides, with public land around the Citadel and the Roman Theater. Building-condition surveys indicate a mixed spectrum of good, moderate and poor stock, which tends to be the poorest at the fringe of the commercial core. The traffic surveys validate this hierarchical list of one-way and two-way streets that are primarily used by informal coasters, buses and shared taxis, and that the hillside neighborhoods are linked by historic stairways such as Hashemiyah, Saqf Al-Sail and Court stairs, which have remained underutilized as formal mobility infrastructure. The SWOT assessment of the site also identified the same three themes. Traffic and surrounding pressure, ageing infrastructure, poor accessibility for people with disabilities etc. are the weaknesses faced by this, while

high heritage quality, central location, established transport and hospitality infrastructure etc. are its strengths. Its opportunities are in investment in infrastructure and expansion of pedestrian and green space; and its major threat is commercial overdevelopment, which may swamp its heritage resource and diminish its liveability. The rationale behind narrowing the framework to three LEED categories, instead of the entire rating system, lies in the convergence, which points towards the perceived challenges in the district being more related to issues about mobility, water cycles and governance of placemaking and heritage. As shown in **Figure 3.**

Figure 3. Spatial SWOT Analysis of the Study Area.



3.2. WHY A PARTIAL LEED ADAPTATION, NOT THE FULL FRAMEWORK

LEED for Cities and Communities breaks down sustainability performance into the categories: Transportation and Land Use, Water Efficiency, Energy and Greenhouse Gas Emissions, Natural Systems and Ecology, Materials and Resources, and Quality of Life (USGBC, 2021). Complete certification involves whole jurisdiction reporting and the governing body to oversee multi-year monitoring, which is not feasible or necessary for one historic district. Similarly, Diaz-Sarachaga et al. (2018) found that LEED-ND and Envision are problematic frameworks to utilize in developing country contexts; although they can be valid starting points, those frameworks must be intelligently adapted to reflect conditions in that locality. In this paper we have only followed that logic: the Energy and

Materials category was excluded, as it was not supported by evidence collected from the site.

4. PROPOSED STRATEGIC FRAMEWORK

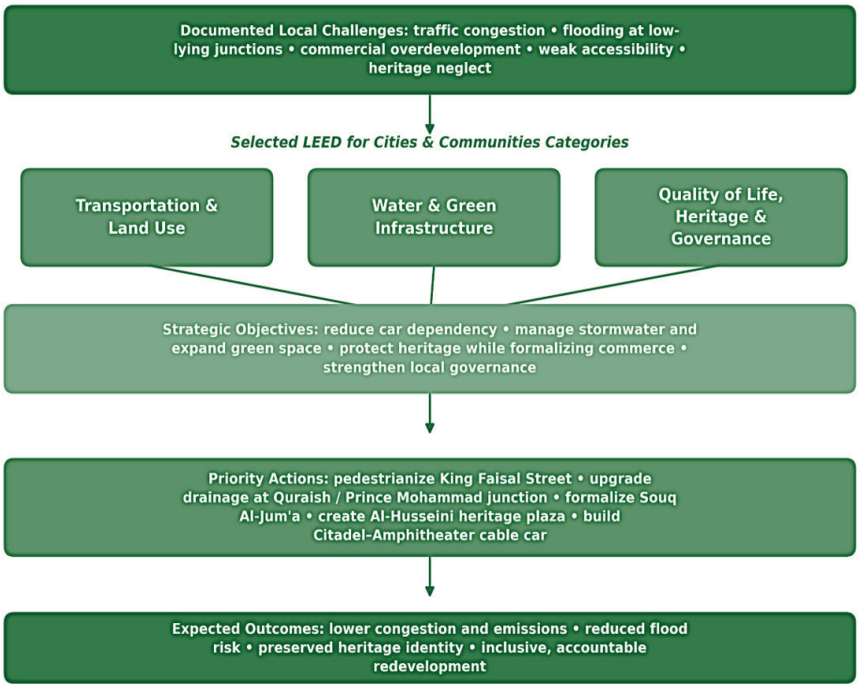
Table 1 cross-references the identified local issues with the LEED category, a potential intervention and what is hoped to be achieved with the investment. Specific strategies proposed within the plan reflect actions already determined for the district, ensuring that the plan and its recommendations remain focused and tangible.

Table 1. Mapping of Downtown Amman's challenges to LEED categories and strategies.

Local Challenge	LEED Category	Proposed Strategy	Expected Outcome
Traffic congestion and car-oriented streets (King Faisal, Quraish, King Talal, Basman) reduce walkability in the historic core	Transportation and Land Use	Pedestrianize King Faisal Street; formalize the existing pedestrian stairway network linking hillside neighborhoods to the valley floor	Lower congestion, safer pedestrian movement, stronger link between hill neighborhoods and the commercial core
Valley topography causes recurrent flooding at low-lying junctions (e.g., Quraish/Prince Mohammad Street)	Water and Green Infrastructure	Upgrade stormwater drainage at flood-prone junctions and introduce shaded green pockets along key corridors	Reduced flood risk, improved thermal comfort, enhanced streetscape quality
Informal weekly market (Souq Al-Jum'a) generates congestion, waste, and lost economic potential outside Fridays	Quality of Life and Governance	Convert Souq Al-Jum'a into a managed, multi-use urban market with zoned stalls and a weekly schedule	Cleaner, safer trading environment; extended economic activity; formalized informal economy
Risk of commercial overdevelopment crowding out heritage sites (Husseini Mosque, Roman Theater, Citadel)	Quality of Life and Governance	Create a car-free heritage plaza in front of Al-Husseini Mosque and connect the Citadel to the Roman Theater via a low-carbon cable car	Protected heritage character, increased cultural tourism, low-emission connectivity between landmarks

As shown in Figure 4, the elements are interconnected, with site-specific challenges driving the three LEED categories that guide the objectives, priority actions and expected outcomes.

Figure 4. Strategic sustainability framework for Downtown Amman (Al-Madina District).



It is suggested that a short phased sequence be implemented. In the short term, governance takes precedence, and particularly in the case of Souq Al-Jum'a, a coordinating body should be established to lead the reorganisation for the square, through cooperation with the municipality, vendors and residents, as projects in physical interventions are unlikely to be successful without this basis. Pedestrianisation of the King Faisal Street and drainage interventions at the flooding junctions are possible to be implemented in the medium term as pilot interventions as both are now in a proposal stage. The longer term prospects associated with the cable way linking the Citadel with the Roman Theatre can be assessed when the pedestrian/drainage pilots demonstrate an ability of the district to handle the greater numbers of visitors without damaging the residential neighbourhoods.

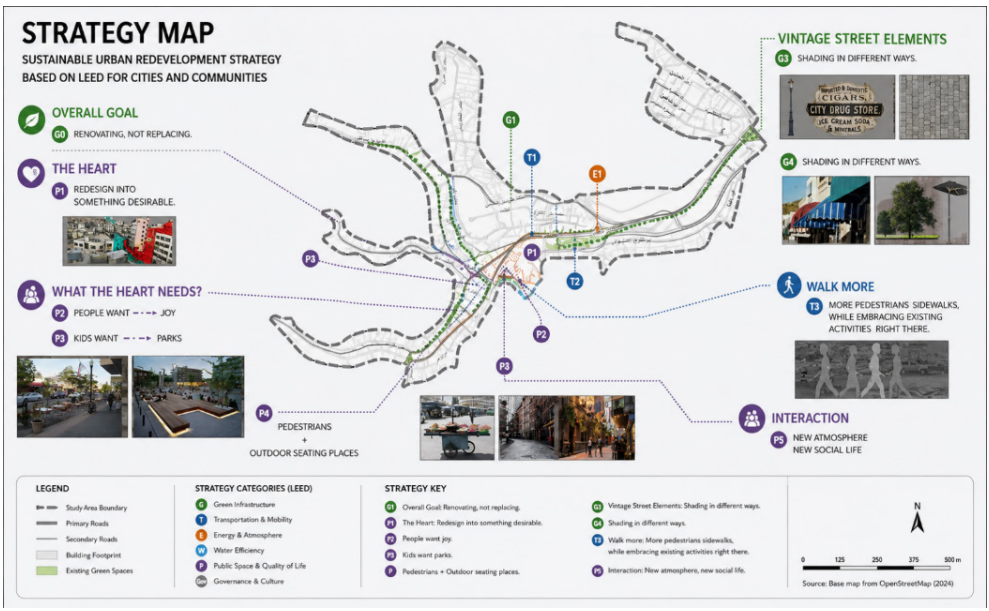
5. DISCUSSION

The restriction to three categories is no simplistic kind of thing, it's intentional. All of the district's identified challenges correspond well to any of the three pillars of Transportation and Land Use, Water and Green Infrastructure, and Quality of Life and Governance. Adding Energy and Materials would make it a very broad, but still not very relevant area, as the evidence at the site does not point to building energy performance as a significant

district concern. Similarly, the way also precludes many of the common pitfalls in heritage redevelopment of seeking physical investment – including plazas, pedestrianisation and new transport connections – without first securing the management – governance – to deal with the commercial pressures that pose a threat to the very same heritage on which the upgrades are to be made. This is a move to minimize that risk; to consider Quality of Life and Governance a core category and not a secondary consideration.

The primary constraint of this system is lack of quantified baselines and instead focuses on descriptive site survey data. Much of the work, such as drainage and traffic, would need survey study at Engineering level prior to implementation to adequately size intervention work. The framework must thus be seen as a strategic point of departure for coordination of interventions that are already proposed for the district and not as an alternative to the technical design work and each intervention still requires. Figure .

Figure 5. LEED-Based Sustainable Urban Redevelopment Strategy Map.



6. CONCLUSION

This paper translated three main categories within the LEED framework for cities and communities - Transportation and Land Use, Water and Green Infrastructure, and Quality of Life and Governance - into a concise strategic framework for Downtown Amman, rather than a wide-ranging sustainability literature search, and directly based on the city's local site survey and SWOT evidence. The drains will be upgraded at the places

where they are more likely to flood, and Souq Al-Jum'a will be formalised; the framework will be a short and action-oriented plan for the citizens to act on, rather than an exhaustive report. Future work should correlate and mark each proposed intervention with data at an engineering level as the intervention moves from strategy to design.

REFERENCES

Pedro, J., Reis, A., Duarte Pinheiro, M., & Silva, C. (2019). A systematic review of the international assessment systems for urban sustainability. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 323(1), Article 012076. https://doi.org/10.1088/1755-1315/323/1/012076

Boschmann, E. E., & Gabriel, J. N. (2013). *Urban sustainability and the LEED rating system: Case studies on the role of regional characteristics and adaptive reuse in green building in Denver and Boulder, Colorado*. The Geographical Journal, 179(3), 221–233. https://doi.org/10.1111/j.1475-4959.2012.00493.x

Shawabkeh, R. (2018). *New urban regeneration for the city of Amman using sustainable urban design principles: Al-Abdali area as a case study*. International Journal of Applied Engineering Research, 13(6), 4213–4222.

Haija, A. A., & Potter, R. B. (2013). *Greater Amman: Metropolitan growth and scenarios for sustainable urban development*.

Ebbini, N., & Al-Assaf, G. (2022). *Assessing contextual factors for sustainable development: A case study of LEED-certified projects in Jordan*. Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 16(3), 551–569. https://doi.org/10.1108/ARCH-10-2021-0284

Alawneh, R., Ghazali, F. E. M., Ali, H., & Sadullah, A. F. (2019). *A new index for assessing the contribution of energy efficiency in LEED 2009 certified green buildings to achieving UN Sustainable Development Goals in Jordan*. International Journal of Green Energy, 16(5), 363–377. https://doi.org/10.1080/15435075.2019.1571415

Diaz-Sarachaga, J. M., Jato-Espino, D., & Castro-Fresno, D. (2018). *Evaluation of LEED for Neighborhood Development and Envision rating frameworks for their implementation in poorer countries*. Sustainability, 10(2), 492. https://doi.org/10.3390/su10020492

Sharaf, F. M. (2023). *Assessment of urban sustainability: The case of Amman City in Jordan*. Sustainability, 15(7), 5875. https://doi.org/10.3390/su15075875

U.S. Green Building Council. (n.d.). *LEED for Cities and Communities*. Retrieved July 2026, from https://www.usgbc.org/leed/rating-systems/leed-for-cities-leed-for-communities

U.S. Green Building Council. (2021). *LEED for Cities: A guide to integrating sustainability into planning*. https://www.usgbc.org/sites/default/files/2021-09/LEED%20for%20Cities%20Planning%20Guide.pdf

Benson, E. M., & Bereitschaft, B. (2020). *Are LEED-ND developments catalysts of neighborhood gentrification?* International Journal of Urban Sustainable Development, 12(1), 73–88. https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1658588

Garde, A. (2009). *Sustainable by design? Insights from U.S. LEED-ND pilot projects*. Journal of the American Planning Association, 75(4), 424–440. https://doi.org/10.1080/01944360903148174

Sharifi, A., & Murayama, A. (2013). *A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools*. Environmental Impact Assessment Review, 38, 73–87. https://doi.org/10.1016/j.eiar.2012.06.006

Smith, R. M. (2015). *Planning for urban sustainability: The geography of LEED–Neighborhood Development (LEED-ND) projects in the United States*. International Journal of Urban Sustainable Development, 7(1), 15–32. https://doi.org/10.1080/19463138.2014.991762

Talen, E., Allen, E., Bosse, A., Ahmann, J., Koschinsky, J., Wentz, E., & Anselin, L. (2013). *LEED-ND as an urban metric*. Landscape and Urban Planning, 119, 20–34. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2013.06.008

Alnsour, M., & Alnsour, E. (2025). Application of structural equation modelling (SEM) and fuzzy analytic hierarchy process (FAHP) based approach toward a hybrid urban sustainability assessment system (USAS) of Jordan. Sustainable Cities and Society, 130, 106590. https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106590

Alnsour, M. (2025). An assessment-support model for measuring microscale public transport sustainability in Jordan: Application of fuzzy AHP. Innovative Infrastructure Solutions, 10(9), Article 436. https://doi.org/10.1007/s41062-025-02245-x

CAPÍTULO 4

SEGURANÇA ALIMENTAR EM TERRITÓRIOS URBANOS: HORTAS AGROECOLÓGICAS COMO ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO E SUSTENTABILIDADE

Data de submissão: 11/08/2026
Data de aceite: 28/08/2026

Francisco Luis Giraldo Gutiérrez
Instituto Tecnológico Metropolitano
Medellin, Antióquia, Colômbia
https://orcid.org/0000-0002-1000-0122

Dumar Orlando Sánchez
Instituto Tecnológico Metropolitano
Medellin, Antióquia, Colômbia
http://orcid.org/0000-0001-6612-1604

RESUMO: A segurança alimentar constitui um dos principais desafios globais para o desenvolvimento sustentável e está diretamente relacionada ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (ODS 2 – Fome Zero). Embora a Organização das Nações Unidas (ONU) tenha consolidado essa estratégia a partir da Conferência Mundial da Alimentação de 1974, a necessidade de garantir alimentos suficientes, seguros e nutritivos acompanha a humanidade desde as primeiras civilizações. Este artigo apresenta uma análise conceitual e contextual fundamentada no projeto de pesquisa PE 22105, do Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM), desenvolvido no âmbito da chamada G8+1 (2020). O estudo possui abordagem qualitativa e caráter analítico-descritivo, apoiando-se na revisão de literatura especializada e em relatórios produzidos por organismos internacionais, especialmente FAO, ONU, CEPAL, PMA, OMS e UNICEF. Inicialmente, analisa-se a situação da segurança alimentar em escala global, identificando os principais fatores responsáveis pelo aumento da fome, da pobreza e da insegurança alimentar. Posteriormente, discute-se o papel das hortas agroecológicas urbanas como estratégia complementar para ampliar o acesso aos alimentos, fortalecer a produção local, promover o desenvolvimento socioeconômico e contribuir para a sustentabilidade ambiental. Como elemento inovador, propõe-se a implementação de hortas agroecológicas voltadas também para cultivos não tradicionais de interesse comercial, capazes de gerar renda, emprego e inclusão social em comunidades urbanas vulneráveis. Conclui-se que essas iniciativas podem fortalecer a soberania alimentar, reduzir desigualdades sociais e contribuir para o cumprimento da Agenda 2030.

PALAVRAS-CHAVE: segurança alimentar; agroecologia; hortas urbanas; desenvolvimento sustentável; inovação; cannabis.

1. INTRODUÇÃO

A segurança alimentar representa um dos maiores desafios sociais, econômicos e ambientais do século XXI. Apesar dos

avanços tecnológicos observados nas últimas décadas, milhões de pessoas continuam enfrentando dificuldades de acesso permanente a alimentos suficientes, seguros e nutritivos. Essa realidade evidencia que a produção de alimentos, por si só, não garante a eliminação da fome, sendo necessário fortalecer políticas públicas capazes de assegurar acesso, distribuição e consumo adequado dos alimentos.

Desde a Conferência Mundial da Alimentação realizada pela Organização das Nações Unidas em 1974, a segurança alimentar tornou-se prioridade internacional. Posteriormente, com a criação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 2 – Fome Zero, consolidou-se o compromisso mundial de erradicar a fome e promover sistemas alimentares sustentáveis até 2030.

Entretanto, relatórios recentes da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) demonstram que a insegurança alimentar permanece em níveis preocupantes, agravada por fatores como mudanças climáticas, crescimento populacional, conflitos armados, crises econômicas, desperdício de alimentos, degradação ambiental e desigualdades sociais.

Nesse contexto, torna-se necessária a busca por estratégias complementares capazes de fortalecer a produção local de alimentos, reduzir a dependência das cadeias convencionais de abastecimento e ampliar a autonomia das comunidades mais vulneráveis.

As hortas agroecológicas urbanas surgem como uma alternativa capaz de integrar produção alimentar, conservação ambiental, educação, inovação social e desenvolvimento econômico. Além de fornecer alimentos frescos e saudáveis, essas iniciativas fortalecem a organização comunitária, estimulam a economia solidária e promovem práticas agrícolas sustentáveis compatíveis com os princípios da agroecologia.

O presente estudo tem como objetivo analisar a segurança alimentar sob uma perspectiva global e discutir o potencial das hortas agroecológicas urbanas como instrumento para fortalecer a soberania alimentar, reduzir desigualdades sociais e promover o desenvolvimento sustentável em territórios urbanos.

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza analítico-descritiva, fundamentada na revisão de literatura científica e documental. A análise baseou-se em publicações de organismos internacionais, como FAO, ONU, OMS, UNICEF, CEPAL e PMA, além de estudos acadêmicos relacionados à segurança alimentar, agroecologia, agricultura urbana, desenvolvimento sustentável e inovação social.

A pesquisa buscou responder à seguinte questão: em que medida as hortas agroecológicas urbanas podem contribuir para fortalecer a segurança alimentar e promover o desenvolvimento socioeconômico de populações vulneráveis?

Para responder a essa questão, foram analisados indicadores internacionais sobre insegurança alimentar, documentos oficiais e evidências científicas referentes à implementação de sistemas agroecológicos em diferentes contextos territoriais. A interpretação dos dados foi realizada de forma crítica, relacionando aspectos sociais, econômicos, ambientais e políticos que influenciam o acesso aos alimentos.

3. SEGURANÇA ALIMENTAR: PANORAMA GLOBAL

A segurança alimentar corresponde à condição em que toda as pessoas possuem acesso físico, econômico e social a alimentos suficientes, seguros e nutritivos para manter uma vida saudável. Esse conceito ultrapassa a simples disponibilidade de alimentos, envolvendo estabilidade do abastecimento, qualidade nutricional, sustentabilidade ambiental e equidade social.

Apesar dos avanços tecnológicos na produção agrícola, a fome continua sendo um dos principais desafios mundiais. Segundo a FAO, milhões de pessoas ainda vivem em situação de insegurança alimentar, especialmente na África, Ásia e América Latina. As crises econômicas, os conflitos armados, as mudanças climáticas, a pandemia de COVID-19 e a inflação dos alimentos agravaram significativamente esse cenário nos últimos anos.

Na América Latina e no Caribe, a desigualdade social permanece como um dos principais fatores associados à insegurança alimentar. Embora diversos países tenham ampliado programas sociais e políticas públicas voltadas para o combate à pobreza, grande parte da população continua enfrentando dificuldades de acesso regular a alimentos de qualidade.

No caso colombiano, diferentes estudos apontam que fatores como pobreza, migração, concentração da renda, baixa produção local em determinadas regiões e limitações nos sistemas de abastecimento contribuem para aumentar a vulnerabilidade alimentar. Essa situação afeta principalmente famílias de baixa renda, mulheres chefes de família, crianças e comunidades rurais e periféricas.

Além da insuficiência de alimentos, outros desafios comprometem a segurança alimentar contemporânea, entre eles o desperdício de alimentos, o consumo crescente de produtos ultraprocessados, os impactos ambientais da agricultura convencional e a perda de biodiversidade agrícola. Esses fatores demonstram que o enfrentamento da

fome exige estratégias integradas que articulem produção sustentável, políticas públicas, educação alimentar e fortalecimento das economias locais.

Nesse contexto, torna-se indispensável promover modelos produtivos capazes de conciliar preservação ambiental, geração de renda e ampliação do acesso a alimentos saudáveis. Entre essas alternativas, as hortas agroecológicas urbanas destacam-se por seu potencial de fortalecer a produção local, reduzir custos de alimentação, estimular a participação comunitária e ampliar a resiliência dos sistemas alimentares urbanos.

A segurança alimentar, portanto, deve ser compreendida como um direito humano fundamental e como um componente estratégico para o desenvolvimento sustentável. Sua efetivação depende da atuação conjunta dos governos, das instituições de pesquisa, das organizações sociais e das próprias comunidades, mediante políticas que promovam sistemas alimentares mais inclusivos, resilientes e ambientalmente responsáveis.

4. HORTAS AGROECOLÓGICAS: ESTRATÉGIA PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

As hortas agroecológicas constituem uma estratégia capaz de integrar produção de alimentos, conservação ambiental, inclusão social e desenvolvimento econômico. Diferentemente dos modelos agrícolas intensivos, fundamentam-se na utilização racional dos recursos naturais, na preservação da biodiversidade e na redução do uso de insumos químicos, favorecendo a produção de alimentos mais saudáveis e sustentáveis.

Além de contribuírem para o abastecimento alimentar das famílias, as hortas urbanas fortalecem processos educativos, promovem a participação comunitária e estimulam práticas de cooperação entre diferentes atores sociais. Nesse sentido, representam espaços de aprendizagem, inovação social e fortalecimento do capital humano, especialmente em comunidades urbanas vulneráveis.

Diversos estudos demonstram que a agricultura urbana melhora a qualidade de vida da população ao favorecer o consumo de alimentos frescos, reduzir despesas familiares com alimentação e ampliar a autonomia produtiva das comunidades. Ao mesmo tempo, essas iniciativas fortalecem vínculos comunitários, incentivam a educação ambiental e promovem o uso sustentável dos espaços urbanos.

Sob a perspectiva da Economia Social e Solidária, as hortas agroecológicas contribuem para a geração de renda, o fortalecimento das economias locais e a valorização do trabalho coletivo. Cooperativas, associações comunitárias, escolas, universidades e administrações públicas podem atuar conjuntamente na implementação de programas permanentes de agricultura urbana, ampliando seus impactos sociais e econômicos.

Outro aspecto relevante refere-se à soberania alimentar. Mais do que garantir o acesso aos alimentos, a soberania alimentar pressupõe o direito das comunidades de decidir como produzir, distribuir e consumir seus alimentos de acordo com suas características culturais, ambientais e territoriais. Sob essa perspectiva, as práticas agroecológicas fortalecem a autonomia local e reduzem a dependência dos sistemas convencionais de abastecimento.

A agroecologia também desempenha importante papel na mitigação dos impactos ambientais da agricultura convencional. A utilização de compostagem, reciclagem de resíduos orgânicos, conservação do solo, aproveitamento racional da água e diversificação de cultivos contribuem para aumentar a resiliência dos agroecossistemas urbanos diante das mudanças climáticas.

Do ponto de vista das políticas públicas, torna-se fundamental incorporar a agricultura urbana aos planos municipais e nacionais de desenvolvimento sustentável. Investimentos em assistência técnica, capacitação, infraestrutura, financiamento e comercialização podem ampliar significativamente os resultados dessas iniciativas, especialmente em regiões caracterizadas por elevados índices de pobreza e insegurança alimentar.

5. CULTIVOS NÃO TRADICIONAIS COMO OPORTUNIDADE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO

Além da produção destinada ao autoconsumo, as hortas agroecológicas podem incorporar cultivos não tradicionais de elevado valor agregado, criando novas oportunidades de geração de renda para pequenos produtores e comunidades urbanas.

Produtos agrícolas diferenciados, plantas medicinais, espécies aromáticas e outros cultivos especializados apresentam crescente demanda nos mercados nacional e internacional, favorecendo processos de inovação produtiva, diversificação econômica e fortalecimento das cadeias agroalimentares locais.

Experiências desenvolvidas em diferentes países latino-americanos demonstram que a adoção de cultivos não tradicionais depende de fatores como condições climáticas, disponibilidade de recursos hídricos, assistência técnica, acesso às tecnologias agrícolas e organização dos produtores.

No contexto colombiano, produtos como abacate Hass, limão Tahiti e physalis representam exemplos bem-sucedidos de cultivos diferenciados que contribuíram para ampliar as exportações agrícolas e fortalecer economias regionais. Esses casos evidenciam que a diversificação produtiva pode coexistir com os princípios da sustentabilidade quando baseada em práticas agroecológicas.

O avanço das tecnologias digitais também amplia as possibilidades da agricultura urbana. Ferramentas de agricultura de precisão, sensores ambientais, Internet das Coisas (IoT), inteligência artificial e sistemas de monitoramento climático permitem otimizar o uso da água, reduzir perdas produtivas e aumentar a eficiência dos cultivos, tornando a produção mais resiliente às mudanças ambientais.

Entretanto, a incorporação dessas tecnologias deve ser acompanhada por princípios éticos, inclusão social e sustentabilidade ambiental, evitando ampliar desigualdades no acesso à inovação. Dessa forma, ciência, tecnologia e inovação devem atuar como instrumentos para melhorar a qualidade de vida das populações e fortalecer sistemas alimentares sustentáveis.

A proposta de hortas agroecológicas com cultivos não tradicionais representa, portanto, uma alternativa inovadora para integrar segurança alimentar, desenvolvimento econômico, geração de emprego e conservação ambiental, especialmente em territórios urbanos caracterizados por elevada vulnerabilidade social.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A segurança alimentar permanece como um dos maiores desafios para a humanidade e constitui um elemento essencial para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030. Apesar dos avanços científicos, tecnológicos e produtivos, milhões de pessoas ainda enfrentam dificuldades de acesso permanente a alimentos suficientes, seguros e nutritivos, evidenciando que a fome é resultado de fatores econômicos, sociais, políticos e ambientais interdependentes.

A análise desenvolvida neste estudo demonstra que as políticas públicas voltadas exclusivamente para o aumento da produção agrícola são insuficientes para garantir a segurança alimentar. Torna-se necessário fortalecer estratégias integradas que promovam a produção sustentável, reduzam as desigualdades sociais, ampliem o acesso aos alimentos e incentivem a participação ativa das comunidades na gestão dos sistemas alimentares.

Nesse contexto, as hortas agroecológicas urbanas apresentam-se como uma alternativa viável para complementar as políticas de segurança alimentar. Além de favorecerem o autoconsumo e a oferta de alimentos saudáveis, contribuem para a conservação ambiental, a educação alimentar, a geração de renda, o fortalecimento da economia solidária e o desenvolvimento sustentável dos territórios urbanos.

A incorporação de cultivos não tradicionais amplia ainda mais esse potencial ao criar novas oportunidades econômicas para pequenos produtores e organizações

comunitárias, diversificando a produção agrícola e fortalecendo mercados locais e internacionais. Entretanto, sua implementação deve respeitar critérios técnicos, ambientais, legais e sociais, garantindo que a inovação esteja orientada pelo bem-estar coletivo e pela sustentabilidade.

Os resultados analisados indicam que programas permanentes de agricultura urbana podem fortalecer significativamente a soberania alimentar, sobretudo em comunidades vulneráveis. Para isso, recomenda-se que governos, universidades, centros de pesquisa, organizações sociais e setor produtivo desenvolvam ações articuladas voltadas à capacitação técnica, assistência rural, financiamento, inovação tecnológica e comercialização da produção agroecológica.

Da mesma forma, torna-se fundamental incentivar pesquisas futuras que avaliem os impactos econômicos, ambientais e sociais das hortas agroecológicas em diferentes contextos territoriais, permitindo o aperfeiçoamento das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Em síntese, as hortas agroecológicas representam uma estratégia capaz de integrar segurança alimentar, sustentabilidade ambiental, inovação social e desenvolvimento econômico, constituindo um instrumento relevante para enfrentar os desafios alimentares contemporâneos e contribuir para sociedades mais justas, resilientes e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

Albarracín-Zaidiza, J. A., Fonseca-Carreño, N. E., & López-Vargas, L. H. (2019). Las prácticas agroecológicas como contribución a la sustentabilidad de los agroecosistemas.

Amorocho Riveira, K. J. (2020). Capacidades técnicas para fortalecer la seguridad alimentaria.

CEPAL (2020). Panorama Social de América Latina.

FAO. (2011). Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo.

FAO. (2022). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo.

FAO, FIDA, OMS, PMA & UNICEF. (2022). The State of Food Security and Nutrition in the World.

Gianuzzi, L., Santarsiero, L., Redondi, V., Ottenheimer, A., & Glenza, F. (2018). Segurança e soberania alimentar.

Keirstead, B. (1948). The Theory of Economic Change.

Manosalva Fajardo, K. D. (2020). Agricultura urbana e espaços de esperança.

Midgley, J. (1995). Social Development.

Posada, D. V. M., Muñoz-Duque, L. A., & Jaramillo, A. N. M. (2019). Agricultura urbana, bem-estar subjetivo e atitudes ambientais.

Ramírez Sánchez, B. Y. (2014). Agricultura urbana e hortas familiares.

Robles, M. S. R., Rodríguez, N., & Dattwyler, R. H. (2021). Espaços rururbanos na América Latina.

Sabourin, E. P., Patrouilleau, M. M., Le Coq, J. F., Vásquez, L., & Niederle, P. A. (2017). Políticas públicas para a agroecologia na América Latina.

Urquía-Fernández, N. (2014). Segurança alimentar e políticas públicas.

CAPÍTULO 5

EVALUACIÓN DE COMUNIDADES DE APRENDIZAJE CAMPESINO “SEMBRADORES YOPES, CULTIVANDO EL CAMPO Y COTÓN AMUZGO”

Data de submissão: 14/08/2026
Data de aceite: 31/08/2026

Marco Eymard Cortés Gaspar
Universidad Autónoma de Guerrero
Escuela Superior de Ciencia de Desarrollo Regional
Guerrero, México
https://orcid.org/0000-0002-5497-0964

Fabiola Salado Loreto
Universidad Autónoma de Guerrero
Escuela Superior de Ciencia de Desarrollo Regional
Guerrero, México
https://orcid.org/0009-0003-8452-5815

Mónica Corazón Gordillo Escalante
Universidad Autónoma de Guerrero
Doctorado en Gestión Sustentable del Turismo
Guerrero, México
https://orcid.org/0000-0002-6923-2307

Mirna González Salinas
Doctorado en Gestión Sustentable del Turismo
Guerrero, México
https://orcid.org/0009-0006-8237-2749

Alejandro Quintero León
Doctorado en Gestión Sustentable del Turismo
Guerrero, México
https://orcid.org/0000-0003-4402-8796

Roger Joseph Bergeret Muñoz
Doctorado en Gestión Sustentable del Turismo
Guerrero, México
https://orcid.org/0000-0002-6931-9760

Abraham Garay Velázquez
Doctorado en Gestión Sustentable del Turismo
Guerrero, México
https://orcid.org/0000-0002-0379-4534

RESUMEN: Esta investigación describe situaciones, contextos y características de trabajo de tres Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC) en zonas Yope y Amuzgo; “Sembradores Yopes” de San Marcos, “Cultivando el Campo” en Tecoanapa y “Cotón Amuzgo” en Xochistlahuaca en la Región de la Costa Chica de Guerrero, México. Se evaluó desde la teoría general de sistemas y desde los criterios marcados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) donde se valoró el inicio, los avances y alcances del programa Sembrando Vida. La investigación fue cualitativa, exploratoria, descriptiva y transversal; se hicieron entrevistas estructuradas, se analizaron los alcances de los grupos con relación a la producción de árboles frutales, maderables, prácticas agroecológicas y la participación comunitaria; se encontró que

hay un sistema de producción y procesamiento de frutos para comercializarlo, han aprendido a reforestar fuentes comunitarias de agua y tienen una relación estrecha con comunidades estudiantiles y población local en acciones ambientales. Podemos decir que la calidad de la tierra en sus parcelas ha mejorado al utilizar humus y lixiviado de lombriz californiana e incrementado la producción de árboles maderables y frutales al tener una meta de producción de mil árboles al año y todos han superado en un 30% este indicador, han aprendido a compartir conocimientos tradicionales y técnicos y han trabajado colaborativamente entre hombres y mujeres.
PALABRAS CLAVE: participación comunitaria; programa social; sustentabilidad.

EVALUATION OF RURAL LEARNING COMMUNITIES: "SEMBRADORES YOPES," "CULTIVANDO EL CAMPO," AND "COTÓN AMUZGO"

ABSTRACT: This research describes the situations, contexts, and working characteristics of three Rural Learning Communities (CACs) in the Yope and Amuzgo regions: "Sembradores Yopes" in San Marcos, "Cultivando el Campo" in Tecoanapa, and "Cotón Amuzgo" in Xochistlahuaca, in the Costa Chica region of Guerrero, Mexico. The study was evaluated using general systems theory and the criteria outlined in the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations (UN) 2030 Agenda, assessing the inception, progress, and scope of the "Sembrando Vida" program. The research was qualitative, exploratory, descriptive, and cross-sectional; structured interviews were conducted, and the groups' achievements were analyzed in relation to the production of fruit and timber trees, agroecological practices, and community participation; it was found that there is a system for producing and processing fruit for commercial sale, that participants have learned to reforest community water sources, and that they maintain close ties with student groups and the local population in environmental initiatives. We can say that the soil quality on their plots has improved through the use of humus and California earthworm castings, and the production of timber and fruit trees has increased, as they set a production goal of 1,000 trees per year and all have exceeded this target by 30 percent; they have learned to share traditional and technical knowledge and have worked collaboratively among Men and women have worked collaboratively.
KEYWORDS: community participation; social program; sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo describe situaciones, contextos y características de tres grupos de Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), dos de zonas Yopes "Sembradores Yopes" en el municipio de San Marcos, "Cultivando el Campo" en el municipio de Tecoanapa y uno de la zona Amuzga "Sembrando Esperanza" en el municipio de Xochistlahuaca en la Costa Chica del estado de Guerrero; se inició una evaluación principalmente de los avances de los grupos sociales del programa Sembrando Vida rigiéndose en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la teoría general de sistemas; la investigación es cualitativa,

exploratoria, descriptiva y transversal; donde se analizaron los alcances de los grupos con relación a la producción de árboles frutales, maderables, practicas agroecológicas y la participación comunitaria; se observó el desempeño de los integrantes con relación a sus funciones y actividades, su espacio de trabajo y sus acciones con grupos externos; se observaron las diferentes técnicas agroecológicas aprendidas y aplicadas por los beneficiarios en producción de árboles maderables y frutales; estas técnicas se están utilizando en el sistema de siembra tradicional de maíz, frijol, calabaza, Jamaica, jícamas y plantas medicinales.

Se están sentando las bases para un sistema de producción y procesamiento de frutos para comercializarlo, los tres comunidades de aprendizaje han aprendido a reforestar fuentes comunitarias de agua, tienen una relación estrecha con comunidades estudiantiles enseñando a la germinación, cuidado y plantación de árboles en zonas escolares y de la zona urbana; el programa ha beneficiado a los 70 integrantes y debería ser extensivo para incluir a más población local, ha beneficiado a cada integrante en la parte económica, han incrementado las especies árboles maderables y frutales ya que han producido individualmente más de 1,000 en un año sembrando gran parte en las zonas limítrofes de 70 parcelas; se ha mejorado la calidad de la tierra aplicando humos y lixiviados además de reutilizar la maleza e utilizarla para evitar la erosión de suelos, han aprendido a compartir sus conocimientos tradicionales y técnicos además de trabajar colaborativamente.

2. METODOLOGÍA

Hubo un acercamiento con los dirigentes, posteriormente se plantearon los objetivos de investigación para hacerlos participes de este trabajo; para la elección de las CAC se consideró que fueran grupos de población originaria; se realizó con tres comunidades del programa Sembrando Vida; dos de zonas Yopes “Sembradores Yopes” en el municipio de San Marcos, “Cultivando el Campo” en el municipio de Tecoanapa y uno de la zona Amuzga “Cotón Amuzgo” en el municipio de Xochistlahuaca de la Costa Chica del estado de Guerrero.

Se trabajó con 51 hombres y 19 mujeres adultas. El trabajo es cualitativo, exploratorio, descriptivo y transversal; con entrevistas estructuradas, este trabajo describe situaciones actitudinales con relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030 de la ONU, contextos y características de tres grupos de Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC), se inició con estos trabajos para hacer una evaluación del inicio, los avances y alcances de los grupos sociales con relación a los objetivos del programa Sembrando Vida;

se retoman criterios establecidos en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la teoría general de sistemas donde se considera la intervención social y el liderazgo así como el funcionamiento del programa y la relación de los individuos con su entorno.

Se eligieron de forma aleatoria pero con representación de cada municipio, se realizaron encuestas a los integrantes de los CAC y entrevistas estructuradas dirigidas a presidentes, secretarios y tesoreros, mujeres y los ingenieros técnico-productivo y técnico-social.

3. MARCO DE REFERENCIA

En febrero de 2019 da inicio el programa Sembrando Vida, establecido en el capítulo 2 inciso VI del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 donde instituye que "es un programa dirigido a las y los sujetos agrarios para impulsar su participación efectiva en el desarrollo rural integral" (DOF, 2019, p. 17) este programa gubernamental busca atender problemas de pobreza rural y la degradación ambiental para el 2026 cuenta con una meta para alcanzar una cobertura de 1,139,372.5 ha. divididas en nueve regiones cubriendo un total de 24 estados en zonas de alto grado de marginación y rezago social, este trabajo se ubica dentro del marco de la Región Centro que abarca los territorios de los estados de Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Morelos y Guerrero.

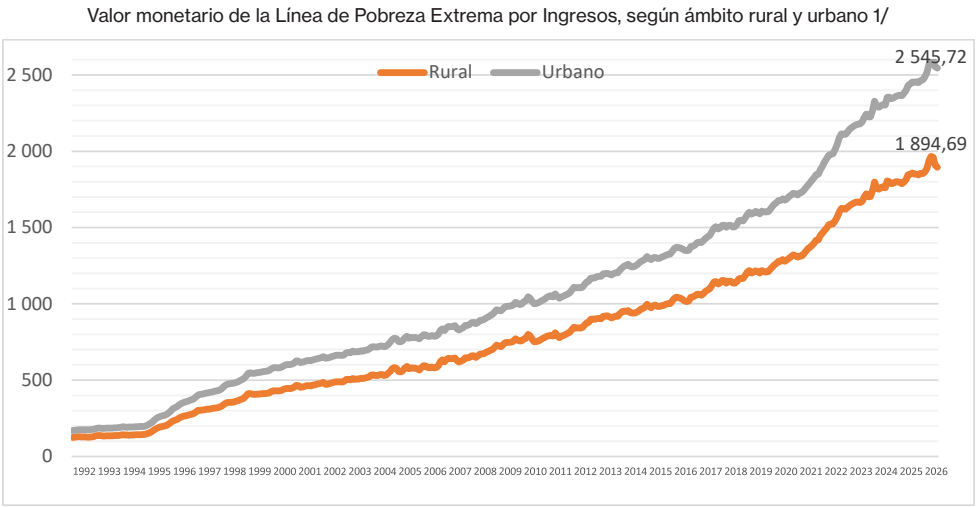
El programa debe tener al menos el 20% de mujeres en el padrón y considerar al menos el 20% de habitantes de municipios con presencia de pueblos indígenas y afromexicanos. A los integrantes se les otorga un pago mensual de $6,250 pesos y deben tener una producción de al menos mil árboles al año que deben impactar en el rescate del campo, regenerar el tejido social y reactivar la economía, actualmente hay 455,749 beneficiarios de los cuales el 69% son hombres y 31% son mujeres, ubicados en 25,920 localidades (Montiel, 2024).

4. DE LAS REFERENCIAS DE EVALUACIÓN

En la edición especial 2023 del Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible se cuestiona si será posible cumplir con lo establecido, plasmando la incertidumbre a través de una *promesa en peligro* porque en varios países no se han cumplido los compromisos de los gobiernos (ONU, 2023), según este informe México se ha cumplido con el 70.4% de los objetivos (ONU México, 2024); al parecer el programa sembrando vida está tratando de incidir y cerrar brechas para alcanzar los objetivos establecidos por el gobierno de México al implementar otros programas

busca disminuir la pobreza, la pobreza moderada y la pobreza extrema como lo podemos ver en la figura 1.

Figura 1. 1/ La Línea de Pobreza Extrema por Ingresos (LPEI), equivale al valor monetario de la canasta alimentaria por persona al mes.



INEGI. Líneas de Pobreza (LP), julio de 2026. Estimaciones basadas en la metodología sobre la construcción de las Líneas de Pobreza por Ingresos (https://www.coneval.org.mx/InformesPublicaciones/InformesPublicaciones/Documents/Lineas_pobreza.pdf).
CONEVAL. Evolución de las Líneas de Pobreza, de enero de 1992 a marzo de 2025. Recuperado el 1 de agosto de 2025, desde https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-Pobreza-por-Ingresos.aspx

Como se puede ver en la figura 1 podemos decir que la población en situación de pobreza extrema, de pobreza moderada y en situación de pobreza ha disminuido en nuestro país en los últimos 4 años y al parecer tienen que ver las políticas públicas entre las que se encuentra el programa sembrando vida; al recibir una aportación económica mensual impacta en sus ingresos porque se ubican en zonas de alta marginación, pobreza, extrema pobreza y de rezago social.

En los 17 objetivos de la ONU las tres CAC tienen una importante influencia dado que si valoramos las acciones que realizan dentro de la organización podemos encontrar que tienen vinculación entre lo que hacen y lo que establecen los criterios de las ODS, esto lo podremos observar en la discusión del documento.

En un mensaje del Secretario General de la ONU Antônio Guterres menciona que “Somos la Generación de la Restauración. Construyamos juntos un futuro sostenible para la tierra y para la humanidad” (ONU, 2024) considerando esta aportación como punto de reflexión podemos decir que las CAC Sembradores Yopes, Cultivando el Campo y Cotón Amuzgo cumplen íntegramente no solo con los objetivos sino que además aportan

considerablemente al medio natural proveyéndolo de una base forestal que beneficiará a la fauna local, además de la producción de oxígeno, fortalecer y regenerar los suelos, proveen de agua al subsuelo, detienen la erosión, reducen la temperatura y mejoran los paisajes, por lo tanto los grupos de las CAC son una base para que las generaciones venideras aprovechen mejor los recursos naturales a través del ejemplo de reproducción, mantenimiento y conservación de espacios naturales más resilientes.

Desde la perspectiva de la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1989) considerando que un sistema existe dentro de otro más grande y que este depende de su estructura para su funcionamiento y comportamiento (gobierno federal – política pública – programa social – CAC), evaluaremos estas agrupaciones desde la perspectiva sociocultural donde resalta la dinámica de la población y sus sistemas culturales y de producción. Dada la complejidad de la conceptualización este trabajo está enfocado en la lucha por la existencia y el equilibrio, en este sentido un sistema a partir de una política pública que se manifiesta a través de un programa de gobierno, que es llamado sembrando vida y la relación sociocultural de tres grupos sociales llamados Centros de Aprendizaje Comunitario que pretenden preservar, mantener y darle valor social y económico a su sistema de producción; basado en la reproducción de flora que beneficia directamente a la naturaleza y a su sistema de subsistencia y que esta relación o como dice Bertalanffy sería un instrumento útil para evaluar las relaciones interpersonales y productivas.

Por otra parte, podemos decir que los ODS de la ONU es un sistema que establece criterios para resolver problemas sociales, culturales, económicos, ambientales y de formación humana y que intenta incidir en la conservación de la vida en general. Estas a su vez tratan de integrar las ciencias naturales y sociales que pretende instaurar principios unificadores; por ejemplo los ODS serían los sistemas abiertos y las CAC los sistemas cerrados donde el primero establece las reglas generales y en los grupos locales declaran expresamente las metas que deben alcanzar y estando capacitados, verificados y sostenidos por un sistema gubernamental, todo esto buscando un estado de equilibrio que reconozca la interacción social con el beneficio individual y colectivo resaltando los valores éticos y morales.

Podemos decir que la relación de políticas a través de un programa social está incidiendo en los ODS porque están reproduciendo más árboles que los que pide el programa sembrando vida, beneficiando a la naturaleza, a la sociedad, y al gobierno para promover el equilibrio entre las actividades y necesidades humanas para beneficio de todos.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de los 70 participantes de este trabajo se encuentran 51 hombres y 19 mujeres (ver figura 2) dos grupos Yopes y uno Amuzgo (ver tabla 1) son grupos que muestran gran dinamismo en el trabajo colectivo y colaborativo, producen árboles maderables, frutales y hortalizas además de tener pequeños jardines botánicos, tienen una organización piramidal con funciones específicas como seleccionar semillas nativas, cuidado de lombriz, preparación de abono orgánico, actividades periódicas de deshierbe, reforestación comunal y en escuelas, riego, trasplante y siembra en sus parcelas.

Figura 2. Número de integrantes de los tres CAC.

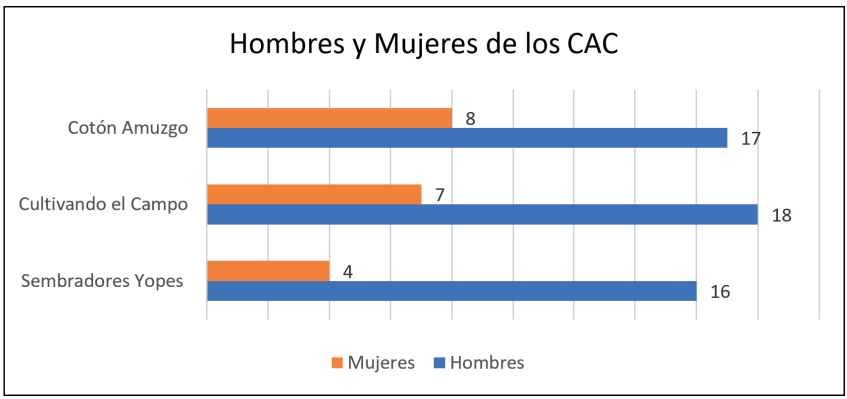


Tabla 1. Características y ubicación de los tres CAC.

Municipio	**Localidad**	**Grupo social**	**Año de inicio**	**Comunidades de Aprendizaje Campesino (CAC)**
San Marcos	Piedra Parada	Yope	2022	Sembradores Yopes
Tecoanapa	El Pericón	Yope	2021	Cultivando el Campo
Xochistlahuaca	Guadalupe Victoria	Amuzgo	2019	Cotón Amuzgo

Las CAC se encuentran en zonas de alta marginación y rezago social (ver figura 4 y tabla 2), específicamente la CAC Cotón Amuzgo se localiza en una zona indígena en donde la barrera principal es el idioma, ellos hablan Amuzgo, en el caso de la CAC Sembradores Yopes externaron como su mayor necesidad un mercado para adquirir alimentos frescos como: carne, frutas y verduras; la CAC Cultivando el Campo tiene como mayor carencia la falta de energía eléctrica en algunas zonas, agua potable y servicio telefónico e internet. Las tres CAC señalaron que por vivir en zonas rurales carecen de vías de comunicación adecuadas (carretas, caminos y transporte público), servicio médico, falta de internet, servicio telefónico y mercados para adquirir los alimentos

básicos, tales necesidades las satisfacen en las cabeceras municipales; sin embargo, muestran motivación y esperanza en que sus parcelas sean productivas a través del programa sembrando vida y en el futuro con la venta de sus cosechas puedan satisfacer sus necesidades.

Figura 4. Grado de marginación y rezago social INEGI 2020.

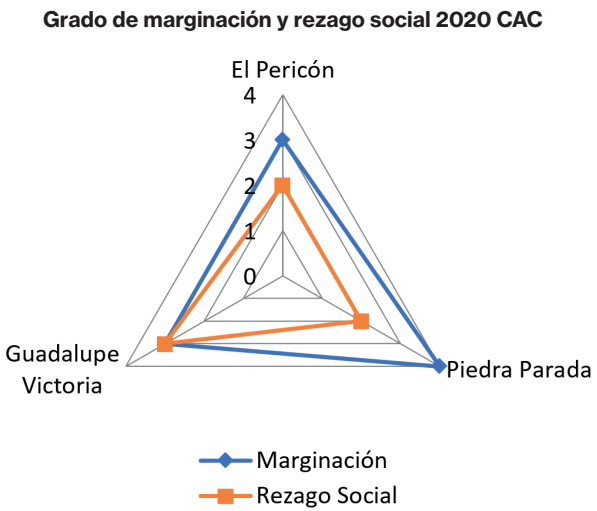


Tabla 2. Grado de marginación y rezago social municipal y de la localidad INEGI 2020.

Municipio	Marginación	Localidad	Marginación	Rezago Social
Tecoanapa	Muy Alto	El Pericón	Medio	Bajo
San Marcos	Alto	Piedra Parada	Alto	Bajo
Xochistlahuaca	Alto	Guadalupe Victoria	Medio	Medio

Figura 5. Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenta 2030 (CEPAL, 2016).



Desde la perspectiva de las ODS 2030 de la ONU encontramos que los grupos de trabajo de los tres Centros de Aprendizaje Comunitario (CAC) han cerrado brechas de manera significativa al incidir en los objetivos del desarrollo; del 2020 a la fecha 70 integrantes han recibido un beneficio económico de $6,250 pesos impactando en cierta manera en el primer objetivo ”Fin de la pobreza” incide en población rural que se encuentra en pobreza extrema, pobreza moderada, vulnerable por ingresos y con carencias sociales; los ingresos económicos ayudan principalmente a la manutención propia y dependientes de la familia y que destinan para autoayuda en la producción de árboles maderables y frutales, también sirve para adquirir algunos alimentos de la canasta básica y comprar algunos medicamentos debido a que la mayoría de los participantes son personas adultas y adultas mayores.

Con relación al segundo objetivo “Hambre cero”, los grupos han aprendido a producir sus propios insumos alimenticios aunque todavía son insuficientes para tratar de combatir la desnutrición, a pesar de que no cuentan con orientación en materia nutricional han diversificado sus opciones alimenticias; otro de los logros es que están cosechando los primeros frutos de las siembras de los frutales como: nanche, mango y limón ya que no se producían anteriormente y del que se ven beneficiados con la venta de los mismos para adquirir otro tipo de alimento, ya que antes de iniciar el programa solo producían maíz, frijol, calabaza, jamaica y jícama.

En el tercer objetivo “Salud y bienestar”, el tema salud en México sobre todo en zonas rurales es precaria, en las tres comunidades no cuentan con clínicas de salud en la comunidad, éstas se ubican en las cabeceras municipales. De los beneficiarios podemos decir que solo algunos jubilados y pensionados tienen acceso al sistema de salud y más del 90% no cuentan con atención médica, para resarcir la falta de servicios médicos y medicamentos muchos de ellos utilizan los conocimientos de sus ancestros para curarse algunas de sus dolencias como resfriados, torceduras, quemaduras entre otros y utilizan la herbolaria como método de tratamiento, cada grupo ha creado un jardín botánico de plantas medicinales destacando los beneficios de cada planta.

Para el cuarto objetivo “Educación de calidad”, aunque los 70 participantes de las CAC han recibido una capacitación técnica para reproducir árboles y bioinsumos es necesario incrementar cursos permanentes de actualización. En cuanto a la formación integral de estudiantes de nivel básico han contribuido a que los jóvenes reciban una instrucción referente al medio ambiente, contribuyendo a la educación integral y aquí hay posibilidades que los estudiantes e investigadores de diversas áreas pudieran establecer contacto a través de servicio social o prácticas profesionales para que los integrantes

de las CAC tengan un sistema de aprendizaje, por otra parte pudieran vincularse con investigadores nacionales e internacionales para aplicar mejoras en su sistema de trabajo de esta forma se crearía una interdependencia entre los saberes tradicionales y los conocimientos técnicos que podría incidir en una mejor producción de frutales y en la transferencia al sector secundario y terciario.

Para el quinto objetivo "Igualdad de género", podemos decir que no hay equidad en términos numéricos ya que 51 de los hombres acreditan las propiedades parcelarias y solo 19 mujeres pudieron probar su posesión, esto se presenta porque la mayoría de las parcelas se encuentran a nombre de los jefes de familia, mientras que las mujeres no pueden acreditar en muchos casos la propiedad, sin embargo, pudimos encontrar que las mujeres se perciben como iguales por sus compañeros de trabajo y las opiniones que emiten ellas aprecian que son respetadas.

Con relación al sexto objetivo "Agua limpia y saneamiento", podemos decir que más del 50% carece de los servicios básicos en sus hogares, principalmente de agua potable y drenaje adecuado, en el grupo a pesar de que han recibido apoyo gubernamental tienen problemas con la transferencia de agua a sus terrenos productivos y en donde desarrollan las actividades de producción ya que, tienen dificultades con la extracción de agua y se recrudece en la época de estiaje.

El séptimo objetivo "Energía asequible y no contaminante", los integrantes de las CAC obtienen la energía del consumo de la biomasa local y la utilizan principalmente para la preparación de sus alimentos, esto tiene un efecto directo en la flora y provoca un problema para la salud, aunque están aprendiendo después de la orientación la técnica a utilizar de mejor manera los recursos naturales.

El octavo objetivo "Trabajo decente y crecimiento económico", aunque los integrantes de los CAC tienen un ingreso federal su trabajo está dentro de un entorno informal de acuerdo a la Ley Federal de Trabajo, cabe señalar que a través del ingreso que se les otorga tienen un trabajo que impacta positivamente en su vida cotidiana y que además da soporte a su trabajo cotidiano con el campo y ya no dependen solo de la producción de maíz y frijol, esta integración les mejora las relaciones socioculturales y refuerzan la vinculación de trabajo comunitario.

Del noveno "Industria, innovación e infraestructura", podemos apreciar un incipiente proceso en la innovación tecnológica, porque hace falta convertir la materia prima en productos terminados, por ejemplo: mermeladas, jarabes, jugos, harinas, aceites entre otros, quedándose sólo en el proceso tradicional de los biofertilizantes como el humus y lixiviados de lombriz californiana, técnicas de irrigación por goteo y aspersión, técnicas

para detener la erosión y desertificación de los suelos, producción de materias primas, estas últimas sin el conocimiento e infraestructura para procesarlas y comercializarlas.

Para el décimo objetivo "Reducción de las desigualdades", observamos que existe una reducción en las desigualdades al considerar el programa a mujeres que puedan demostrar la posesión de 2.5 ha. Por otra parte en el trabajo se puede observar que las mujeres son tratadas con respeto e igualdad, además, desarrollan actividades menos pesadas que los hombres, cuando se les preguntó si en los grupos había algún tipo de discriminación todas las participantes contestaron que no, y las mujeres se sienten parte importante del grupo al considerar su voz y voto en igualdad de circunstancias que los hombres.

En el objetivo once "Ciudades y comunidades sostenibles", se fortalece las acciones que realizan las CAC para crear, sostener y reproducir comunidades sostenibles desde un planteamiento agroecológico, sustentable y productivo y en busca de una *economía circular* como se describe en el ensayo de (Vázquez Bucio, 2022), también mitigando el deterioro de los suelos, la deforestación y el rescate de fuentes de agua local, al invitar a las comunidades escolares de todos los niveles promueven la concientización ambiental y en las parcelas reforestan con árboles maderables y frutales, con la reproducción de la lombriz obtienen residuos foliares beneficiosos para sus plantaciones de la comunidad en general y también producen sus plaguicidas con extractos naturales que son aplicados a su sistema de producción de frutales; las CAC están esperando el tiempo adecuado de cosecha de los árboles frutales para iniciar con el procesamiento y comercialización de sus productos entre los que se encuentra el mango, nanche, tamarindo, guanábana, cacao, canela entre otros.

El objetivo doce "Producción y consumo responsables", después de cuatro años están a punto de iniciar con estas actividades toda vez que los árboles frutales están cumpliendo con el tiempo para obtener sus primeras cosechas; el objetivo trece "Acción por el clima", se cumple cabalmente porque el programa sembrando vida les exige que deben producir una cantidad de mil árboles por integrante y cada uno de ellos ha superado en un 50% la producción personal de árboles frutales y maderables, esto tiene un impacto significativo en la acción por el clima incidiendo de manera moderada en los espacios de la localidad.

El objetivo catorce "Vida submarina", aunque pareciera que las comunidades no tienen contacto directo con la vida submarina, si lo tienen a través de las cuencas hidrológicas por ejemplo las CAC están dentro de la cuenca Papagayo – Rio Verde que está entre los estados de Guerrero y Oaxaca y que las descargas de plaguicidas y pesticidas

tienen un impacto importante en estas zonas, al dejar de lado el uso de sustancias toxicas por los integrantes de las CAC, estas acciones incidirán de manera positiva en la vida marina de las costas; el objetivo quince "Vida de ecosistemas terrestres", promueve la reproducción, conservación y mejoramiento de los ecosistemas terrestres y el programa gubernamental lo sustenta a través de las actividades cotidianas de los integrantes evaluados por lo que tienen un sello indeleble en los diversos ecosistemas en el que aplican sus saberes agroecológicos.

El objetivo dieciséis "Paz, justicia e instituciones sólidas", promueve instituciones sólidas, la justicia y la paz, los grupos analizados son un claro ejemplo de que se pueden consolidar acciones justas a favor de la tierra con articulaciones sociales, vínculos gubernamentales y promotoras de conocimiento científico y tradicional para alcanzar objetivos comunes.

Y el objetivo diecisiete "Alianzas para lograr los objetivos" este último es uno de los objetivos más importantes y en donde se puede coincidir con Bertalanffy y su teoría general de sistemas en donde él afirma que "pensar que la unificación de la ciencia puede alcanzarse por medio de la noción de isomorfismo entre los diferentes campos", es decir mediante la unión de estructuras, para la ONU el objetivo diecisiete es revitalizar la alianza mundial para el desarrollo sostenible y abatir los índices de pobreza, las desigualdades y combatir el cambio climático y para lograrlo se necesita la unión de los gobiernos, la sociedad civil, científicos, académicos y sector privado. Por su parte las CAC están produciendo árboles con el compromiso de mejorar el campo en su entorno y con la conciencia que en algunos años estarán viendo cambios positivos en el medio ambiente.

6. CONCLUSIONES

En el mundo "La degradación de las tierras y la desertificación afectan a más de 3.000 millones de personas" (Andersen, 2024) y en México se tienen 8 puntos críticos con Desertificación, Degradación de Tierras y Sequía (DDTS) (Comisión Nacional de Zonas Áridas, 2024). En el país existen 442,000 personas en el programa Sembrando Vida, un millón de ha. trabajadas y una producción de 1,200 millones de árboles (Montiel, 2024). Al evaluar los alcances de las prácticas de producción y de participación comunitaria de tres agrupaciones en la Costa Chica del estado de Guerrero encontramos que estos grupos comunitarios están incidiendo parcialmente en la protección del medio ambiente y en los 17 Objetivos de Agenda 2030 en México, aplicando conocimientos tradicionales y técnicas agroecológicas con énfasis en la participación comunitaria y la solidaridad social para fortalecer una economía circular.

La interdependencia entre la producción de árboles, los suministros de insumos y la aportación gubernamental genera una relación sistémica considerable, además, las interrelaciones comunitarias generados por el ingreso económico forma un redistribución de la riqueza en pequeña escala.

La riqueza cultural, social, económica y ambiental se ejemplifica con el trabajo comunitario de estas tres Comunidades de Aprendizaje Comunitario en beneficio de la naturaleza y del bienestar común.

Las CAC tienen el potencial para caminar hacia la sustentabilidad desde sus saberes y prácticas empíricas, ahora es indispensable planificar colectivamente las acciones que construyan un futuro más resiliente (Rojas Cano et al., 2023).

Aunque al principio los integrantes de las CAC tenían incertidumbre con relación a las actividades que realizarían y la durabilidad del programa, después de cuatro años están empezando a obtener resultados e incrementado las especies de los árboles frutales y maderables, han obtenido una producción considerable de lombricomposta y lixiviado, han aprendido a cuidar y mejorar las condiciones de sus parcelas y han reforestado espacios locales de fuentes de agua.

Los 51 hombres y 19 mujeres de los grupos de trabajo, son una muestra que con una guía técnica-productiva y una orientación técnica-social se pueden lograr cambios significativos en espacios locales al estar produciendo en promedio 1,300 árboles frutales y maderables y estos tienen impactos globales (The Nature Conservancy, 2024).

Gracias a los integrantes y técnicos de las tres CAC de la Región de la Costa Chica de Guerrero. “Sembradores Yopes” de San Marcos, “Cultivando el Campo” en Tecoanapa y “Cotón Amuzgo” en Xochistlahuaca.

BIBLIOGRAFÍA

Andersen, I. (12 de Junio de 2024). *Programa para el Medio Ambiente*. https://www.unep.org/es/noticias-y-reportajes/declaraciones/mensajes-de-representantes-de-las-naciones-unidas-con-motivo

Banco Mundial. (2018). *Atlas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2018.* Washington: Banco Mundial.

Bertalanffy, L. (1989). *Teoria General de los Sistemas.* México: Fondo de Cultura Económica.

CEPAL. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Una oportunidad pa América Latina y el Caribe.* Santiago: Naciones Unidas.

CEPAL. (2024). *América Latina y el Caribe ante el desafío de acelerar el paso hacia el cumplimiento de la Agenda 2030: transiciones hacia la sostenibilidad.* Santiago: Naciones Unidas.

CEPAL. (2024). *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe.* Santiago: Naciones Unidas.

CEPAL. (2024). *Panorama Social de América Latina y el Caribe, 2023. Versión accesible.* Santiago: Naciones Unidas.

CEPAL. (16 de Abril de 2024). *Portal de desigualdades de CEPALSTAT.* https://statistics.cepal.org/portal/inequalities/index.html?lang=es

CEPAL Observatorio Demografico. (2023). *La dinámica demográfica de América Latina y su impacto en la fuerza de trabajo.* Santiago: Naciones Unidas.

Comisión Nacional de Zonas Áridas. (2024). *Informe Nacional de Acciones contra la Desertificación, Degradación de Tierras y Sequía en México.* Estado de México: CONAZA, UACH.

DOF. (12 de Julio de 2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. *Diario Oficial de la Federación*, p. 34. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

FAO, IICA, CEPAL y PMA. (2024). *Financiamiento para la seguridad alimentaria y la nutrición en América Latina y el Caribe.* Santiago: FAO.

INEGI. (Marzo de 2020). *INEGI*. https://www.inegi.org.mx/

López Montiel, Á. G. (2008). Las teorías de sistemas en el estudio de la cultura política. *Política y Cultura, 1*(29), 171-190.

Montiel, A. (14 de Julio de 2024). *Secretaria de Bienestar*. Secretaria de Bienestar: https://www.gob.mx/bienestar/prensa/el-campo-es-parte-de-la-transformacion-442-mil-personas-reciben-sembrando-vida?idiom=es

ONU. (14 de junio de 2020). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* file:///D:/SIEA%20Revision%20Segunda%20fase/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf

ONU. (2023). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible Edición Especial.* Nueva York: ONU.

ONU. (2023). *Informe de Resultados 2023.* CDMX: Naciones Unidas México.

ONU. (5 de Junio de 2024). *Naciones Unidas*. Naciones Unidas: https://www.un.org/es/observances/environment-day

ONU México. (12 de Junio de 2024). *Naciones Unidas México*. Naciones Unidas México: https://mexico.un.org/es/155256-m%C3%A9xico-cumple-con-704-en-los-ods

Pacheco, J., y Martínez, C. (15 de Junio de 2024). *UNDP Global Policy Network Brief.* UNDP Global Policy Network Brief: https://www.undp.org/publications/dfs-identifying-key-priorities-and-regional-development-gaps-local-level-case-state-mexico

Rivas Valdivia, J. C., y Gaudin, Y. (2021). *Diagnóstico de las brechas estructurales en México una aproximación sistémica general.* Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Rojas Cano, E. T., Pérez Alarcón, A. C., y Fontalvo Buelvas, J. C. (2023). Evaluación de la sustentabilidad en unidades de agricultura familiar: diagnóstico y recomendaciones para tres municipios de Boyacá, Colombia. *Revistas Chapingo Serie Agricultura Tropical, 3*(1), 71-91. https://doi.org/doi: https://doi.org/10.5154/r.rchsagt.2023.03.06

Secretaria de Bienestar. (2024). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social, Guerrero.* Ciudad de México: Gobierno de México.

The Nature Conservancy. (24 de 01 de 2024). *The Nature Conservancy*. https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestras-prioridades/ciudades-saludables/beneficios-de-los-arboles/

Vázquez Bucio, A. S. (12 de Enero de 2022). Implementación de la economía circular en empresas agroalimentarias de México. *Ensayo*. Tenancingo, Estado de México, México: UAEM Tenancingo.

CAPÍTULO 6

SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO: VIOLÊNCIA CONTRA AS MULHERES INCOMPATÍVEL COM OS DIREITOS HUMANOS[1]

Data de submissão: 26/08/2026
Data de aceite: 09/09/2026

Ana Sofia Fernandes
Plataforma Portuguesa para os Direitos das Mulheres
plataforma@plataformamulheres.org.pt

Alexandra Silva
plataforma Portuguesa para os Direitos das Mulheres
plataforma@plataformamulheres.org.pt

Margarida Teixeira
Plataforma Portuguesa para os Direitos das Mulheres
plataforma@plataformamulheres.org.pt

RESUMO: O sistema da prostituição foi legitimado por vários países através da regulamentação ou descriminalização do chamado "trabalho sexual". Essa legitimação tem sido justificada pela necessidade de proteger as pessoas na prostituição e garantir-lhes "direitos básicos" e "segurança no trabalho". No entanto, essa perspetiva sobre o sistema da prostituição ignora a violência e a desigualdade que lhe são inerentes, e que são depois refletidas na realidade e no quotidiano das mulheres na prostituição, nesses países. O sistema da prostituição é baseado em vários sistemas de dominação: masculina, económica, social e colonialista, com origem nas antiquadas premissas da persistência da disponibilidade dos corpos das mulheres para benefício dos homens, e da continuada disponibilidade dos corpos e da sexualidade no âmbito do mercado. O sistema da prostituição tornou-se incompatível com sociedades democráticas que se pautam por proteger os Direitos Humanos, a dignidade humana e a igualdade entre as mulheres e os homens. Um modelo eficaz que combate a exploração e, consequentemente previne o tráfico de seres humanos, é o "modelo da igualdade", que tem dois objetivos principais: reduzir a procura da prostituição, pois esta alimenta o tráfico para fins de exploração sexual; e promover a igualdade entre as mulheres e os homens.
PALAVRAS-CHAVE: direitos das mulheres; feminismo; abolicionismo; prostituição; exploração sexual.

PROSTITUTION SYSTEM: VIOLENCE AGAINST WOMEN INCOMPATIBLE WITH HUMAN RIGHTS

ABSTRACT: The system of prostitution has been legitimized by some countries through the legalization or decriminalization of so-called "sex work", legal models which are justified by the need to protect people in prostitution and ensure "basic rights" and

[1] Este trabalho foi originalmente publicado nas Atas da I Conferência "Mulheres, Mundos do Trabalho e Cidadania – Diferentes Olhares, Outras Perspetivas", Lisboa, ISCTE-IUL, 2018.

“work safety”. However, this perspective on the system of prostitution ignores the violence and inequalities on which it is based, and which are then reflected in the reality that follows decriminalization and/or legalization of prostitution.The system of prostitution is based on several systems of domination: male, economic, social and colonialist, and it originates from old premises related to the continued availability of female bodies for male benefit, and the continued availability of bodies and sexuality for commercial purposes. The system of prostitution has become incompatible with democratic societies that aim to protect Human Rights, human dignity and equality between women and men. An effective approach to prevent exploitation and subsequently trafficking is the “Equality model”, which has two goals: reduce the demand for prostitution, because it feeds trafficking for sexual exploitation; and promote equality between women and men.
KEYWORDS: women’s rightsw; feminism; abolitionism; prostitution; sexual exploitation.

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo parte da questão colocada pelas autoras: “**A prostituição: trabalho sexual que deve ser regulamentado ou forma de violência contra as mulheres incompatível com os direitos humanos?”**

É, para nós, muito claro que o sistema da prostituição não deve ser regulamentado de acordo com uma suposta lógica de direito laboral, nem o lenocínio deve ser descriminalizado; antes, sabemos que o sistema da prostituição é uma forma de violência contra as mulheres e um desrespeito dos direitos humanos, e dos direitos humanos das mulheres em particular.

A Plataforma Portuguesa para os Direitos das Mulheres trabalha esta questão há vários anos, em conjunto com o Lobby Europeu das Mulheres. Criámos o único site informativo em Portugal relativo ao sistema da prostituição, que reúne uma série de recursos, como dados, artigos, vídeos e legislação. O site é www.exitprostitution.org e foi lançado no contexto da conferência internacional EXIT realizada em Lisboa a 21 de setembro de 2018, com o objetivo de ser um espaço de reflexão que apresentasse a perspectiva de sobreviventes do sistema da prostituição, jornalistas, investigadoras/es, ativistas entre outras/os.

Com este site, pretendemos também desmistificar algumas ideias em relação ao sistema da prostituição e a sua consideração como trabalho. Como por exemplo, o facto da regulamentação da prostituição não ser uma ideia nova, mas algo que, no passado, já tinha acontecido em vários países e em Portugal, em particular, desde meados do século XIX até 1963. Os objetivos da regulamentação nesse período eram o controlo da prática da prostituição e das doenças venéreas que se julgava estarem associadas, bem como uma certa ideia da inevitabilidade da prostituição dadas as “necessidades sexuais” dos homens.

Atualmente, a perspetiva da regulamentação da prostituição ou da sua descriminalização continua a assentar na redução de danos, no que toca às doenças sexualmente transmissíveis, e do seu controlo, mas também são defendidas através de uma perspetiva de direitos laborais, tendo em vista o reconhecimento da prostituição como um trabalho. O objetivo seria então proteger as pessoas na prostituição e garantir-lhes "direitos básicos laborais" e "segurança no trabalho", tal como a possibilidade de pagar impostos sobre o rendimento oriundo da prostituição e aceder a proteções sociais. No entanto, continua a estar subjacente a crença fatalista de que a prostituição é uma inevitabilidade.

Na nossa perspetiva, esta análise do sistema da prostituição ignora a desigualdade que lhe é inerente, considerando que é acima de tudo o "estigma" que torna as pessoas na prostituição vulneráveis. Na realidade, existem várias camadas de desigualdade que afetam as pessoas na prostituição: para além da desigualdade de género, que determina quem é a vasta maioria de pessoas exploradas na prostituição (mulheres e raparigas) e quem é a esmagadora maioria dos compradores de sexo (homens), a etnia, a situação socioeconómica, a classe social e um historial de violência sexualizada são outros fatores determinantes para o aliciamento de pessoas para o sistema da prostituição.

2. AS DESIGUALDADES DO SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO

Mais de metade de todas as pessoas na prostituição nos países europeus são migrantes, sendo que em certos países, como na Itália, chegam a ser 90% (Adair e Nezhyvenko, 2017). Mesmo nos países onde as pessoas na prostituição têm direito à proteção sócio-laboral, na prática, as mulheres migrantes não usufruem dos mesmos direitos, uma vez que as pessoas que as contratam não investem na sua integração e estão separadas de outras mulheres na prostituição que são nativas desse país e que podem ter mais conhecimento sobre os seus direitos.

As minorias étnicas também estão sobre-representadas no sistema da prostituição. Por exemplo, um relatório governamental canadiano realizado em conjunto com a organização Save the Children (Mark e Kingsley, 2000) relatou que mais de 90% das jovens raparigas e rapazes na prostituição de rua são indígenas, apesar da população indígena corresponder apenas a 10% da população canadiana. Problemas financeiros e falta de alternativas económicas são quase sempre referidos como os fatores determinantes para a entrada no sistema da prostituição, e também traumas prévios, tais como violência doméstica ou o abuso sexual.

Quanto à violência causada pelo exercício da prostituição em si, esta está bem documentada. Um estudo (Melissa Farley et al, 2003) conduzido em nove países (Canadá, Colômbia, Alemanha, México, África do Sul, Tailândia, Turquia, Estados Unidos e Zâmbia) e envolvendo 854 pessoas, evidenciou que, no exercício da prostituição, 71% das inquiridas/os tinham sido vítimas de agressões físicas; 63% foram vítimas de violação, 89% queriam deixar a prostituição, mas não tinham outra forma de sobrevivência, e 75% já tinham estado em situação de sem-abrigo a dado momento das suas vidas. Outro estudo (Cordeiro Teixeira, 2011) realizado em Portugal sobre a ideação suicida de mulheres na prostituição de rua inquiriu 52 mulheres, 90% das quais relataram ter o desejo de deixar a prostituição, sendo a falta de alternativas económicas a razão principal para não o terem feito. Mais de metade sofrera também violência física e sexual. Quase metade já tentara suicidar-se em algum momento da sua vida.

O estigma sentido pelas pessoas na prostituição será certamente uma razão pela qual hesitam em procurar ajuda ou denunciar atos de violência. No entanto, a descriminalização ou regulamentação, e a correspondente normalização da prostituição não contribuem significativamente para reduzir o estigma da "venda" de sexo, mas sim da compra. Contribui para o aumento dos bordéis e do turismo sexual e, consequentemente, dos compradores de sexo: estima-se que, cada dia, 1,2 milhões de homens compram sexo na Alemanha (Deustsche Welle, 2003). Assim sendo, a regulamentação ou descriminalização contribuem sim para a normalização e banalização da compra de sexo, mas as mulheres e outras pessoas na prostituição continuam a ser estigmatizadas, e duplamente: porque estão na prostituição e porque se assume que isso só é possível porque o escolheram de livre vontade.

Ainda, segundo uma avaliação do governo alemão em 2007 sobre a lei da prostituição (*Evaluation des Prostitutionsgesetzes*), estimou-se que apenas 1% das pessoas na prostituição tinham contratos de trabalho, sendo que 60% não os considera sequer uma opção desejável. Mesmo nos países onde os bordéis são legais, a maioria prefere não empregar pessoas na prostituição, considerando-as como trabalhadoras/es independentes e cobrando-lhes o custo do quarto e outros extras. Podemos concluir que a regulamentação acabou por enquadrar, na prática, o exercício da prostituição como uma atividade precária, e que as pessoas na prostituição aceitam essas condições porque não veem a prostituição como uma atividade de longo termo, nem querem estar associadas/os a ela. Esta situação beneficia, claro, os donos de bordéis e outros proxenetas, que conseguem explorar as pessoas na prostituição sem lhes oferecer proteção, mesmo cumprindo as regras da regulamentação.

Nos países onde o sistema da prostituição é descriminalizado ou regulamentado, os "serviços sexuais" são publicitados pelos bordéis como quaisquer outros e oferecem-se descontos ou promoções, tais como "tudo incluído" por um preço fixo. Esta prática é comum na Nova Zelândia, e era comum na Alemanha, até à aprovação da nova lei da prostituição em 2017, que proibiu esse tipo de negócios, considerados exploratórios. Este tipo de "oferta" era particularmente prejudicial para as mulheres, uma vez que o que se entende por "tudo incluído" variava drasticamente de comprador para comprador de sexo, sendo que determinadas práticas rejeitadas pela mulher eram entendidas pelo comprador como parte do negócio. A prática do preço fixo também prejudicava financeiramente as mulheres, pois assim não podiam discutir outros termos.

Como podemos ver, a lógica neoliberal da mercantilização dos corpos é seguida pelos bordéis, que têm maior liberdade para estabelecer regras e controlar o que é ou não aceitável dentro do mercado, determinando os preços, as práticas e o número de clientes. A autonomia das mulheres na prostituição em bordéis é sobrestimada, visto que muitas delas são coagidas a aceitar práticas e preços com os quais não concordariam. A imagem idílica de bordéis formados por coletivos independentes de pessoas na prostituição dotadas de direitos laborais e de proteção social é rapidamente esmagada pela realidade de um mercado altamente lucrativo, machista, racista e com uma relação estreita com o crime organizado.

3. SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO E CRIME ORGANIZADO

Esta realidade tem vindo a ser exposta à medida que conhecidos proponentes da regulamentação ou descriminalização são acusados de crimes graves. Em 2019, o dono do bordel mais conhecido da Alemanha, Jürgen Rudloff, foi condenado a cinco anos de prisão, depois de ter passado anos a promover agressivamente uma indústria do sexo mais "limpa" ("Fünf Jahre Haft für Stuttgarter "Puff-König", 2019). Também em 2015, Alenjandra Gil, ex-vice-presidente da *Network of Sex Work Projects*, uma organização que faz campanhas e lobbying a favor da regulamentação, foi condenada a 15 anos de prisão por tráfico humano no México ("Why is a pimp helping to shape Amnesty's sex trade policy?", 2015).

É principalmente devida a essa relação com o crime organizado e com um mercado global extremamente lucrativo, como é o da chamada indústria do sexo, que o sistema de prostituição e o tráfico para fins de exploração sexual se cruzam e alimentam mutuamente. Uma pessoa na prostituição não é necessariamente uma vítima de tráfico, mas muitas vítimas de tráfico são exploradas precisamente na prostituição – estima-se

que 62% de todas as vítimas de tráfico na Europa estejam na prostituição, das quais 96% são mulheres (Eurostat, 2013) - por isso, o Instituto Europeu para a Igualdade de Género recomenda que os Estados-Membros reconheçam o tráfico de seres humanos para fins de exploração sexual como uma forma de violência contra as mulheres (EIGE, 2018). No entanto, os compradores de sexo quase nunca são punidos por comprar sexo a vítimas de tráfico (a não ser que se possa provar que tinham conhecimento da situação da vítima), apesar de serem eles os financiadores em ambos os casos e de existirem recomendações da Comissão Europeia para criminalizar a compra de sexo nessas situações (Comissão Europeia, 2016).

Está provado que a descriminalização ou regulamentação da prostituição originam um aumento do tráfico humano para fins de exploração sexual nos países em que são adotadas. Um estudo publicado em 2013 de uma análise comparativa de 150 países conclui que em países onde vigora a descriminalização ou regulamentação do sistema da prostituição, o tráfico aumenta (Cho, Dreher e Neumayer, 2013). O relatório de 2016 da Comissão Europeia relativo ao progresso no combate ao tráfico de seres humanos faz também uma advertência relativa ao abuso do estatuto de "trabalhadora por conta própria" por parte de traficantes (Comissão Europeia, 2016).

Além disso, a regulamentação do sistema da prostituição faz com que as investigações criminais de lenocínio ou tráfico humano sejam mais complicadas. Um estudo de 2014 sobre o combate ao tráfico humano na Holanda, por parte das autoridades policiais, conclui que o modelo holandês de regulamentação não só não impede o tráfico humano ou o lenocínio, como é perfeitamente capaz de absorver as vítimas de tráfico e lenocínio para os ditos bordéis "legais":

> *"...to be able to investigate and prosecute sex traffickers, the police are reliant upon the information provided by regulators. The regulation has hidden the legalized sector from the view of the criminal justice system, while human trafficking still thrives behind the legal façade of a legalized prostitution sector. Brothels can even function as legalized outlets for victims of sex trafficking. Monitoring the regulated sector drains capacity away, which could alternatively be devoted to criminal investigation and other tasks, thus preventing the police from focusing on the investigation of sex trafficking in unregulated forms of prostitution. (...)This paper, therefore, concludes that the legalization and regulation of the prostitution sector has not driven out organized crime. On the contrary, fighting sex trafficking using the criminal justice system may even be harder in the legalized prostitution sector."* (Huisman e Kleemans, 2014).

A Europol confirma a relação estreita entre o sistema da prostituição e o tráfico, afirmando no relatório de 2016: "Em países onde a prostituição é legal e regulamentada, é possível que o trabalho sexual seja afetado pela procura por mão-de-obra barata", sendo

que nesses países "é muito mais fácil a exploração das vítimas por parte de traficantes que queiram estar enquadrados legalmente" (Europol, 2016).

A maioria das organizações, quer internacionais quer no terreno, que combatem o tráfico e a exploração sexual são contra a legalização ou descriminalização por isso mesmo. O Parlamento Europeu também já se mostrou desfavorável a adotar o modelo alemão ou holandês precisamente pelo impacto que teria ao nível do tráfico humano (Resolução do Parlamento Europeu de 26 de fevereiro de 2014 (2013/2103(INI)).

4. O ENQUADRAMENTO DO SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO SEGUNDO OS DIREITOS HUMANOS

É por estas razões e por muitas outras que Convenções internacionais de Direitos Humanos consideram o sistema da prostituição como uma forma de violência e não como um trabalho, como por exemplo a Convenção para a Supressão do Tráfico de Pessoas e da Exploração da Prostituição de Outrem e a Convenção sobre a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Mulheres (CEDAW).

Segundo um relatório da organização CAP International (2016), os Estados estão vinculados a uma série de ações relativas ao sistema da prostituição, nenhuma das quais inclui a regulamentação ou a descriminalização do lenocínio. No caso da Convenção para a Supressão do Tráfico de Pessoas e da Exploração da Prostituição de Outrem, por exemplo, proíbe efetivamente a prática do lenocínio e consequente descriminalização ou regulamentação de bordéis:

"Artigo 1.º

As Partes na presente Convenção convencionam punir toda a pessoa que, para satisfazer as paixões de outrem:

1) Alicie, atraia ou desvie com vista à prostituição uma outra pessoa, mesmo com o acordo desta;
2) Explore a prostituição de uma outra pessoa, mesmo com o seu consentimento" e

Artigo 2.º

As Partes na presente Convenção convencionam igualmente punir toda a pessoa que:

1) Detenha, dirija ou conscientemente financie ou contribua para o financiamento de uma casa de prostituição;
2) Dê ou tome conscientemente em locação, no todo ou em parte, um imóvel ou um outro local com a finalidade de prostituição de outrem."

Segundo a CAP International, as obrigações dos Estados face ao sistema da prostituição são claras: "*When defining and implementing policies with regards to prostitution and its exploitation, States must ensure that they work towards the elimination of prostitution and the protection of its victims. Furthermore, States are de facto prohibited from implementing policies that would encourage prostitution and thereby foster a violation of human dignity. All policies that justify, promote or trivialize prostitution as "sex work" are incompatible with established and binding UN human rights legislation.(...) The 189 States Parties to CEDAW are under a direct and binding obligation to suppress all forms of exploitation of the prostitution of others (...) this includes pimping, procuring and the running of a brothel. As a consequence, States that have decriminalized or tolerate pimping, procuring and the running of brothels, violate both the spirit and the letter of international human rights law, and in particular their obligations under CEDAW to "suppress all forms of traffic in women and exploitation of prostitution of women".* " (CAP International, 2016, p.13-14).

Também o Tribunal Constitucional português se mostra desfavorável à descriminalização do lenocínio, que seria um passo necessário para a descriminalização ou regulamentação da prostituição, escrevendo no Acórdão n.º 144/04: "Tal perspetiva não resulta de preconceitos morais mas do reconhecimento de que uma Ordem Jurídica orientada por valores de Justiça e assente na dignidade da pessoa humana não deve ser mobilizada para garantir, enquanto expressão de liberdade de ação, situações e atividades cujo "princípio" seja o de que uma pessoa, numa qualquer dimensão (seja a intelectual, seja a física, seja a sexual), possa ser utilizada como puro instrumento ou meio ao serviço de outrem".

O sistema da prostituição é baseado em vários sistemas de dominação: masculina, económica, social e colonialista, com origem nas antiquadas premissas da persistência da disponibilidade dos corpos das mulheres para o benefício dos homens, e da continuada disponibilidade dos corpos e da sexualidade no âmbito do mercado. O sistema da prostituição tornou-se incompatível com sociedades democráticas que se esforçam por proteger os Direitos Humanos, a dignidade humana e a igualdade entre as mulheres e os homens.

O enquadramento da prostituição enquanto "trabalho" vai também contra os princípios da não-discriminação relacionados com direitos laborais, visto que o comprador ou o empregador, ao escolher uma mulher que forneça os "serviços sexuais", avalia-a através de categorias como cor de pele, tamanho dos seios, idade, etc., uma categorização discriminatória que seria impensável noutro tipo de serviços. Além disso, a estrutura inerente ao sistema da prostituição invalida qualquer noção de "carreira" em

"trabalho sexual", uma vez que as mulheres e outras pessoas no sistema da prostituição, quanto mais "experiência profissional" possuem, menos rendimento ganham – é sabido que quanto mais jovem for a rapariga ou rapaz na prostituição, mais elevado será o preço do seu corpo.

5. A MISOGINIA INERENTE AO SISTEMA DA PROSTITUIÇÃO

Muitas feministas consideram o sistema da prostituição como um sistema misógino, uma manifestação da violência patriarcal, dando ênfase à forma como discrimina e prejudica principalmente as mulheres em todo o mundo. A presumível comercialização do consentimento sexual também vai contra novas conceções de consentimento entusiástico e de desejo mútuo, que são vistas como a melhor forma de prevenção contra agressões sexuais e promotoras da igualdade entre mulheres e homens. Se a prostituição é reconhecida como um trabalho e, especificamente, como uma prestação de serviços, não é apenas a trabalhadora que tem direitos. É também o chamado cliente. Ora a ideia de que um homem poderá ter qualquer tipo de direitos a aceder ao corpo de uma mulher, como se fosse um direito de consumidor, é a consequência de uma desigualdade de género fundamental que movimentos como o #MeToo trouxeram a público e que é a raiz de todas as formas de violência contra as mulheres e raparigas.

Aliás, a violência contra as mulheres na prostituição não pode ser considerada à parte de outras formas de violência patriarcais, causadas pela desigualdade de género que é ela mesma reforçada pelo sistema da prostituição. Todas as formas de violência contra as mulheres e raparigas devem ser consideradas como um continuum de violência, um conceito cunhado por Liz Kelly em 1988. Este continuum da violência descreve os vários tipos de violência sentidos pelas mulheres: violação, assédio sexual, casamentos forçados, mutilação genital feminina, violações dos direitos sexuais e reprodutivos das mulheres e raparigas, etc; todas estas formas de violência masculina têm como objetivo manter as mulheres numa posição de subordinação, impossibilitando uma sociedade verdadeiramente igualitária na prática. Se não combatermos a violência contra as mulheres, não poderemos concretizar a igualdade entre mulheres e homens, uma vez que estas violências as silenciam, roubando-lhes a oportunidade de participarem ativamente na vida económica, política e social das suas comunidades, de lutar pelos seus direitos e de afirmar a sua liberdade de escolha. O desequilíbrio de género no sistema da prostituição não é acidental, refletindo as dinâmicas de uma sociedade em que a violência masculina restringe a autonomia sexual das mulheres e raparigas, bem como as suas oportunidades e papéis sociais.

De facto, embora a ideia da prostituição como "trabalho sexual" seja apresentada de forma neutra, a realidade contradiz esta afirmação. Por exemplo, durante a crise económica que devastou o mundo a partir de 2008, o fenómeno de desemprego em massa fez com que muitas mulheres recorressem à prostituição para sustentar as suas famílias. No entanto, não se espera que sejam os homens – os que foram mais afetados (Périvier, 2014) - a recorrer à prostituição. De facto, ninguém pensa que um construtor civil desempregado se irá tornar "trabalhador do sexo"; se o sistema da prostituição não for analisado à luz das desigualdades entre mulheres e homens, é impossível explicar porque é que na Grécia, durante a crise económica profunda que atingiu o país, foram as mulheres aquelas forçadas a prostituir-se para conseguir sobreviver, se os homens foram igualmente ou mais afetados pelo desemprego (Prostitution: The hidden cost of Greece's economic crisis, 2015).

A forma como as mulheres na prostituição são referidas pelos compradores de sexo é indicativa dos preconceitos sexistas que apresentam, como é claro nesta pequena amostra de entrevistas realizadas a compradores de sexo nos eixos transfronteiriços Montalegre – Xinzo de Limia e Bragança – Alcañices/Zamora:

"Independentemente do impacto que a relação com mulheres prostitutas poderá produzir na construção da masculinidade, muitos clientes, em particular aqueles mais arreigados aos comuns valores de género, afirmam peremptoriamente que *as mulheres que estão nessa vida* [na prostituição] *não servem para casar* (cliente, 43), e que *não são para andarmos com elas na rua de braço dado* (cliente, 34). Outros, contudo, na tentativa de legitimar e valorizar o seu comportamento, desenvolvem um discurso no qual comparam as prostitutas com as restantes mulheres, procurando macular a identidade destas últimas e desestigmatizar a identidade das primeiras: *As de fora são mais provocadoras que são as de dentro [as que trabalham na prostituição]! [...] E são mais sujas as de fora que as de dentro!!* (cliente, 23); *Essas já se sabe que são putas, mas as que andam por aí, às vezes, ainda são mais putas que essas que trabalham lá!! Às vezes, as que andam por aí ainda saem mais caras!* (cliente, 20). Alguns chegam mesmo a considerar as mulheres prostitutas como mais difíceis de conquistar, quando comparadas com as restantes mulheres." (Sacramento, 2015).

Os compradores de sexo também expressam opiniões similares no mundo digital, estando organizados em fóruns online onde se informam sobre a localização de bordéis ou de mulheres e raparigas na prostituição de rua:

"A intervenção na Península de Setúbal, concretamente na Reta de Coina (...) (EN-10), estrada que liga Quinta do Conde a Sesimbra, era a que me criava mais expectativa e

acabou por causar maior choque. Neste local, a exposição das mulheres é muito maior em comparação com as mulheres que se prostituem na rua. Aqui não há como se esconder, em toda a extensão da reta vemos as mulheres sentadas em cadeiras ou de pé. É uma área de mata de vários quilómetros que se assemelha a uma montra humana. A imagem com que fiquei dos clientes é a mesma imagem das crianças nas lojas de brinquedos. Ao passarem pela reta abrandam a velocidade para conseguirem avaliar as mulheres e para fazerem a sua escolha, ou então só para as insultarem. Alguns chegam a utilizar fóruns de partilha de experiências entre clientes onde deixam comentários como o que se segue: "*Confrades... Hoje passei pela recta mais famosa do mundo e arredores pelas 17h00 e só andavam umas 5 cavalonas, onde para o resto??? Estavam 2 cavalonas um pouco mais a frente da ponte da auto-estrada, 1 magrinha e uma gordalhona morena...em seguida passados 200-300 metros mais a frente estava 1 menina magrinha loira e uma cavalona morena, deve ser boa foda...e um pouco mais a frente estava lá 1 menina que tem um opel astra branco, que para mim é a que me dá mais tesão! Eu pergunto, onde para o resto das GP que paravam na famosa recta de con*? Será que mudaram de spot??? ABRAÇOS!!!!!*"" (Rogado, 2019).

Este tipo de comentários demonstra como o sistema da prostituição recria e faz persistir desigualdades de género – longe de ser um sistema dito "progressista" que quebra tabus da sociedade em relação ao sexo, é na verdade um sistema profundamente tradicional e patriarcal, constituído por dominação masculina e a objetifação das mulheres.

6. O MODELO DA IGUALDADE

Uma abordagem alternativa à regulamentação/descriminalização e que reconhece o sistema da prostituição como uma forma de violência contra as mulheres é o chamado "modelo da igualdade ou modelo nórdico". Este modelo mostrou-se eficaz na prevenção do tráfico e da exploração e baseia-se nos Direitos Humanos e na igualdade entre mulheres e homens. Este modelo criminaliza a compra de sexo, enquanto descriminaliza as pessoas na prostituição e fornece-lhes serviços de apoio, incluindo recursos para aquelas que desejam sair da prostituição. Numa abordagem pioneira adotada pela Suécia em 1999, seguida da Noruega e da Islândia, e mais recentemente Irlanda do Norte, França, República da Irlanda e Israel, o modelo nórdico tem dois objetivos principais: reduzir a procura da prostituição, pois esta alimenta o tráfico para fins de exploração sexual e é uma violação grave dos Direitos Humanos das pessoas que são obrigadas a recorrer à prostituição; e promover a igualdade entre as mulheres e os homens.

Segundo o modelo da igualdade, ninguém é obrigada/o a sair da prostituição se não o desejar. Mas caso queira fazê-lo, existem recursos disponíveis para apoiar essa saída, reconhecendo que não será feita imediatamente e que poderá levar vários meses ou até mesmo anos. Na Suécia, por exemplo, estes serviços de saída são organizados a nível municipal, enquanto que na França são organizados a nível regional mediante um mecanismo nacional. Em cada país que aderiu ao modelo da igualdade, existem diferentes formas de implementação com tónicas diferentes – em França, por exemplo, as pessoas migrantes na prostituição são mais protegidas que noutros países, sendo que lhes pode ser fornecido um visto de residência temporário de forma a que consigam sair do sistema da prostituição sem correrem o risco de deportação.

Uma das razões pelas quais este modelo promove a igualdade entre mulheres e homens é porque prevê uma educação sexual baseada no consentimento e no desejo mútuo para raparigas e rapazes, de forma a que as próximas gerações não sintam a necessidade de comprar sexo e consigam reconhecer que uma sexualidade verdadeiramente livre só é possível quando ambas as partes consentem plenamente, sem coações externas seja a nível físico, emocional ou financeiro. Enquanto que o modelo investe a curto e médio prazo nos apoios às pessoas que desejam sair da prostituição, faz um investimento paralelo a longo prazo na modificação de comportamentos, reconhecendo que a criminalização de compra de sexo, por si só, é incapaz de abolir o sistema da prostituição.

De facto, é isso que tem acontecido na Suécia, onde 70% aprova a lei e recusa-se a voltar atrás. A percentagem de compradores de sexo baixou de 12.7% em 1996 para 7.6% em 2008 (Kuosmanen, 2011) e o número de pessoas na prostituição de rua desceu de 650 para 300 (SOU 2010:49). Também entre jovens não há incentivos para frequentar bordéis nem para oferecer atos sexuais. Segundo o Inspector da Unidade de Prostituição da polícia sueca, Simon Häggström, *"Buying sex is now one of the most shameful crimes you can be arrested for. If it becomes public, you risk losing everything: your job, your family, your whole social network."* ("How the Swedish Sex Purchase Law moved the shame of prostitution from the women to the punters", 2018).

Comparemos este cenário com a situação vivida pelas/os jovens franceses na fronteira com Espanha (onde os bordéis são legais). Nesta região, jovens adolescentes de 12-15 anos falam abertamente sobre nomes de bordéis, sobre os preços, as práticas sexuais que são publicitadas, etc. Comprar sexo torna-se um rito de passagem para os homens quando fazem 18 anos, enquanto que para as mulheres exerce uma pressão sexual de vários tipos. As jovens têm simultaneamente de tomar cuidado para não passarem por prostitutas, quer por terem um grande número de parceiros sexuais ou pela escolha

de roupa, ao mesmo tempo que vêm as mulheres na prostituição como rivais que têm de igualar em termos de performance sexual. A prostituição é usada como chantagem entre jovens casais de namorados: caso a rapariga não queira ter determinadas práticas sexuais, o rapaz pode ameaçar recorrer ao bordel para sua satisfação (Pape, 2018).

Além disto, com o modelo da igualdade, o tráfico é comprovadamente reduzido, tal como a procura, uma consequência importantíssima que por si só deveria justificar a implementação deste modelo. Por outro lado, não existem dados definitivos que sustentem a hipótese do sistema da prostituição se deslocar para as "sombras", acusação frequente a este modelo, mas que contradiz a lógica de mercado inerente ao sistema da prostituição (se o sistema se deslocasse efetivamente para as "sombras", como é que os compradores poderiam ter acesso às mulheres na prostituição?). Por fim, o modelo nórdico restringe menos a liberdade das mulheres na prostituição – não as obriga a sair nem especifica como, quando e onde a praticam, ao contrário do modelo da regulamentação ou mesmo do da descriminalização, modelos nos quais as mulheres podem ser alvo de multas, entre outras sanções, por não respeitarem determinadas regras estabelecidas pelo Estado, que acaba por agir como proxeneta.

O modelo da igualdade foca os seus recursos em estratégias de saída da prostituição. Já nos modelos de descriminalização ou regulamentação, não há serviços de saída da prostituição especializados financiados pelo Estado uma vez que é considerado como qualquer outro tipo de trabalho. Logo, da mesma forma que o Estado não se responsabiliza quando uma enfermeira quer trocar de profissão, também não se pode responsabilizar quando é uma chamada trabalhadora do sexo a fazê-lo.

É por isso que os modelos da regulamentação ou da descriminalização são ineficazes a combater o tráfico de seres humanos e a dita "prostituição involuntária". Esta distinção – entre voluntária e involuntária - é ela mesma discutível, mas mesmo quando é feita, não são previstas alternativas às pessoas que, não querendo estar na prostituição, não têm outra escolha. O abandono destas pessoas, que são na sua maioria mulheres em situações de extrema vulnerabilidade, é um verdadeiro atentado aos direitos humanos, e aos direitos humanos das mulheres em particular, e resume os perigos da prostituição ser considerada um trabalho.

7. CONCLUSÃO

O sistema da prostituição é um sistema inerentemente violento, desigual e atentatório dos Direitos Humanos das pessoas na prostituição. Apontar o estigma como a fonte de toda a violência no sistema da prostituição é ignorar a coação sexual e financeira

que leva a maioria das pessoas a entrar no sistema. Insistir na noção de "trabalho sexual" como a regra e não a exceção é não querer ver a realidade, deixando as pessoas mais vulneráveis à mercê de um sistema que as explora, dificultando a investigação criminal por parte das autoridades que supostamente deviam zelar pelas condições de "trabalho", e normalizando a compra de mulheres por parte dos homens e assim aprofundado as desigualdades de género.

Se o objetivo da regulamentação ou da descriminalização é realmente proteger as pessoas na prostituição, esses modelos não conseguem concretizá-lo, porque não fornecem oportunidades de saída para quem o desejar. Estes serviços de saída são o cerne do modelo da igualdade, a par com a criminalização da procura e educação sexual. É crucial garantir o financiamento para este tipo de serviços de apoio e oferecer verdadeiras estratégias de saída da prostituição. Como disse uma sobrevivente do sistema da prostituição na Alemanha, Huschke Mau, que esteve presente na conferência EXIT, o modelo da igualdade deve ser plena e amplamente implementado e o apoio às pessoas na prostituição é o mais importante.

A finalizar, importa referir que recentemente, a Câmara Municipal de Lisboa reconheceu o sistema da prostituição como uma forma de violência, tendo aprovado uma Estratégia Municipal de Intervenção na Área da Prostituição que pretende oferecer serviços de apoio especializados e serviços de saída de acordo com uma lógica abolicionista. Sem o reconhecimento do sistema da prostituição como uma forma de violência, não teria sido possível a aprovação desta Estratégia, que vai para além da mera redução de danos e que pretende uma reintegração social plena das pessoas que desejarem sair do sistema da prostituição. É um exemplo concreto do tipo de políticas públicas que podem ser implementadas quando o sistema da prostituição é reconhecido como o que verdadeiramente é: uma forma de violência e uma violação dos direitos humanos.

BIBLIOGRAFIA

Acórdão n.º 144/2004 do Tribunal Constitucional. (2004). Recuperado de https://www.tribunalconstitucional.pt/tc/acordaos/20040144.html.

Banyard, K. (2015, 22 de outubro). Why is a pimp helping to shape Amnesty's sex trade policy? Recuperado de https://www.theguardian.com/commentisfree/2015/oct/22/pimp-amnesty-prostitution-policy-sex-trade-decriminalise-brothel-keepers.

CAP International. (2016). Prostitution under International Human Rights Law: An analysis of states' obligations and the best ways to implement them. Recuperado de https://prostitutionresearch.com/wp-content/uploads/2016/03/cap_rj_va.pdf.

Cho, S., Dreher, A., & Neumayer, E. (2013). Does legalized prostitution increase human trafficking? World Development, 41, 67-82. Recuperado de https://eprints.lse.ac.uk/45198/1/Neumayer_Legalized_Prostitution_Increase_2012.pdf.

Comissão Europeia. (2016). Relatório da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho sobre os progressos realizados na luta contra o tráfico de seres humanos (2016), como exigido pelo disposto no artigo 20.º da Diretiva 2011/36/UE relativa à prevenção e luta contra o tráfico de seres humanos e à proteção das vítimas. Recuperado de https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52016DC0267.

Comissão Europeia. (2016). Study on the gender dimension of trafficking in human beings: final report. Recuperado de https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b2412e8e-eb82-11e5-8a81-01aa75ed71a1/language-en.

Deutsche Bundestag. (2007). Evaluation des Prostitutionsgesetzes. Recuperado de https://www.bundestag.de/blob/407090/2c019d78d6c97dca881a6026da5267ba/wd-7-141-07-pdf-data.pdf.

Deutsche Welle. (2003). Stolen youth: child prostitution plagues German-Czech border. Recuperado de https://www.dw.com/en/stolen-youth-child-prostitution-plagues-german-czech-border/a-1016270.

Europol. (2016). Europol situation report: Trafficking in human beings in the EU. Recuperado de https://www.europol.europa.eu/publications-documents/trafficking-in-human-beings-in-eu.

Eurostat. (2013). Trafficking in human beings. Recuperado de https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3888793/5856833/KS-RA-13-005-EN.PDF/a6ba08bb-c80d-47d9-a043-ce538f71fa65.

Fünf Jahre Haft für Stuttgarter "Puff-König". (2019, 27 de fevereiro). Focus. Recuperado de https://www.focus.de/politik/gerichte-in-deutschland/deutschlands-bekanntester-bordell-chef-fuenf-jahre-haft-fuer-stuttgarter-puff-koenig_id_10381187.html?fbclid=IwAR0-VagIAx28HTi02cYkep3LK5bMmKhA_YbjYgqhDnVdA1F6dVUkoSLnQTw.

Huisman, W., & Kleemans, E. R. (2014). The challenges of fighting sex trafficking in the legalized prostitution market of the Netherlands. Crime Law and Social Change, 61(2), 215-228. Recuperado de https://link.springer.com/article/10.1007/s10611-013-9512-4.

How the Swedish Sex Purchase Law moved the shame of prostitution from the women to the punters. (2018, 20 de julho). Nordic Model Now! Recuperado de https://nordicmodelnow.org/2018/07/20/how-the-swedish-sex-purchase-law-moved-the-shame-of-prostitution-from-the-women-to-the-punters/.

Instituto Europeu para a Igualdade de Género. (2018). Report on gender-specific measures in anti-trafficking actions. Recuperado de https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/20182865_mh0418455enn_pdf.pdf.

Kuosmanen, J. (2010). Attitudes and perceptions about legislation prohibiting the purchase of sexual services in Sweden. European Journal of Social Work, 14(2), 247-263. Recuperado de https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13691451003744341.

Oliveira, M. P. (2017). A prostituição no sistema jurídico português (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Direito da Universidade Nova de Lisboa. Recuperado de https://run.unl.pt/bitstream/10362/25338/1/Oliveira_2017.pdf.

Pape, P. (2018). Prostitution and its impact on youth: violence, domination and inequality. ANTYAJAA-Indian Journal of Women and Social Change, 2(2), 146-154. Recuperado de https://doi.org/10.1177/2455632717744312.

Parlamento Europeu. (2014). Resolução do Parlamento Europeu de 26 de fevereiro de 2014 sobre Exploração sexual e prostituição e o seu impacto na igualdade dos géneros. Recuperado de https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/eaaae1a9-8c4c-11e7-b5c6-01aa75ed71a1/language-pt.

Périvier, H. (2014). Men and women during the economic crisis employment trends in eight European countries. Revue de l'OFCE-Débats et politiques, (133), 41-84. Recuperado de https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-01025177/document.

Reid, R. (2015, 13 de novembro). Prostitution: The hidden cost of Greece's economic crisis. The Telegraph. Recuperado de https://www.telegraph.co.uk/women/politics/prostitution-the-hidden-cost-of-greeces-economic-crisis/.

Sacramento, J. (2005). Os clientes da prostituição abrigada: A procura do sexo comercial na perspectiva da construção da masculinidade (Dissertação de Mestrado). Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho. Recuperado de https://repositorium.uminho.pt/entities/publication/f780d320-451b-4911-9dc0-43649792f2d4 .

The ban against the purchase of sexual services. An evaluation 1999-2008 – Selected extracts of the Swedish government report SOU 2010:49. Recuperado de https://www.government.se/contentassets/8f0c2ccaa84e455f8bd2b7e9c557ff3e/english-translation-of-chapter-4-and-5-in-sou-2010-49.pdf. O documento encontra-se atualmente disponível através do Internet Archive (Wayback Machine): https://web.archive.org/web/20220903114407/https://www.government.se/4a4908/contentassets/8f0c2ccaa84e455f8bd2b7e9c557ff3e/english-translation-of-chapter-4-and-5-in-sou-2010-49.pdf

CAPÍTULO 7

MATERNIDAD Y PATERNIDAD BAJO PRESIÓN EN EL ESTUDIO Y EL TRABAJO[1]

Data de submissão: 22/09/2026
Data de aceite: 25/09/2026

Rocío Fuentes Valdivieso
Doctora en Antropología
Escuela Superior de Medicina
Instituto Politécnico Nacional
Ciudad de México, México
https://orcid.org/0000-0001-5192-1369

RESUMEN: Este capítulo analiza las formas de violencia, discriminación y exclusión que enfrentaron mujeres embarazadas y hombres que se convirtieron en padres mientras estudiaban o trabajaban en México. El estudio se desarrolló desde un enfoque cualitativo y socioantropológico mediante 125 entrevistas, 80 a mujeres y 45 a hombres, con edades comprendidas entre la adolescencia y los 40 años. Los hallazgos muestran una distribución desigual de los costos sociales de la reproducción. Las mujeres, especialmente quienes vivieron embarazos no planeados o carecieron de apoyo de pareja y familiar, informaron mayor exposición a agresiones verbales, burlas, rechazo, interrupción escolar y dificultades laborales. Los hombres recibieron felicitaciones con mayor frecuencia, aunque algunos estudiantes padecieron burlas y algunos trabajadores enfrentaron mayores exigencias o restricciones para acompañar a sus parejas y participar en el cuidado. El apoyo familiar, económico e institucional fue decisivo para la continuidad educativa y laboral de ambos grupos. El análisis distingue entre agresiones aisladas, intimidación escolar y acoso laboral persistente, con el fin de evitar que toda experiencia adversa sea clasificada de manera automática como *bullying* o *mobbing*. Se concluye que las instituciones educativas y laborales deben reconocer la maternidad y la paternidad como responsabilidades sociales y crear condiciones que permitan sostener el estudio, el empleo y el cuidado sin discriminación.
PALABRAS CLAVE: maternidad; paternidad; discriminación; violencia laboral; cuidado.

MOTHERHOOD AND FATHERHOOD UNDER PRESSURE IN EDUCATION AND EMPLOYMENT

ABSTRACT: This chapter analyzes the forms of violence, discrimination, and exclusion experienced by pregnant women and men who became fathers while studying or working in Mexico. The qualitative, socio-anthropological study drew on 125 interviews: 80 with women and 45 with men, ranging in age from adolescence to 40 years. The findings reveal

[1] Este capítulo deriva de los proyectos de investigación SIP 20195009 y SIP 20230053, financiados por el Instituto Politécnico Nacional. Se agradece especialmente la confianza y generosidad de las personas participantes. La autora declara que no existe conflicto de intereses.

an unequal distribution of the social costs of reproduction. Women, particularly those with unplanned pregnancies or without partner and family support, reported greater exposure to verbal aggression, ridicule, rejection, interrupted education, and employment difficulties. Men were more often congratulated, although some students experienced ridicule and some workers faced increased demands or restrictions on accompanying their partners and participating in care. Family, economic, and institutional support was decisive for educational and employment continuity in both groups. The analysis distinguishes isolated aggression from school bullying and persistent workplace harassment to avoid automatically classifying every adverse experience as bullying or mobbing. It concludes that educational and workplace institutions should recognize motherhood and fatherhood as social responsibilities and create conditions that allow people to sustain education, employment, and care without discrimination.
KEYWORDS: motherhood; fatherhood; discrimination; workplace violence; care.

1. INTRODUCCIÓN

El embarazo y el nacimiento de una hija o un hijo modifican tiempos, responsabilidades y proyectos de vida. Cuando estas experiencias coinciden con la formación escolar o con la inserción laboral, las personas deben conciliar exigencias que las instituciones suelen tratar como asuntos privados.

En México, la maternidad continúa asociada de manera predominante con la responsabilidad cotidiana del cuidado: las madres son las cuidadoras principales de la gran mayoría de las niñas y los niños pequeños (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2025). Esta atribución influye en la forma en que las familias, las escuelas y los centros de trabajo reaccionan ante una mujer embarazada. Las entrevistadas describieron regaños, burlas, cuestionamientos morales, interrupciones escolares y obstáculos laborales. Los hombres también relataron miedo, vergüenza y presiones económicas al convertirse en padres, pero su experiencia fue diferente: con mayor frecuencia fueron felicitados y se esperaba de ellos que incrementaran su dedicación al empleo. Cuando solicitaron tiempo para acompañar a su pareja a una consulta o atender a sus hijas e hijos, algunos encontraron resistencia institucional.

El problema no puede explicarse únicamente mediante decisiones individuales. La existencia o ausencia de redes familiares, recursos económicos, condiciones de empleo y apoyos escolares determinó en gran medida la posibilidad de continuar estudiando o trabajando. La misma experiencia reproductiva tuvo consecuencias distintas según la edad, la posición laboral, la relación de pareja y el respaldo familiar. Esta tensión expresa una característica del presente: los discursos institucionales reconocen cada vez más la igualdad de género y la corresponsabilidad, mientras numerosas prácticas escolares y laborales continúan organizadas alrededor de una

división tradicional entre producción y cuidado (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2022; Fraser, 2022).

Este capítulo recupera los resultados de los proyectos SIP 20195009 y SIP 20230053, dedicados al estudio del *mobbing* y el *bullying* en trabajadoras y estudiantes embarazadas y en padres que trabajan y estudian. Su propósito es analizar cómo se distribuyó la violencia entre mujeres y hombres y qué papel desempeñaron las redes de apoyo en sus trayectorias. Las burlas, el rechazo o una decisión injusta pueden ser formas de violencia y discriminación, pero el acoso escolar o laboral exige considerar la reiteración, la duración, la asimetría de poder y los efectos que produce (Leymann, 1996; Olweus, 1993).

2. VIOLENCIA EN LA MATERNIDAD Y LA PATERNIDAD

Los estudios sobre el acoso escolar y laboral comparten el interés por las agresiones reiteradas y por las relaciones de poder que permiten sostenerlas. Heinemann (1972) empleó el término *mobbning* para describir la violencia grupal entre niñas y niños, y Olweus (1993) desarrolló después el estudio sistemático de la intimidación entre estudiantes. En el ámbito laboral, Leymann (1996) examinó el *mobbing* como una secuencia persistente de conductas hostiles que busca aislar, desacreditar o expulsar a una persona del trabajo. Hirigoyen (2001) mostró que el acoso moral produce sufrimiento aun cuando sus actos parezcan menores si se observan por separado. Desde una perspectiva socioantropológica, Fuentes Valdivieso (2016) ha destacado que el sufrimiento subjetivo adquiere sentido dentro de culturas laborales que normalizan el acoso grupal.

Esta precisión conceptual es relevante para el análisis de la maternidad y la paternidad. Una felicitación acompañada después por sobrecarga de trabajo, la negación reiterada de permisos o la exclusión de tareas puede formar parte de un proceso de hostigamiento si existe continuidad y una finalidad de debilitamiento o expulsión. En cambio, una broma aislada, aunque sea ofensiva, no basta para afirmar que existe *mobbing*. Del mismo modo, el *bullying* escolar supone intimidación repetida y una relación desigual de poder.

La violencia asociada con el embarazo adquiere rasgos particulares. La Organización Internacional del Trabajo [OIT] (2016) reconoce que las trabajadoras embarazadas y quienes regresan de licencias de maternidad o paternidad pueden enfrentar humillaciones, reducción de responsabilidades, cambios de puesto, negación de modalidades flexibles y presiones para renunciar. Estas prácticas se relacionan con la idea de que el cuidado disminuye la disponibilidad laboral. En lugar de adaptar

la organización del trabajo, la institución convierte la reproducción y la crianza en una desventaja individual.

La perspectiva de género permite observar una diferencia central. A las mujeres se les atribuye la responsabilidad directa por el embarazo y por sus consecuencias, mientras que a los hombres se les exige cumplir la función de proveedores. La sanción hacia ellas suele adquirir una dimensión moral y corporal: se juzga su sexualidad, se hacen comentarios sobre su cuerpo y se cuestiona su capacidad para estudiar o trabajar. En ellos predominan las presiones para aumentar el ingreso y demostrar responsabilidad. Ambas expectativas limitan la autonomía, pero no producen el mismo grado ni el mismo tipo de vulnerabilidad.

Burin (2008) ha señalado que las trayectorias laborales de las mujeres encuentran fronteras vinculadas con las expectativas de género, y Sánchez Bringas (2009) muestra que las condiciones sociales intervienen en la experiencia de la maternidad y en la posibilidad de sostener otros proyectos. Por ello, la maternidad y la paternidad deben analizarse en relación con el cuidado, la clase social y las condiciones institucionales.

La ética del cuidado permite desplazar el análisis desde las soluciones familiares hacia la responsabilidad colectiva. Tronto (2013) sostiene que el cuidado es un asunto público y democrático porque su distribución determina quién dispone de tiempo, recursos y posibilidades de participación. En América Latina, la CEPAL (2022) ha propuesto avanzar hacia una sociedad del cuidado que reconozca la relación entre división sexual del trabajo y desigualdad de género.

La reproducción social también sostiene las actividades productivas. Fraser (2022) advierte que las economías dependen de capacidades de cuidado que suelen invisibilizarse o trasladarse a los hogares. En la misma línea, la CEPAL y ONU Mujeres (2023) definen el derecho al cuidado como el derecho a recibir cuidados, a cuidar y al autocuidado, y la OIT (2022) documenta que las brechas en licencias y servicios dejan sin apoyo suficiente a millones de personas con responsabilidades familiares. Estas aportaciones permiten releer las entrevistas como evidencia de un problema institucional que excede las decisiones privadas de cada pareja.

3. METODOLOGÍA

La investigación siguió un enfoque cualitativo socioantropológico, en diálogo con la tradición interpretativa de la investigación social (Tarrés, 2018). Se realizaron entrevistas en profundidad y análisis de casos, complementados con revisión bibliográfica

y consulta de información estadística. El trabajo de campo se desarrolló entre 2019 y 2023 en instituciones educativas y en espacios relacionados con servicios médicos y laborales de la Ciudad de México. La selección fue intencional y respondió al propósito de incluir experiencias de personas que se convirtieron en madres o padres mientras estudiaban o trabajaban.

El corpus estuvo integrado por 125 entrevistas: 80 a mujeres y 45 a hombres. Las edades se ubicaron entre la adolescencia y los 40 años. El proyecto se había planteado inicialmente para personas de 20 a 25 años, pero el trabajo de campo mostró que la relación entre reproducción, estudio y empleo requería incorporar experiencias de otras edades. La ampliación permitió contrastar maternidades y paternidades tempranas con casos de personas adultas insertas en el trabajo profesional.

Las entrevistas exploraron las reacciones familiares, escolares y laborales ante el embarazo o la paternidad; las emociones asociadas con la noticia; las decisiones sobre continuidad escolar y laboral; las redes de apoyo, y las agresiones o actos de discriminación reconocidos por las personas participantes. Varias entrevistas fueron modificadas durante su aplicación para respetar el ritmo de las personas y profundizar en experiencias difíciles de verbalizar. A todas las personas participantes se les explicaron los objetivos del estudio, el carácter voluntario de su participación y la confidencialidad de la información, y se obtuvo su consentimiento informado; en el caso de menores de edad, se contó además con el consentimiento de su madre, padre o persona tutora. Los datos identificables fueron omitidos.

El análisis fue temático y comparativo. La comparación por sexo permitió examinar diferencias sin asumir que todas las mujeres o todos los hombres tuvieron experiencias homogéneas. Debido al carácter cualitativo y a la selección intencional, los resultados describen patrones del corpus y no buscan representar estadísticamente a la población mexicana.

El estudio presentó limitaciones. Algunas personas evitaron hablar de agresiones por miedo o vergüenza, y la presencia de familiares durante ciertas entrevistas restringió la información. Además, las categorías *bullying* y *mobbing* no se asignaron solo porque una persona hubiera experimentado una conducta ofensiva: se reservaron para experiencias que mostraban reiteración, asimetría de poder o efectos sobre la permanencia escolar y laboral.

4. RESULTADOS

4.1. MATERNIDAD ENTRE SANCIÓN Y CONTINUIDAD EDUCATIVA Y LABORAL

En el grupo de 80 mujeres, 74 señalaron que el embarazo no había sido planeado. Este dato ayuda a comprender la intensidad del miedo y la incertidumbre presentes en las entrevistas, pero no explica por sí solo las experiencias posteriores. La reacción de la familia y de la pareja fue decisiva. Algunas mujeres recibieron apoyo material y emocional y pudieron continuar sus estudios. Otras fueron objeto de regaños, expulsión del hogar, maltrato verbal o abandono de la pareja.

Treinta y dos entrevistadas no contaron con el apoyo de su pareja y decidieron continuar el embarazo. En estos casos, la familia de origen adquirió un papel central en la vivienda, el sostenimiento económico y el cuidado. Cuando tampoco existió apoyo familiar, aumentaron las posibilidades de abandonar temporalmente la escuela, aceptar empleos precarios o depender de otras personas. El problema no fue únicamente el embarazo, sino la ausencia de condiciones sociales para sostener simultáneamente la maternidad, el estudio y el trabajo.

Las mujeres más jóvenes describieron burlas de compañeros, exposición de su vida privada y comentarios sobre los cambios corporales. En algunas escuelas, las participantes encontraron comprensión de amistades, docentes o personal administrativo; en otras, se sintieron juzgadas y responsabilizadas por su situación. La experiencia escolar dependió menos de una regla formal que de la disposición de quienes ocupaban posiciones de autoridad.

En el trabajo se registraron amenazas de despido, aumento de exigencias y dificultades después de la licencia de maternidad. Dos mujeres con contratación eventual fueron despedidas tras convertirse en madres. El carácter temporal del empleo facilitó decisiones que podían presentarse como administrativas, aunque coincidieran con el embarazo o el regreso al trabajo. Varias participantes esperaban comprensión de jefas y compañeras por compartir la condición de mujeres, pero la empatía no estuvo garantizada. Las jerarquías laborales y la competencia pesaron más que la identidad de género compartida.

4.2. PATERNIDAD ENTRE FELICITACIÓN Y PRESIÓN ECONÓMICA

Las experiencias de los 45 hombres fueron distintas. La noticia de la paternidad produjo miedo e incertidumbre, sobre todo entre estudiantes y jóvenes sin ingresos estables. Algunos pensaron en alejarse o se resistieron inicialmente a asumir la

responsabilidad. Otros expresaron alegría y contaron con el respaldo de sus familias para continuar estudiando.

En la escuela, varios recibieron bromas de compañeros y, en algunos casos, comentarios humillantes de docentes. Las burlas no se dirigieron a su cuerpo ni a su sexualidad con la misma intensidad que en las mujeres. La sanción se relacionó con la supuesta falta de responsabilidad o con la incapacidad económica para sostener una familia. Unos jóvenes abandonaron los estudios para trabajar; otros continuaron gracias al apoyo familiar.

En el empleo, la paternidad fue recibida con felicitaciones con mayor frecuencia. Sin embargo, algunos trabajadores describieron un incremento de tareas, restricciones para acompañar a su pareja al médico y resistencia ante los permisos vinculados con el cuidado. Entre profesionistas aparecieron experiencias de exclusión y temor a perder el puesto. La expectativa de disponibilidad total dificultó una paternidad activa y reforzó la idea de que el cuidado corresponde principalmente a las mujeres.

4.3. REDES DE APOYO Y CONCILIACIÓN

Los casos muestran que el apoyo social modificó de manera sustantiva las trayectorias. Las personas que contaron con vivienda, ayuda económica y cuidado familiar tuvieron mayores posibilidades de continuar la escuela o conservar el empleo. En cambio, la falta de apoyo de pareja y familia convirtió una situación difícil en una crisis escolar, económica y emocional.

El apoyo no eliminó todas las tensiones. Algunas mujeres que permanecieron en la escuela continuaron expuestas a comentarios y sobrecarga. Algunos hombres que conservaron el empleo asumieron dobles turnos o redujeron su participación en el cuidado. La conciliación se resolvió mediante arreglos familiares privados, no mediante políticas estables de las instituciones educativas o laborales.

4.4. CASOS ILUSTRATIVOS

Los siguientes casos, seleccionados del corpus, muestran variaciones por edad, apoyo y posición escolar o laboral. Se presentan de manera sintética y sin información identificable: la Tabla 1 reúne casos de mujeres y la Tabla 2, casos de hombres.

Tabla 1. Casos ilustrativos de maternidad durante el estudio o el trabajo.

Edad actual	Edad al embarazo	Situación	Experiencia
21	20	Estudiante	La familia rechazó el embarazo y ejerció agresiones verbales; salió del hogar.
18	17	Estudiante	Recibió apoyo familiar, pero no de la pareja; expresó frustración y temor por el futuro.
14	14	Estudiante	Contó con apoyo constante de su madre; manifestó miedo e incertidumbre.
23	23	Estudiante	Interrumpió los estudios por motivos de salud; recibió presiones de amistades y pareja.
22	22	Estudiante	La pareja no asumió responsabilidad; evitó hablar de su identidad y expresó temor al futuro.
21	21	Sin dato	Se trasladó a casa de la pareja por falta de vivienda y recibió maltrato verbal.
22	22	Estudiante	Abandonó la escuela por problemas de salud y expresó miedo a la crítica social.

Tabla 2. Casos ilustrativos de paternidad durante el estudio o el trabajo.

Edad	Situación	Experiencia
15	Secundaria	Continuó estudiando y recibió burlas de compañeros y trato discriminatorio de docentes.
20	Licenciatura	Dejó los estudios para trabajar; su empleo permitió algunos permisos médicos.
22	Trabajador	Fue felicitado por compañeros y jefes y no identificó violencia.
17	Preparatoria	Continuó estudiando con apoyo familiar; recibió bromas, pero dijo que no le afectaron.
25	Profesionista	Conservó el empleo con la condición de no faltar y percibió mayor carga laboral.
24	Profesionista	Le negaban permisos para acompañar a su pareja y reportó violencia laboral.
16	Preparatoria	Recibió violencia familiar y humillaciones escolares; expresó miedo, vergüenza e ira.

5. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la reproducción se convierte en un punto de evaluación moral y laboral. Las mujeres fueron responsabilizadas por el embarazo y se cuestionó su capacidad para continuar su vida laboral o estudiantil, lo que confirma las fronteras de género en las trayectorias de las mujeres descritas por Burin (2008). Los hombres fueron presionados para incrementar su participación económica y, al mismo tiempo, encontraron obstáculos cuando intentaron involucrarse en tareas de cuidado,

en consonancia con las brechas en licencias de paternidad y permisos de cuidado documentadas por la OIT (2022).

La diferencia no significa que todos los hombres hayan recibido apoyo ni que todas las mujeres hayan padecido violencia. Los casos sin agresiones son importantes porque permiten identificar condiciones protectoras: apoyo familiar, estabilidad económica, aceptación de la pareja y flexibilidad escolar o laboral. También muestran que la maternidad o la paternidad no generan por sí mismas exclusión. El daño aparece cuando las relaciones de poder y las normas institucionales convierten el cuidado en una falta de compromiso.

El uso de las categorías *bullying* y *mobbing* requiere cautela. En el corpus existen experiencias compatibles con intimidación escolar y acoso laboral en el sentido de Olweus (1993) y Leymann (1996), como humillaciones reiteradas, sobrecarga, negación sistemática de permisos, aislamiento o presiones para abandonar el espacio. Otras corresponden mejor a discriminación, violencia familiar, comentarios ofensivos o decisiones administrativas adversas. Diferenciar estas formas fortalece el análisis y facilita proponer respuestas adecuadas.

La investigación también muestra la importancia del tiempo. Cuando las instituciones mantienen horarios rígidos y valoran la disponibilidad absoluta, trasladan el costo del cuidado a las familias y, dentro de ellas, principalmente a las mujeres. Moruno (2018) observa que la precariedad reorganiza la experiencia del tiempo; aquí, esa reorganización se expresó en el abandono escolar, los dobles turnos y la dependencia de las redes familiares.

El apoyo familiar funcionó como protección, pero no puede sustituir una política pública o institucional. Las familias tienen recursos desiguales y sus relaciones también pueden ser violentas. Como advierte Tronto (2013), cuando el cuidado se resuelve en el ámbito privado su distribución reproduce desigualdades de tiempo, recursos y participación. Depositar en las familias toda la responsabilidad amplía las diferencias entre quienes disponen de vivienda, ingresos y personas cuidadoras y quienes carecen de esos recursos. La continuidad escolar y laboral no debería depender exclusivamente del capital familiar.

Los datos nacionales recientes confirman la persistencia de esta desigualdad. La ENASIC 2022 muestra que solo 51.4 por ciento de las mujeres cuidadoras ocupadas trabajaba jornadas de tiempo completo, frente a 70.5 por ciento de las mujeres que no realizaban cuidados. Entre las mujeres cuidadoras que no participaban económicamente, 39.7 por ciento deseaba trabajar por un ingreso y, dentro de ese grupo, 68.4 por ciento

señaló que no tenía quién cuidara a sus hijas o hijos (INEGI, 2023). El panorama nacional de 2024 indica además que las madres eran las cuidadoras principales de 86.3 por ciento de las niñas y niños de cero a cinco años (INEGI, 2025).

Los hallazgos permiten formular cinco líneas de acción. Primero, las instituciones educativas deben establecer procedimientos de continuidad para estudiantes embarazadas y para madres y padres, con criterios públicos sobre ausencias, evaluaciones y reincorporación, de modo que la respuesta no dependa de la buena voluntad de un docente. Segundo, los centros de trabajo deben vigilar decisiones laborales tomadas durante el embarazo, las licencias y el regreso al empleo para prevenir represalias encubiertas. Tercero, los permisos de cuidado deben estar disponibles para mujeres y hombres: negarlos a ellos refuerza la sobrecarga de ellas, y penalizarlas a ellas por utilizarlos reproduce la discriminación por maternidad. Cuarto, los mecanismos contra el acoso deben distinguir entre conflicto, discriminación y hostigamiento persistente y ofrecer respuestas proporcionales. Quinto, la atención psicológica y social debe ser accesible para quienes expresan miedo, aislamiento o ideas de desaparecer, con rutas claras de canalización.

Estas medidas requieren seguimiento. La existencia de un reglamento no garantiza su aplicación. Es necesario registrar quejas, tiempos de respuesta, reincorporaciones, cambios de puesto y abandono escolar o laboral relacionados con maternidad y paternidad. La información debe analizarse por sexo, edad y condición contractual para identificar dónde se concentran los daños.

6. CONCLUSIONES

La maternidad y la paternidad transformaron las trayectorias educativas y laborales de las personas entrevistadas, pero sus efectos fueron desiguales. Las mujeres soportaron una mayor sanción moral, corporal y social, en especial cuando el embarazo no fue planeado o no contaron con apoyo de pareja y familia. Los hombres también experimentaron miedo, burlas y presiones, aunque con mayor frecuencia fueron reconocidos como proveedores y felicitados por la paternidad.

Los resultados confirman que el apoyo familiar, económico e institucional puede evitar el abandono escolar y la pérdida del empleo. Sin embargo, resolver el cuidado mediante acuerdos privados mantiene la desigualdad entre familias y reproduce la sobrecarga femenina. Las escuelas y los lugares de trabajo deben asumir que la reproducción y la crianza forman parte de la vida social y requieren respuestas institucionales.

El capítulo también muestra la necesidad de nombrar con precisión las violencias. No toda burla constituye *bullying* ni toda decisión laboral adversa es *mobbing*. Cuando las conductas son reiteradas, se apoyan en una asimetría de poder y buscan aislar o expulsar, estas categorías ayudan a reconocer el proceso. Cuando no cumplen esos criterios, siguen siendo relevantes como discriminación, maltrato o violencia, y deben ser atendidas con instrumentos adecuados.

Garantizar la continuidad educativa y laboral durante la maternidad y la paternidad exige permisos, flexibilidad, protección frente a represalias y corresponsabilidad en el cuidado. Estas condiciones no deben considerarse concesiones personales. Son elementos necesarios para que mujeres y hombres puedan sostener sus proyectos de vida sin que el nacimiento de una hija o un hijo se convierta en motivo de exclusión.

La maternidad y la paternidad constituyen, en este sentido, un umbral en las trayectorias escolares y laborales. Hacen visibles las tensiones entre proyectos personales, responsabilidades de cuidado y estructuras institucionales que reconocen formalmente la igualdad, pero todavía no se han adaptado plenamente a las transformaciones familiares y de género. Atravesar ese umbral sin abandonar la escuela o el trabajo depende hoy de recursos distribuidos de manera desigual. Convertir el cuidado en una responsabilidad institucional y social permitiría que esa transición dejara de funcionar como un mecanismo de exclusión.

REFERENCIAS

Burin, M. (2008). Las fronteras de cristal en la carrera laboral de las mujeres: Género, subjetividad y globalización. *Anuario de Psicología, 39*(1), 75–86.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). *La sociedad del cuidado: Horizonte para una recuperación sostenible con igualdad de género*. CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe y ONU Mujeres. (2023). *Avances en materia de normativa del cuidado en América Latina y el Caribe: Hacia una sociedad del cuidado con igualdad de género*. CEPAL y ONU Mujeres.

Fraser, N. (2022). *Cannibal capitalism: How our system is devouring democracy, care, and the planet—and what we can do about it*. Verso.

Fuentes Valdivieso, R. (2016). Acoso grupal en el ámbito laboral: El sufrimiento subjetivo y los contextos culturales. *Revista Científica, 20*(1), 216–247.

Heinemann, P. P. (1972). *Mobbning: Gruppvåld bland barn och vuxna*. Natur och Kultur.

Hirigoyen, M.-F. (2001). *El acoso moral en el trabajo: Distinguir lo verdadero de lo falso*. Paidós.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2023). *Encuesta Nacional para el Sistema de Cuidados (ENASIC) 2022* (Comunicado de prensa núm. 578/23). INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2025). *Mujeres y hombres en México 2024*. INEGI.

Leymann, H. (1996). The content and development of mobbing at work. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 5*(2), 165–184. https://doi.org/10.1080/13594329608414853

Moruno, J. (2018). *No tengo tiempo: Geografías de la precariedad*. Akal.

Olweus, D. (1993). *Bullying at school: What we know and what we can do*. Blackwell.

Organización Internacional del Trabajo. (2016). *Documentos de base para la Reunión de expertos sobre la violencia contra las mujeres y los hombres en el mundo del trabajo*. OIT.

Organización Internacional del Trabajo. (2022). *Care at work: Investing in care leave and services for a more gender equal world of work*. OIT.

Sánchez Bringas, Á. (2009). Reflexiones metodológicas para el estudio sociocultural de la maternidad. *Perinatología y Reproducción Humana, 23*(4), 237–246.

Tarrés, M. L. (Coord.). (2018). *Observar, escuchar y comprender: Sobre la tradición cualitativa en la investigación social*. FLACSO México; El Colegio de México.

Tronto, J. C. (2013). *Caring democracy: Markets, equality, and justice*. New York University Press.

CAPÍTULO 8

LAS FALSAS DENUNCIAS SOBRE GÉNERO

Data de submissão: 08/09/2026
Data de aceite: 22/09/2026

Martha B. Rodríguez González[1]
Graduada en Derecho por la Universidad de Buenos Aires (UBA)
Magíster en Criminología
Doctora en Derecho Civil
Diplomada en Abogacía del Estado y Magistratura Bonaerense

RESUMEN: El presente trabajo analiza la problemática de las falsas denuncias en contextos vinculados con violencia de género desde una perspectiva jurídico-penal y procesal, con especial referencia al ordenamiento argentino. El estudio examina las tensiones existentes entre la necesidad de garantizar el acceso a la justicia y la protección efectiva de las víctimas, por un lado, y la preservación de principios constitucionales fundamentales, como la presunción de inocencia, el debido proceso, la igualdad procesal y la adecuada valoración de la prueba, por otro. Asimismo, se aborda el actual debate legislativo relativo al endurecimiento de las penas aplicables a las falsas denuncias y al falso testimonio, así como las distintas posiciones doctrinales y sociales suscitadas por esta iniciativa. A partir del análisis de casos judiciales seleccionados, se reflexiona sobre los riesgos derivados de investigaciones sustentadas principalmente en elementos testimoniales y sobre la importancia de incorporar pruebas objetivas, materiales y científicas que permitan fortalecer la calidad de la investigación penal. El trabajo concluye que la adecuada articulación entre la tutela de las víctimas y las garantías del imputado requiere procedimientos probatorios rigurosos, investigaciones diligentes y mecanismos jurídicos capaces de evitar tanto la impunidad como las consecuencias derivadas de acusaciones infundadas, sin generar obstáculos al acceso de las víctimas a la justicia.

PALABRAS CLAVE: falsas denuncias; violencia de género; presunción de inocencia; debido proceso; prueba penal; investigación criminal; garantías constitucionales.

1. INTRODUCCIÓN

Con el nuevo paradigma establecido a través de la implantación de las leyes sobre género, han surgido nuevos planteamientos a nivel procesal, que cuestionan los principios fundamentales emanados de la Constitución Nacional que constituyen la base del ordenamiento jurídico.

En efecto, estamos asistiendo a un cuestionamiento del orden jurídico antes

[1] Conferencista en eventos nacionales e internacionales y autora de libros jurídicos traducidos a ocho idiomas.

establecido, a través del cual se puede observar una tendencia a la horizontalidad y convergencia de distintos efectores en una sola y única dirección pre-establecida, que, en la práctica, opera como una suerte de simplificación de los diferentes casos judicializados.

En su faz positiva, ello trae aparejado la facilitación del acceso de los justiciables a los órganos judiciales, lo que es digno de festejar, sobre todo en relación al público proveniente de las clases sociales más desfavorecidas en la esfera económico-social, siendo que con anterioridad a este nuevo paradigma – hoy imperante- el acceso directo a los Tribunales les era privativo.

Sin embargo, esta nueva perspectiva de género también ha abierto el debate sobre un fenómeno de relevancia judicial: la existencia y el tratamiento procesal de denuncias que, una vez investigadas, pueden resultar falsas. Su adecuada identificación exige especial cautela, tanto para evitar perjuicios injustificados como para no desalentar el acceso legítimo de las víctimas a la justicia.

La vorágine de la implantación de la cuestión de género y su imposición procesal ha sido tan significativa, que ello ha condicionado, en gran medida, - sino colapsado-, la otrora acostumbrada eficacia en la tramitación concreta de los diferentes requerimientos de las investigaciones judiciales.

Es así como principios generales sobre los cuales está asentado el Derecho penal, cobraron cierto relativismo jurídico, al confrontar el nuevo paradigma con la realidad impuesta por las políticas de género.

2. PROYECTO LEGISLATIVO ACTUAL EN ARGENTINA

El proyecto de ley sobre falsas denuncias es impulsado actualmente por la Senadora Nacional Carolina Losada, siendo que el mismo obtuvo dictamen favorable en la Comisión de Justicia y Asuntos Penales del Senado de la Nación.

Este proyecto de ley busca endurecer las penas por falsas denuncias, de modo que, concretamente, se propone reformar el Código Penal Argentino, en su artículo 245.

Concretamente, establece penas de 3 a 6 años de prisión cuando las acusaciones falsas involucren contextos de violencia de género, violencia familiar contra menores de edad o delitos contra la integridad sexual.

Al mismo tiempo, también incrementa la pena para testigos, peritos y/o cualquier actor que, dentro de la investigación penal, mientan y/o incurran en falso testimonio en forma deliberada, con el propósito de perjudicar al denunciado.

Sin embargo, el problema central reside en la investigación criminal considerada en sí misma, y en especial, en las herramientas y elementos que se utilizan habitualmente

en el abordaje de la misma, durante la primera etapa de "investigación penal preparatoria", donde se construyen y sustancian las principales pruebas que se intentarán valerse en la etapa posterior, de juicio oral.

Pero desde el punto de vista dogmático, este nuevo panorama normativo que se proyecta, también ha generado numerosos cuestionamientos por parte de Organismos de Derechos Humanos, colectivos feministas y entidades profesionales, quienes se lamentan de su existencia, argumentando que tan sólo la posibilidad de su aprobación, podría funcionar en la práctica, como instrumento para desalentar el trabajo de divulgación realizado en los últimos años, y con ello, también llegar a amedrentar a las propias víctimas, de modo de producir un retroceso a la instancia anterior a la construcción del nuevo paradigma normativo.

Con ello, todos los avances producidos y afianzados con no poco esfuerzo de divulgación, destinados a posibilitar y facilitar el acceso a la justicia, - especialmente de los grupos vulnerables-, se podría obstaculizar, o al menos, evitar su crecimiento continuo, el cual ha sido exponencial.

Pero sin embargo, desde el otro extremo de opinión, se aprecia el esfuerzo legislativo novedoso, toda vez que se considera un avance en la evitación de las terribles consecuencias en el plano personal, económico, emocional, espiritual, que derivan ineludiblemente para el imputado, con la consumación de las falsas denuncias.

Del panorama expuesto se evidencia que este proyecto ha generado una verdadera "divisoria de aguas" entre sus detractores y sus promotores. Mientras algunos sectores advierten sobre el riesgo de desalentar denuncias legítimas, otros señalan la necesidad de contar con herramientas que permitan responder adecuadamente cuando una acusación se demuestra deliberadamente falsa. El desafío consiste, por tanto, en compatibilizar ambos objetivos sin menoscabar el acceso de las víctimas a la justicia ni las garantías de las personas imputadas.

3. CONSECUENCIAS DE LA INVERSIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA

En el marco del nuevo paradigma legislativo, parte de la doctrina ha planteado que, en determinados casos vinculados con denuncias de género, se habría producido una modificación práctica en la distribución y valoración de la carga probatoria, así como una flexibilización de algunos estándares de apreciación de la prueba. Estas cuestiones continúan siendo objeto de debate jurídico y jurisprudencial.

Desde esta perspectiva crítica, se sostiene que determinadas formas de valoración probatoria pueden generar dificultades en la investigación criminal y, eventualmente,

favorecer errores judiciales, entre ellos la tramitación de denuncias que posteriormente resulten infundadas o falsas.

Empero, esta nueva consonancia jurídica, lejos de agilizar la investigación criminal y la protección de las víctimas, generó un verdadero debate a nivel doctrinal que se expande a nivel procesal, en la práctica tribunalicia.

Este cambio de paradigma en materia penal ha generado, entre otros efectos, un debate acerca de la distribución de la carga de la prueba y de la valoración del testimonio en los casos de violencia de género, particularmente cuando las mujeres denuncian hechos de violencia cometidos por varones.

Asimismo, algunos sectores doctrinarios advierten sobre la posible incidencia de sesgos cognitivos en la investigación y valoración de la prueba. Este debate se inscribe en un contexto jurídico y social que reconoce la existencia de desigualdades estructurales entre varones y mujeres y que ha impulsado políticas destinadas a prevenir y sancionar la violencia de género.

Estas transformaciones sociales y normativas producen efectos en el plano jurídico, especialmente en la valoración de la prueba y del testimonio de la víctima. Desde una perspectiva crítica, se cuestiona que, en determinados casos, un relato considerado verosímil pueda adquirir un peso probatorio decisivo sin suficiente corroboración mediante otros elementos disponibles en la investigación.

Desde otro sector doctrinario, estos cambios han generado objeciones vinculadas con la necesidad de preservar los principios y garantías constitucionales de igualdad, debido proceso, libertad probatoria y presunción de inocencia.

Como lógica consecuencia de la afirmación de los postulados sostenidos, las principales críticas se enfocan en la prescindencia de la prueba científica y/o material objetiva y la desigualdad procesal que se impone entre las partes litigantes.

Desde esta posición doctrinal, se advierte que la adopción previa de determinadas perspectivas por parte de los operadores del sistema penal podría condicionar la investigación en los casos de género si condujera a relegar la producción y valoración de prueba científica, material u objetiva. El desafío consiste en evitar automatismos y asegurar una investigación integral que proteja simultáneamente los derechos de la víctima y las garantías del imputado.

En este sentido, Sancinetti advierte que en la jurisprudencia de los últimos años se ha consolidado una práctica por la cual, con los meros dichos de la presunta víctima, se llega a afirmar no solo la autoría sino también la propia materialidad del hecho, sin otro sustento que la declaración de quien se dice afectado (Sancinetti, 2010, p. 958\).

Invoca a tal efecto los principios testimonium unius non valet y nemo testis in propria causa, concluyendo que la libre apreciación de la prueba no puede quedar desvinculada del hecho de que las narraciones de una sola persona con interés en la causa no configuran prueba suficiente (Sancinetti, 2010, p. 981).

Por su parte, Sofía Barros Méndez (Barros Méndez, S. (2021). fasc.11, p.16), coincide con el doctrinario en la imprescindible necesidad de conservar el respeto a las garantías Constitucionales y en ese planteo, pondera el principio de inocencia y el principio de igualdad como pilares irreductibles, pero lo resuelve acudiendo a la libre valoración de la prueba y la sana crítica, estableciendo que si bien desde un plano social se puede admitir la validez del testimonio único, en un proceso penal debe tratarse con cautela, en el sentido que no es posible sostener como un dogma que el testimonio de la víctima siempre es creíble, sino que se debe justificar su credibilidad de acuerdo a la sana crítica.

4. CASOS JUDICIALES

Como necesaria verificación de las afirmaciones aquí efectuadas, considero imprescindible referirme en este punto, en forma más específica a los casos judiciales cuestionados, siendo que para ello, he procedido a seleccionar dos de ellos, por considerar que en los mismos, resulta ciertamente comprobable la falta de fiabilidad en la investigación penal que derivó en condena penal.

a) Caso GHISONI:

He elegido este caso judicializado por cuanto el mismo es de muy amplia repercusión mediática, lo que llevó inexorablemente, a que el tema sobre falsas denuncias estuviera durante varios meses en el centro de la polémica jurídica y social, tanto en diversos ámbitos de discusión académica como en los medios de comunicación locales.

En ese sentido, y gracias al aporte invaluable de divulgación por parte de los medios periodísticos y en especial, de las redes sociales, el tema se instaló en forma definitiva en lao opinión pública, surgiendo detractores y partidarios del proyecto legislativo presentado en el público común, que se incorporó también al debate planteado.

Lógicamente, me referiré a los aspectos sustanciales y resumidos del caso, en lo que guarden relación con la temática propuesta, puesto que no sólo aún prosigue su tramitación a nivel judicial, sino que además transita ámbitos de exclusiva incumbencia personal y familiar sobre los cuales no corresponde emitir opinión.

Es la causa judicial en la que el médico obstetra Pablo Ghisoni pasó tres años en prisión tras una falsa denuncia de abuso sexual infantil impulsada por su ex esposa, de

la que fue finalmente absuelto de manera definitiva en el mes de marzo del presente año en curso.

Pero de hecho, aquí las pruebas habidas en el expediente judicial lo incriminaban totalmente al imputado, desde la declaración de la víctima hasta los informes de peritos psicólogos forenses que confirmaban la veracidad de los hechos denunciados.

La verdad fue develada luego de diez años, -contados desde la denuncia penal inicial-, cuando en el mes de julio del año 2025, uno de los hijos publicó in video en redes sociales -que luego se hizo viral-, en el cual confesó que las denuncias penales contra su padre eran totalmente falsas y que fue manipulado por su madre para culpar a su padre.

b) Caso V.S.M.S. C/ L.G.F. S/ ABUSO SEXUAL AGRAVADO:

En el presente caso, se inició con una fuerte discusión de pareja, con intervención de la policía local, y la acusación de la víctima mujer consistió en abuso sexual con acceso carnal en un contexto de violencia de género.

La disputa comenzó cuando el imputado ingresó a su domicilio y encontró a su –todavía- esposa recostada vestida en la cama matrimonial junto a su profesor de Fitness.

Con el descubrimiento sorpresivo, la gresca se implantó desde un primer momento y fue descomunal, escalando a través de los minutos con la intervención directa del tercero en discordia que no abandonaba la propiedad inmueble, sede del hogar conyugal.

Forcejeos, empujones y escaramuzas se sucedieron entre ambos miembros de la pareja, mientras el barrio se convulsionaba y algunos vecinos asistieron al lugar, permaneciendo en la calle, pero sin que vislumbraran ningún hecho presencial de violencia de género y/o de abuso sexual, más que el lógico frenesí y los estados de ánimo alterados de los protagonistas.

Con la intervención de urgencia de la policía local, ambos integrantes del matrimonio fueron conducidos a la Comisaría, donde, luego de ser examinados, la mujer formalizó una denuncia penal contra su pareja por abuso sexual con acceso carnal y violencia de género.

A su tiempo, la perito médica Forense de la Asesoría Pericial del Departamento Judicial de Morón dictaminó que la víctima no poseía lesiones corporales compatibles con el abuso denunciado, en los siguientes términos: "...No surge que hubiese tenido lesiones compatibles con abuso sexual con acceso carnal...".

Sin embargo, según el análisis aquí propuesto, la declaración de la víctima tuvo un peso decisivo en la condena del imputado, mientras que la restante prueba producida en la causa penal se encontraba estrechamente vinculada con el relato inicial y no incluía,

a juicio de la autora, elementos científicos u objetivos suficientes que permitieran una corroboración independiente.

Así, el veredicto afirmó: "...El injusto descripto y probado constituye el delito de abuso sexual cometido mediante violencia y aprovechando que la víctima no pudo consentir libremente la acción; ello, en los términos del art. 119 -primer párrafo- del C.P....".

En función de ello, se consideró que la sanción punitiva a imponer a G. F. L. debía ser la de tres años de prisión y costas, lo que finalmente se impuso.

5. CONCLUSIONES

Existe una colisión entre distintos sistemas jurídicos concebidos doctrinariamente, específicamente entre el sistema que podríamos denominar narrativo, donde prevalece el relato, por sobre la prueba objetiva o material.

A partir de los casos y fuentes analizados, se sostiene que en determinados procesos vinculados con violencia de género puede plantearse una tensión entre la valoración del relato de la víctima y la necesidad de preservar los principios y garantías constitucionales propios del proceso penal.

La ampliación del acceso a la justicia constituye un avance que debe ser preservado, especialmente para las personas en situación de vulnerabilidad. Al mismo tiempo, resulta necesario que los mecanismos destinados a proteger a las víctimas convivan con herramientas capaces de identificar y sancionar, cuando se acrediten, denuncias deliberadamente falsas, sin generar obstáculos ni efectos inhibitorios para quienes recurren legítimamente al sistema judicial.

En cuanto al eje propuesto acerca de la necesidad del respeto de las garantías Constitucionales, puedo hallar coincidencia con el Dr. Sancinetti, acerca de la necesidad de sostener el principio de inocencia, que resulta ser una parte estructural en materia Penal, sobre el que se asienta el sistema de las garantías y derechos de raigambre Constitucional.

En ese sentido, cuando la declaración de la víctima constituye el principal o único elemento probatorio, resulta indispensable que su valoración se realice conforme a las reglas de la sana crítica y en conjunto con todas las demás evidencias disponibles. De este modo, puede resguardarse tanto el derecho de las víctimas a ser escuchadas y protegidas como la presunción de inocencia y las garantías de la persona imputada.

Sin embargo, coincido con lo expresado con la Dra. Barros Méndez en el sentido de que no se trata de que un derecho prevalezca por sobre el otro, como tampoco de consagrar la impunidad, sino de hallar un mecanismo legal que propicie la interrelación e integración entre derechos que, a simple vista, se nos presentan como contrapuestos.

La clave de su correspondencia e interrelación radicaría en mejorar la calidad de la investigación, que debe ser diligente y comprender la recopilación y el análisis de las declaraciones de los testigos, las pruebas materiales y documentales, así como una inspección profunda de la escena y de los demás elementos relevantes del caso. Todo ello debe realizarse sin reducir la investigación únicamente al relato de una de las partes y, al mismo tiempo, sin introducir barreras que dificulten el acceso de las víctimas a la justicia.

BIBLIOGRAFÍA

- Barros Mendez, S. (2021). fasc.11 "Existe un desmedro de las garantías del imputado ante el robustecimiento de los derechos de las víctimas? Revista Jurídica de la Universidad de San Andrés. Buenos Aires. [https://revistasdigitales.udesa.edu.ar] (https://revistasdigitales.udesa.edu.ar)

- Sancinetti, M. A. (2010), fasc. 6 "Acusaciones por abuso sexual: principio de igualdad y principio de inocencia". Buenos Aires.

- Sancinetti, M. A. (2012). "Las imputaciones por abuso sexual libradas a la arbitrariedad del denunciante". Revista pensamiento penal. Buenos Aires. [https://www.pensamientopenal.org] (https://www.pensamientopenal.org)

- Código Penal Argentino.

CAPÍTULO 9

LA NORMALIZACIÓN DE LA VIOLENCIA EN ADOLESCENTES DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TRAS LA PANDEMIA: ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN

Data de submissão: 22/08/2026
Data de aceite: 09/09/2026

Mtra. María Esther Carmona Ortiz
https://orcid.org/0009-0001-5426-2167

RESUMEN: Este capítulo aborda la normalización de la violencia en adolescentes de educación media superior tras la pandemia de COVID-19 y destaca el papel de los estudiantes en la visibilización y mediación de conflictos. Se analizan los efectos del aislamiento, el estrés y la ansiedad en la percepción de la violencia como parte del entorno escolar en una escuela preparatoria del Estado de México. La metodología empleada combina enfoques cualitativos y cuantitativos mediante encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes. Además, se implementaron talleres donde los alumnos fueron capacitados como mediadores en la resolución de conflictos. Los resultados muestran un incremento en la conciencia estudiantil sobre la violencia y su capacidad para gestionarla de manera pacífica. Las intervenciones disminuyeron incidentes violentos y promovieron una cultura de diálogo y respeto. La investigación concluye que la mediación escolar es una herramienta clave para prevenir la violencia y fortalecer la convivencia pacífica.

PALABRAS CLAVE: normalización de la violencia; visibilización; violencia; adolescencia; postpandemia; mediación escolar; convivencia escolar.

THE NORMALIZATION OF VIOLENCE AMONG HIGH SCHOOL STUDENTS AFTER THE PANDEMIC: MEDIATION STRATEGIES

ABSTRACT: This chapter addresses the normalization of violence among high school students after the COVID-19 pandemic, highlighting the role of students in identifying, understanding, and mediating conflicts. It analyzes the effects of social isolation, stress, and anxiety on the perception of violence as part of the school environment in a high school institution in the State of Mexico. The methodology combines qualitative and quantitative approaches through surveys and interviews with students and teachers. In addition, workshops were implemented to train students as peer mediators in conflict resolution processes. The results indicate an increase in students' awareness of violent behaviors and their ability to manage conflicts through peaceful strategies. The interventions contributed to reducing violent incidents and promoting a culture of dialogue, respect, and peaceful coexistence. The study concludes that school mediation

represents a key tool for preventing violence and strengthening peaceful relationships within educational communities.
KEYWORDS: normalization of violence; school violence; adolescence; post-pandemic context; school mediation; conflict resolution; school coexistence.

1. INTRODUCCIÓN

"La oscuridad no puede expulsar la oscuridad; solo la luz puede hacerlo.
El odio no puede expulsar el odio; solo el amor puede hacerlo."
Martin Luther King Jr.

En distintos aspectos de la sociedad, entre ellos la salud mental de la población, la pandemia de COVID-19 generó profundas transformaciones. Los adolescentes han sido uno de los grupos más afectados, ya que durante este periodo vivieron cambios radicales en su rutina diaria, lo que afectó directamente su bienestar emocional. Tras la reactivación de las actividades sociales y académicas de los jóvenes de nivel medio superior (14-18 años), los niveles de ansiedad, estrés y frustración aumentaron, lo que ha derivado en un incremento de conflictos y comportamientos violentos en las escuelas. Sin embargo, uno de los problemas más graves es la normalización de la violencia, es decir, la aceptación de comportamientos agresivos como algo común o inevitable, derivada principalmente de la falta de desarrollo de habilidades socioemocionales, particularmente aquellas necesarias para la resolución pacífica de conflictos mediante la comunicación asertiva y la comunicación no violenta.

Durante la pandemia, muchos adolescentes fueron privados de oportunidades para aprender a manejar sus emociones a través de interacciones sociales directas, lo que los dejó más vulnerables a la frustración y la ira. Como señala Pérez (2022), "la ausencia de herramientas para manejar las emociones generó una espiral de frustración y agresividad que se tradujo en una mayor propensión a recurrir a la violencia como forma de comunicación".

La visión de los jóvenes sobre la violencia es compleja y varía dependiendo de su contexto familiar, social y escolar. Esta normalización de la violencia puede ser vista como un intento por recuperar el control en un contexto de incertidumbre heredado de la pandemia, lo que ha podido generar una tendencia a externalizar sus emociones de manera destructiva para reafirmar su poder y protegerse ante la vulnerabilidad percibida.

El presente trabajo tiene como objetivo compartir con ustedes el proyecto "***La normalización de la violencia en adolescentes de educación media superior tras la pandemia: estrategias de mediación",*** desarrollado dentro de las instalaciones

de un centro educativo de nivel Medio Superior, una escuela preparatoria oficial, por una servidora y los alumnos de uno de sus grupos, cuyo objetivo es disminuir la normalización de la violencia en adolescentes de educación media superior tras la pandemia, visibilizando las distintas formas de violencia presentes en el aula y su impacto en la convivencia escolar, a través del diseño por parte de los y las estudiantes y la implementación de estrategias de mediación que permitan la construcción de un espacio seguro dentro de la escuela preparatoria, promoviendo la participación activa de los estudiantes como mediadores y agentes de cambio en la resolución pacífica de conflictos.

2. MARCO EPISTÉMICO Y SITUACIONAL

"La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo."
Nelson Mandela

La escuela se encuentra ubicada en el municipio de Chalco, Estado de México, con una población aproximada de 400,057 habitantes, es uno de los municipios más antiguos del Estado de México y forma parte de la Zona Metropolitana del Valle de México. A pesar de su riqueza cultural y tradiciones, enfrenta problemas de inseguridad debido a la presencia de células criminales que cometen delitos que afectan a la comunidad, tales como homicidios, tráfico y consumo de estupefacientes, extorsión, cobro de derecho de piso, violaciones, desapariciones forzadas, corrupción, falta de acceso a la justicia, trata de personas (con fines de explotación sexual y trabajos forzados), secuestros y robos con violencia. Además, la carencia de servicios básicos, especialmente el suministro de agua, la sobrepoblación por la construcción de complejos urbanos y la falta de oportunidades para el desarrollo integral de sus habitantes, agravan la situación. La actividad principal es el comercio, tanto formal como informal, y la población enfrenta múltiples retos para satisfacer sus necesidades básicas, sumado a una sensación de inseguridad que limita la realización de actividades cotidianas y la construcción de mejores condiciones de bienestar.

La llegada de la pandemia de COVID-19 exacerbó estas problemáticas. La pérdida de empleos, la enfermedad, la falta de atención médica, el aislamiento y la pérdida de seres queridos afectaron la salud mental de la población, manifestándose en ansiedad y depresión. En el ámbito educativo, se produjo una "fractura" que derivó en una crisis transversal y global, afectando tanto a estudiantes como a docentes (Ramírez, 2021), no obstante fueron los jóvenes estudiantes quienes han manifestado mayor afectación, pues

son quienes cuentan con menos herramientas socioemocionales. El regreso a clases presenciales evidenció un incremento en la violencia escolar, y a diferencia de lo que el cuerpo directivo y docente esperaba, con el paso de los años, precisamente los últimos dos años, esta problemática conductual ha sido más notoria en los estudiantes que muestran dificultades para convivir, comunicar necesidades sociales específicamente y establecer límites, resultado de la falta de interacción durante el confinamiento (adn40, 2022) y de la interacción en sus entornos familiares.

La investigación se sustenta en dos teorías fundamentales: la teoría de las habilidades blandas y la teoría de la mediación escolar. Las habilidades blandas, como la empatía, la comunicación efectiva, la comunicación no violenta y la resolución de problemas, son esenciales para reducir conflictos y fomentar un ambiente colaborativo. Estas habilidades facilitan formas prosociales de solución que contribuyen a la construcción de una cultura de paz en la escuela (Benítez Moreno et al., 2021) y en todos los entornos de convivencia. Por otro lado, la mediación escolar se basa en la formación de estudiantes como mediadores, quienes pueden prevenir las diferentes conductas violentas y gestionar conflictos (generados por la normalización de las conductas violentas), promoviendo una convivencia pacífica. La formación en habilidades de comunicación y resolución de conflictos en estudiantes ha demostrado cambios positivos en la interacción interpersonal y en la elección de estrategias para resolver conflictos, generadas, propuestas y construidas por los y las estudiantes, favoreciendo el compromiso y la cooperación (Morozova, 2022).

Para abordar la normalización de la violencia en la institución educativa, se propuso una intervención integral que incluyó la realización de un **diagnóstico participativo** con la comunidad estudiantil, principalmente con los y las alumnas de un grupo de 1° año para identificar las manifestaciones de violencia normalizada y sus causas; los alumnos diseñaron diversas estrategias basadas en los lineamientos de una cultura de la paz, se determinó trabajar con el fortalecimiento de las **habilidades socioemocionales** a través de la implementar talleres que desarrollen habilidades como la empatía, la comunicación asertiva y la gestión emocional, fundamentales para la convivencia pacífica y la resolución de problemáticas escolares entre pares.

Asimismo se realizó el pilotaje con 7 estudiantes propuestos por el mismo grupo, de un mini **programa de mediación escolar**: realizada por los mismos alumnos, a los cuales se les empezó a capacitar como mediadores, brindándoles herramientas para intervenir en conflictos entre pares de manera constructiva, el objetivo final es la creación de espacios seguros y al mismo tiempo promover actividades que fomenten el

sentido de pertenencia y la colaboración entre los miembros de la comunidad educativa, lo representa tener una **vinculación con la comunidad** escolar (autoridades educativas, docentes, padres de familia y estudiantado).

Los desafíos fueron múltiples, fundamentalmente la problemática a la que nos enfrentamos para identificar las diferentes conductas violentas que estaban ya normalizadas, encontrar las causas de estas conductas; de igual manera el que los y las estudiantes aceptaran que su forma de interacción mostraba la falta de habilidades socioemocionales, la dificultad que tienen después de la pandemia para comunicarse de forma asertiva, para generar filtros afectivos y construir relaciones emocionalmente sanas, hasta ser conscientes de que no obstante ya habían identificado las violencias normalizadas en el aula y sus manifestaciones, les era difícil realizar la autorregulación y no entendían el porqué.

Los resultados han sido sumamente satisfactorios, han superado las expectativas iniciales, de ser solo una idea que nació como una dinámica de clase, ha ido creciendo y nutriéndose gracias a la participación activa de los y las estudiantes del grupo, quienes van dando vida a este proyecto que pretende romper con los círculos de la violencia, generar la visibilización de las manifestaciones de la normalización de la violencia y por ende la disminución de las conductas violentas, promover la mediación escolar entre pares como una herramienta de solución a los diferentes conflictos que se presentan en la cotidianidad entre los y las jóvenes, basada en la comunicación no violenta y el desarrollo de habilidades socioemocionales para modificar patrones de conducta y promover un ambiente escolar saludable y seguro (Rosenberg, 2003).

3. METODOLOGÍA

"La educación no cambia el mundo:
cambia a las personas que van a cambiar el mundo."
Paulo Freire

La escuela preparatoria ha sido un referente en la promoción de la sana convivencia dentro de su comunidad educativa. Comprometida con la construcción de una Cultura de Paz, la institución implementa políticas educativas que priorizan el desarrollo socioemocional e integral de su estudiantado. Este enfoque se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas, específicamente con el ODS 4, que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, promoviendo oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

En concordancia con este compromiso, la preparatoria también se enfoca en proporcionar un entorno educativo seguro y libre de violencia. Los menores tienen derecho a una educación de calidad que contribuya al conocimiento de sus propios derechos, basada en un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva, garantizando el respeto a su dignidad humana y el desarrollo armónico de sus potencialidades y personalidad, tal como lo establece La Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes en su artículo 57 en sus fracciones IX, X, XX, que a la letra dice:

> "Artículo 57. Niñas, niños y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad que contribuya al conocimiento de sus propios derechos y, basada en un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva, que garantice el respeto a su dignidad humana; el desarrollo armónico de sus potencialidades y personalidad, y fortalezca el respeto a los derechos humanos y a las libertades fundamentales, en los términos del artículo 3o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley General de Educación y demás disposiciones aplicables.
>
> "Las autoridades federales, de las entidades federativas, municipales y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias garantizarán la consecución de una educación de calidad y la igualdad sustantiva en el acceso y permanencia en la misma, para lo cual deberán:
>
> "IX. Implementar mecanismos para la atención, canalización y seguimiento de los casos que constituyan violaciones al derecho a la educación de niñas, niños y adolescentes;
>
> "X. Fomentar la convivencia escolar armónica y la generación de mecanismos para la discusión, debate y resolución pacífica de conflictos;
>
> "XI. Conformar una instancia multidisciplinaria responsable que establezca mecanismos para la prevención, atención y canalización de los casos de maltrato, perjuicio, daño, agresión, abuso, violencia sexual, así como de cualquier otra forma de violencia en contra de niñas, niños y adolescentes que se suscite o detecte en los centros educativos;
>
> "XX. Inculcar en niñas, niños y adolescentes la cultura de la paz y la educación cívica..."

Y el artículo 58 fracciones I y II que señala:

> "Artículo 58. La educación, además de lo dispuesto en las disposiciones aplicables, tendrá los siguientes fines:
>
> "I. Fomentar en niñas, niños y adolescentes los valores fundamentales, la cultura de la paz, la educación cívica y el respeto de la identidad propia, así como a las diferencias culturales y opiniones diversas;
>
> "II. Desarrollar la personalidad, las aptitudes y las potencialidades de niñas, niños y adolescentes;"

Asimismo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su Artículo 1° establece:

> "Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece. Párrafo reformado DOF 10-06-2011 Las normas relativas a los derechos humanos se interpretarán de conformidad con esta Constitución y con los tratados internacionales de la materia favoreciendo en todo tiempo a las personas la protección más amplia. Párrafo adicionado DOF 10-06-2011 Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad.

Y el artículo 3° que señala:

> Artículo 3o Constitucional. - Toda persona tiene derecho a la educación. El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. La educación inicial, preescolar, primaria y secundaria conforman la educación básica; ésta y la media superior serán obligatorias, la educación superior lo será en términos de la fracción X del presente artículo. La educación inicial es un derecho de la niñez y será responsabilidad del Estado concientizar sobre su importancia.
>
> "Corresponde al Estado la rectoría de la educación, la impartida por éste, además de obligatoria, será universal, inclusiva, pública, gratuita y laica.
>
> "La educación se basará en el respeto irrestricto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva. Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la Patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; promoverá la honestidad, los valores y la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje.
>
> "El Estado priorizará el interés superior de niñas, niños, adolescentes y jóvenes en el acceso, permanencia y participación en los servicios educativos..."

La Institución al implementar políticas que promueven la sana convivencia y una educación de calidad, cumple con el mandato constitucional de ofrecer una educación que respete la dignidad humana y promueva un entorno libre de violencia y discriminación. De esta manera, no solo contribuye al desarrollo integral de sus estudiantes, sino que también fortalece los valores fundamentales para la construcción de una sociedad más justa y equitativa.

La metodología del presente trabajo es mixta, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas con el propósito de comprender la normalización de la violencia en adolescentes de educación media superior tras la pandemia y diseñar estrategias de mediación efectivas. Se han aplicado entrevistas cualitativas a estudiantes y docentes para analizar sus percepciones sobre la violencia escolar y su evolución en el contexto pospandemia. Paralelamente, se llevaron a cabo encuestas cuantitativas para medir la

prevalencia de conductas violentas y evaluar el impacto de las intervenciones diseñadas por los propios alumnos.

Un elemento clave en la metodología fue la implementación de un **Laboratorio Social**, concebido como una estrategia didáctica activa y un paradigma de enseñanza-aprendizaje que fomenta la experimentación y la resolución de problemáticas de manera no estructurada dentro del aula (Hernández, 2021). Este enfoque permitió a los estudiantes no solo identificar y analizar las conductas violentas normalizadas en su entorno, sino también generar soluciones innovadoras a través de dinámicas participativas.

La implementación del Laboratorio Social se basó en las **Categorías Sociales 2: La Organización de la Sociedad**, **Culturas e Identidades juveniles, Mi comunidad: problemas y soluciones,** abordando aspectos como la familia, los grupos sociales, el papel social, las instituciones y la interculturalidad. Se trabajaron dos progresiones fundamentales:

a) Identidad y Pertenencia

- **Nivel Inicial:** Se promueve el reconocimiento de la identidad individual y colectiva, enfatizando la importancia de conocer y valorar la historia, cultura y tradiciones del entorno escolar y comunitario para analizar los cambios en las interacciones dentro del aula y la normalización de conductas violentas que generan conflictos.
- **Nivel Intermedio:** Los estudiantes comienzan a identificar cómo sus raíces culturales y experiencias compartidas influyen en la percepción de la violencia, desarrollando una conciencia crítica sobre la normalización de comportamientos agresivos en el entorno educativo.
- **Nivel Avanzado:** Se fortalece la construcción de una identidad resiliente y un sentido de pertenencia que impulsa a los jóvenes a participar activamente en la transformación de su realidad, favoreciendo la articulación de proyectos de mediación y convivencia pacífica (Larrañaga, 2021).

b) Participación y Ciudadanía Activa

- **Nivel Inicial:** Se introducen conceptos básicos de derechos y responsabilidades, enfatizando el derecho a vivir en un entorno seguro y libre de violencia.
- **Nivel Intermedio:** Los estudiantes se involucran en actividades de análisis y debate sobre la situación actual en el ámbito escolar,

identificando problemáticas y explorando posibles soluciones a través de la participación colaborativa.

- **Nivel Avanzado:** Se fomenta el desarrollo de iniciativas y propuestas de mediación escolar, en las que los jóvenes asumen roles de liderazgo y se convierten en mediadores activos, promoviendo la resolución pacífica de conflictos (Ramírez, 2021).

c) Diversidad, Inclusión y Equidad

- **Nivel Inicial:** Se reconoce y valora la diversidad cultural, étnica y social presente en el aula, estableciendo las bases para el respeto mutuo.
- **Nivel Intermedio:** Se profundiza en el análisis de las desigualdades y se sensibiliza a los estudiantes sobre la importancia de la inclusión, identificando cómo las conductas violentas pueden estar relacionadas con la falta de equidad.
- **Nivel Avanzado:** Se implementan estrategias que garantizan un ambiente inclusivo y equitativo, donde la diversidad es vista como un recurso para la solución de conflictos y la construcción de una comunidad escolar unida.

d. Desarrollo de Habilidades Blandas para la Convivencia Pacífica

- **Nivel Inicial:** Se inicia el fortalecimiento de habilidades interpersonales, como la comunicación asertiva y la empatía, fundamentales para el reconocimiento de emociones y el respeto hacia los demás.
- **Nivel Intermedio:** Los estudiantes participan en dinámicas y talleres que ponen en práctica técnicas de resolución de conflictos y mediación, facilitando el diálogo en situaciones de tensión.
- **Nivel Avanzado:** Se consolida la capacidad de los jóvenes para actuar como mediadores, promoviendo entornos seguros y colaborativos en el aula, lo cual contribuye a la disminución de conductas violentas y a la normalización de prácticas pacíficas.

A partir de estos ejes, los estudiantes llevaron a cabo sondeos para identificar las principales manifestaciones de violencia en su entorno escolar, tales como el uso de lenguaje inapropiado, empujones, tocamientos no consentidos, burlas, apodos, descalificación y críticas basadas en la apariencia física. Posteriormente, diseñaron estrategias de mediación escolar entre pares para abordar estas problemáticas, promoviendo una **comunicación no violenta** y el **fortalecimiento de habilidades**

socioemocionales mediante recursos creativos como canciones, carteles, memes, obras de teatro, talleres de escucha y campañas de sensibilización.

Para sustentar el Laboratorio Social, se establecieron cinco premisas principales:

1. La violencia en los espacios escolares es reflejo de estructuras sociales y normas culturales que han sido transmitidas y reforzadas a lo largo del tiempo.
2. La mediación escolar entre pares puede ser una estrategia efectiva para la resolución de conflictos cuando se trabaja desde la empatía y el pensamiento crítico.
3. La transformación de la convivencia escolar requiere un enfoque participativo en el que los propios estudiantes diseñen y ejecuten soluciones.
4. La normalización de la violencia puede ser modificada a través de la comunicación no violenta y el desarrollo de habilidades socioemocionales.
5. El acceso a recursos educativos y tecnológicos influye en la manera en que los estudiantes comprenden, afrontan y reproducen dinámicas de violencia.

El sondeo aplicado a los alumnos y alumnas incluyó las siguientes preguntas clave:

1. ¿Cuáles son las conductas violentas que consideras “normales” en tu entorno escolar?
2. ¿Cómo percibes la violencia escolar tras el confinamiento por la pandemia?
3. ¿Crees que la violencia verbal y física se han incrementado o disminuido en la convivencia escolar? ¿Por qué?
4. ¿Cuáles crees que son las principales causas por las que los estudiantes normalizan ciertas conductas violentas?
5. ¿Qué estrategias o acciones consideras efectivas para prevenir y reducir la violencia en la escuela?

La metodología empleada permitió que los estudiantes no solo fueran sujetos de estudio, sino protagonistas activos en la identificación y resolución de problemáticas relacionadas con la violencia escolar. Al aplicar el Laboratorio Social, lograron reflexionar sobre sus propias prácticas y desarrollar estrategias de mediación entre pares que fomentan la construcción de una cultura de paz basada en el respeto, la inclusión y la empatía.

Este proyecto demuestra que el aprendizaje significativo se potencia cuando los estudiantes asumen un rol activo en la transformación de su entorno. Su participación en la investigación y en el diseño de soluciones no solo les ha permitido reconocer la importancia de la mediación escolar, sino que ha generado un impacto real en la convivencia dentro de la comunidad educativa. Como señala Freire (2005), el aprendizaje

debe ser un acto de liberación en el que los sujetos sean capaces de interpretar su realidad y transformarla.

El reto no ha sido menor, pues cambiar patrones arraigados y modificar dinámicas de interacción requiere tiempo, esfuerzo y compromiso, por ello es importante mantener la motivación para que los y las jóvenes comuniquen sus necesidades y emociones de forma asertiva, fortalezcan sus habilidades socioemocionales y la comunicación no violenta, así como el uso de la mediación como principal estrategia para la solución pacífica de los conflictos que se generen como consecuencia de la normalización de las conductas violentas.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

"La paz no es la ausencia de conflicto,
sino la capacidad de enfrentarlo por medios pacíficos."
Ronald Reagan

Los resultados de la intervención están evidenciando cambios profundos en la dinámica escolar y en la forma en que los estudiantes del grupo enfrentan los conflictos. Tras la implementación del proyecto en primer lugar se vislumbró una gran motivación del grupo, se notan interesados en el desarrollo del proyecto, en cada sesión son ellos quienes aportan las ideas y construyen las estrategias.

La docente desempeñó el papel de guía y facilitadora del proceso, dando estructura a las aportaciones realizadas por los estudiantes. La implementación de inicialmente simulación de sesiones de mediación y posteriormente de la mediación para la solución pacífica de los conflictos, ha generado una reducción significativa en la frecuencia de incidentes violentos y un marcado fortalecimiento del clima de convivencia, los y las estudiantes han aprendido a encontrar soluciones y puntos de acuerdo de forma pacífica, a través del diálogo, la empatía y la tolerancia. Las encuestas cuantitativas revelaron una disminución en la recurrencia de comportamientos agresivos, mientras que las entrevistas cualitativas destacaron el empoderamiento de los jóvenes que asumieron roles de mediadores y capacitadores sobre la comunicación no violenta,

Uno de los hallazgos más destacados fue el desarrollo de habilidades socioemocionales que permitieron a los estudiantes identificar y regular sus emociones de manera más efectiva.

Por ejemplo, el caso de Ana evidenció cómo el aprendizaje de técnicas de comunicación asertiva y no violenta facilitó la transformación de una situación conflictiva en una interacción respetuosa. Inicialmente, Ana era objeto de apodos y burlas, pero

tras aplicar estrategias de mediación, pudo expresar sus necesidades de forma clara y calmada, lo que resultó en un cambio de actitud por parte de su compañera, Lina. Este caso ilustra cómo la comunicación no violenta puede reconfigurar las interacciones interpersonales y reducir la normalización de la violencia (Rosenberg, 2003).

Asimismo, se evidenció el impacto positivo en la percepción de la seguridad y el bienestar. Estudiantes como Maira y Ariadna demostraron un mayor sentido de autoeficacia y resiliencia. Natalia aprendió a establecer límites de forma clara pero sutil, mientras que Adriana, al enfrentar el acoso, logró construir una red de apoyo que no solo la protegió, sino que también impulsó su participación activa en la denuncia de conductas violentas. Estos procesos contribuyeron a la construcción de un ambiente donde el diálogo y el respeto se convirtieron en ejes fundamentales para la resolución de conflictos.

No obstante, la implementación de estos programas también enfrentó desafíos. La resistencia inicial de algunos estudiantes a participar en los talleres evidencia la necesidad de una sensibilización previa que refuerce la importancia de las estrategias de mediación. Este hallazgo resalta que el cambio de patrones conductuales requiere no solo de herramientas técnicas, sino también de un proceso gradual de concienciación y compromiso personal (Morozova, 2022).

La realización del proyecto no solo está reduciendo los índices de violencia, sino que también facilita la internalización de valores de convivencia pacífica y desarrollo emocional. La experiencia del Laboratorio Social demostró que, al involucrar a los estudiantes en la identificación y solución de problemáticas propias, se fomenta un aprendizaje significativo que trasciende el ámbito académico, promoviendo una transformación integral en la forma de relacionarse y convivir. Esta iniciativa se erige como un modelo replicable para otras instituciones que buscan revertir la normalización de la violencia y construir espacios escolares seguros y colaborativos.

5. CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

"No puedes separar la paz de la justicia;nadie puede estar en paz sin justicia."

Desmond Tutu

La investigación concluye que la normalización de la violencia en adolescentes de educación media superior tras la pandemia constituye un problema serio que afecta la convivencia y el bienestar emocional de los jóvenes. Sin embargo, se ha demostrado que esta problemática puede abordarse de manera eficaz mediante la implementación de programas de mediación escolar. La participación activa de los estudiantes en la resolución de conflictos no solo reduce la incidencia de conductas violentas, sino

que también favorece la creación de un ambiente escolar inclusivo y colaborativo. La capacitación en habilidades blandas –destacando la empatía, la comunicación asertiva y la resolución de problemas– es esencial para transformar patrones de interacción y promover una cultura de paz. Al empoderar a los adolescentes como mediadores, se fortalece su sentido de pertenencia y responsabilidad, lo que se traduce en una mejora significativa en el clima escolar (Rosenberg, 2003; Morozova, 2022).

Entre las lecciones extraídas de este proyecto destacan la importancia de una capacitación sistemática y continua en mediación, así como la necesidad de integrar estas estrategias de manera transversal en el currículo escolar. Se evidenció que la mediación no debe considerarse únicamente como una respuesta reactiva a incidentes violentos, sino como una herramienta preventiva que contribuye a la consolidación de una cultura de paz. La experiencia mostró que la formación de mediadores estudiantiles promueve el desarrollo de habilidades socioemocionales y refuerza la autonomía en la gestión de conflictos, lo que es crucial para el crecimiento personal y colectivo. Asimismo, la implementación de campañas de sensibilización y talleres participativos se reveló como un componente indispensable para superar la resistencia inicial y lograr la adhesión de toda la comunidad educativa. Estas lecciones sugieren que la transformación de la convivencia escolar depende tanto de intervenciones pedagógicas estructuradas como del compromiso activo de estudiantes y docentes.

REFERENCIAS

Benítez Moreno, A., Gutiérrez, M., & López, C. (2021). *Habilidades socioemocionales y cultura de paz en adolescentes*. Fondo Editorial Universitario.

Galtung, J. (1996). Peace by peaceful means: Peace and conflict, development and civilization. Sage Publications.

Hernández, J. (2021). *Estrategias didácticas para la resolución de conflictos en el aula*. Editorial Académica.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1996). Conflict resolution and peer mediation programs in elementary and secondary schools: A review of the research. *Review of Educational Research, 66*(4), 459-506.

Larrañaga, M. (2021). *Identidad y participación juvenil en la educación media superior*. Fondo Editorial Universitario.

Martínez, P., & Carballo, J. (2021). La violencia en las aulas: Retos y estrategias post-pandemia. *Revista de Educación y Convivencia Escolar, 9*(3), 215-230.

Morozova, E. (2022). *La mediación escolar: estrategias para la resolución de conflictos entre pares*. Ediciones Académicas.

Organización Mundial de la Salud. (2020). Impacto de la pandemia en la salud mental de los adolescentes. OMS.

Pérez, R. (2022). *Emociones y violencia en jóvenes pospandemia*. Ediciones del Sur.

Ramírez, F. (2021). *Impacto del COVID-19 en la educación y la convivencia escolar*. Revista de Educación y Sociedad, 12(3), 45-62.

Rosenberg, M. (2003). *Comunicación no violenta: Un lenguaje de vida*. Ediciones Granica.

CAPÍTULO 10

TENSIONES AL HUMANIZAR, SOCIALIZAR Y EDUCAR CIENTÍFICOS. UNA POSTURA SOCIAL

Data de submissão: 27/08/2026
Data de aceite: 14/09/2026

Luis Rodolfo Ibarra Rivas
Facultad de Psicología y Educación
Universidad Autónoma de Querétaro
México
https://orcid.org/0000-0003-1803-5319

RESUMEN: La finalidad de este ensayo es ilustrar la humanización, socialización y educación de científicos. Se justifica por la difundida representación social denominada Bata Blanca. Ésta muestra opiniones estudiantiles sobre científico y ciencia, destaca su actitud de rechazo a dedicarse al campo científico. Otro referente que lo justifica es la psicologización de la educación. Es significativa porque omite determinaciones sociohistóricas, políticas, culturales y económicas; porque solo responsabiliza a cada estudiante de su éxito o fracaso. La crisis civilizatoria existente tampoco la considera. Así, se despolitiza la realidad educativa. Para encarar de otro modo la humanización de científicos, en el ensayo se expresa qué entender por humanizar, socializar y educar. Luego se apoya en dos teorías sociales: funcionalismo y marxismo. Se distinguen por la influencia dada a la sociedad o las clases sociales al humanizar. De la teoría funcionalista analiza sus conceptos: sociedad, grupo profesional, solidaridad, armonizar, educar y temporalidad. Con el recurso del libro *Fausto,* presenta similitudes entre cambios de época y metamorfosis de Fausto, con lo que sucede actualmente al humanizar científicos. De la teoría marxista comenta qué entender por sociedad, clase social, explotación, lucha de clases, ideología, hegemonía, consenso y coerción. Denuncia diferencias salariales de universitarios y la pobreza en América Latina; además, critica el avance de gobiernos latinoamericanos de derecha. Concluye exhortando a considerar la complejidad de humanizar justipreciando: lucha y armonizar. Autoformación y formación en grupo. Dudar y crear lo inédito. La triada pasado-presente-porvenir. Humanizar y hacer ciencia para la sociedad o para clases sociales olvidadas. Necesidades humanas y límites de la naturaleza. Investigar e intereses conceptuales vinculados con tradiciones pedagógicas. Humanizar, producir ciencia y un proyecto hegemónico orientador. Con ello problematiza lo simplificado al humanizar acorde a la representación Bata Blanca y la psicologización educativa. No aporta respuestas definitivas. Deja al lector esa tarea.
PALABRAS CLAVE: educar; ciencia; científico; humanizar; socializar.

TENSIONS BY HUMANIZING, SOCIALIZING AND, EDUCATING SCIENTITS. A SOCIAL STANCE

ABSTRACT: The goal of this paper is to illustrate scientists' humanization, socialization and education process. It is justified because of a widespread social representation called The White Robe. It shows students' opinions regarding scientists and science, highlighting their attitude of rejection towards scientific endeavors. Another reason is the psychologization of education; being significative because it omits historic political, cultural and, economic determinations; because it only holds responsible students' success or failure individually. The existing civilizational crisis doesn't consider them as well. That way, school's reality becomes depoliticized. To face differently the humanization of scientists, in the essay it is expressed what to understand by humanizing, socializing and educating, then, two social theories support it: Functionalism and Marxism. They are distinguished by the influence given to society or social classes when humanizing. From the functionalist theory, it analyzes the concepts: society, professional group, solidarity, harmony, to educate, and temporality. With the literary resource of the book *Faustus*, it shows similarities between times changing and Faustus' metamorphosis, with what is currently happening when humanizing scientists. From Marxist theory, it comments what to understand by society, social class, exploitation, class warfare, ideology, hegemony, consensus and coercion. It denounces wage gaps of faculty members and, poverty in Latin America; also, it criticizes the progress of right wing Latin American governments. It concludes by encouraging to consider complexity when humanizing: struggle and harmony. Self-formation and group formation. Doubt and create the unseen. The triad past-present-future. Humanizing and doing science for society or for forgotten social groups. Human necessities and nature's limits. Research and conceptual interests linked with pedagogic traditions. Humanization, produce science and a hegemonic guiding project. It problematizes what was simplified when humanizing according to the White Robe representation and psychologization of education. It does not provide definitive answers, it leaves the reader that task.
KEYWORDS: educate; science; scientific; humanize; socialize.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este ensayo es ilustrar la tarea de humanizar científicos, mostrando tensiones sociopolíticas de tal proceso. Partió de reportes de investigación que establecen una representación social dominante sobre cómo concebir a la ciencia y al científico, la denominaron *Bata Blanca* (Cuevas, 2025; Ibarra, 2026). Algunas de sus características son: la ciencia es comprobable y cuantificable, es abstracta y poco útil por no ser práctica, no es subjetiva; el científico es varón maduro usa *Bata Blanca*, trabaja solo manipulando equipos de laboratorio (microscopios, densímetros, espectrofotómetros, etcétera), no tiene vida social, es aburrido o un tanto loco.

Tales representaciones sobre la ciencia y el científico son acompañadas por una actitud estudiantil negativa de rechazo al campo científico. No son limitaciones baladíes.

Requieren valorarse al contrastarlas con otras formas de concebir al trabajo docente para educar científicos. Aquellas que rechacen posturas dogmáticas. Aquelllas que admiten a la ciencia y al científico vinculados a su contexto social. Aquellas que comprenden la ciencia como falible e histórica. Aquellas que encaran la tensión reaccionaria *versus* progresista, dado que la ciencia no es neutral y sí está atravesada por la postrura que puede ser progresista o reaccionaria (Snyders, 1972).

Este ensayo plantea tensiones educativas al mostrar teorías sobre qué es lo socio-político; además, devela cómo tal comprensión afecta al científico y su producción de conocimiento verdadero. Para ello se apoya en dos vertientes de la sociedad, marxista y estructural funcionalista de Durkheim. Su pretensión es limitada ya que no ofrece una postura definitiva; más bien, plantea la necesidad de educar científicos asumiendo una orientación pedagógica compleja que rehúya dicotomías o maniqueísmos.

Aquí se ofrecen posturas sociológicas y políticas para que también se contrasten con otra orientación dominante, la psicologización de la educación. Con el riesgo de incurrir en una perogrullada, psicologizar lo educativo consiste en entenderlo y promoverlo con el único recurso de la psicología y del aprendizaje. Tal reducción –propiciada por el deslumbramiento generado por la psicología– convierte problemas complejos a solo del estudiante: el ascenso social será gracias a su esfuerzo y autocontrol emocional, él es responsable de ser competente para acceder y ascender en el mercado laboral (Cangas, 2025).

La psicologización de la educación naturaliza individualizar y despolitizar lo educativo y lo meritocrático; dificulta identificar y valorar las desigualdades sociales, económicas, culturales, políticas, de género y etnia; obstaculiza y distorsiona cobrar conciencia de clase y de sí mismo; oculta cómo es inequitativo y excluyente el sistema actual (Kobeaga, 2025; Echevarría, 2026). Asimismo, despolitizar la educación oculta la crisis civilizatoria que se experimenta actualmente en el mundo; consiste en un entramado de crisis ecológica, cultural, política, social y económica (Roa, et al., 2026; Gioffre, 2026).

Para cuestionar la psicologización este ensayo aclara qué entender por humanizar, educar y socializar. Ilustra cómo es el científico y modelos de ciencia, apoyándose en el interés conceptual al investigar. Describe dos formas de comprender la realidad y educación: funcionalista y marxista. El trabajo concluye invitando a reflexionar sobre los fines y medios de humanizar al científico, sobre formas de concebir la realidad, la ciencia y sus métodos. Invita a esclarecer las posturas politizando humanizar e investigar.

1.1. HUMANIZAR, EDUCAR Y SOCIALIZAR AL CIENTÍFICO

Humanizar. Se remonta a los albores del surgimiento de nuestra especie. No existirían humanos sin procesos educativos y de socialización. Sólo a través de ambos, ideas, prácticas y sentimientos se transmiten de una generación a otra. Un cuerpo humano recién nacido se apropia de características humanas, gracias a las actividades de educar y socializar. Los humanos crearon la educación y socialización, ambas contribuyen a humanizarlos.

Los procesos que humanizan son educar y socializar; no tienen fronteras definitivas, se confunden y, al mismo tiempo, se distinguen. Socializar no lleva consigo una finalidad trascendente. Educar sí involucra fines que se extienden por generaciones.

Socializar. Cuando un adulto muestra a un joven usar utensilios o realizar acciones específicas, por ejemplo, utilizar un tenedor, es más pertinente referirse a socialización. Heller (1977) explicó formas de socialización, explicó la reproducción social: participar en la división del trabajo, al aprender a realizar una función laboral de las existentes. Se humaniza al socializar prácticas inherentes a un lugar, tiempo específico, grupo, clase y sociedad. La formación más extensa y con mayor raigambre es la socialización de la sociedad, grupo o clase social.

La sociedad y socializar son objeto de estudio de la sociología. Esta ciencia explica el incesante despliegue de las facultades de nuestra especie: ideas, sentimientos y prácticas requeridas para la vida individual y social. Hay dos principales teorías sociales. Una considera a la sociedad como un todo que pervive por los vínculos de *solidaridad* entre sus miembros; está divida en *grupos de profesiones* con funciones diferentes (Durkheim, s/f). La otra estipula que la sociedad está conformada por clases sociales con intereses opuestos; la *lucha de clases* es fundamental para entender lo social (Marx y Engels, 1978). Hay más teorías sociales. Este ensayo se soporta en las dos.

Solidaridad y armonía entre individuos y grupos sociales, usualmente, se repele por quienes aceptan intereses y lucha de clases sociales antagónicas. Conviene unir lo disperso. Lucha (marxismo) y solidaridad (funcionalismo) son dos facetas humanas. No necesariamente se debe asumir una y condenar otra. Es inexistente una sociedad que sea ajena a conflicto-intereses y solidaridad-armonía, pueden ser similares a fuerzas centrífugas y centrípetas que forman y mueven un torbellino. Es similar al par dialógico consenso-coerción necesario para que exista el Estado (Gramsci, 1981). La humanización es un proceso inacabado movido por solidaridad-armonía y conflicto-intereses. Humanizar al científico lo conforman procesos de socializar y educar.

Educar. Se realiza en distintos espacios. La educación formal es en instituciones educativas; fue precedida por la educación no formal realizada por la sociedad en su conjunto o por clases sociales. Hay otra poco considerada, la educación informal, es asistemática y azarosa. Educación formal y no formal coinciden en su intencionalidad dado un lugar, momento y grupo o clase social. Ambas propenden a conservar, progresar o transformar.

La escuela ejerce el monopolio legítimo de la transmisión de credenciales educativas. Es la única autorizada por el Estado para acreditar estudios que avalan una formación específica. La educación de científicos se realiza en instituciones educativas.

Educar es el objeto de estudio de la pedagogía. Un sentido común docente opone dos polos al educar. Uno centra sus actividades en el educando, escuela nueva (ni tan novedosa, inició con Sócrates, continuó Rousseau, siguieron más en el siglo pasado, como Montessori). El otro polo es la dirección del adulto sobre las generaciones más jóvenes: escuela tradicional. Snyders (1972) las integró en una tercera: escuela progresista. Hay más: tecnología educativa y escuela crítica (Pansza, et al., 1993). Las cinco coexisten. En México desde hace dos o tres décadas se impulsa la educación psicológica constructivista. Curiosamente, científicos latinoamericanos actuales se educaron conforme la escuela tradicional, con sus virtudes y limitaciones.

Vale la pena preguntarse si existe una definición unívoca a la pregunta ¿Qué es educar? Es necesario proponer de modo complejo qué es educar. Lo es porque la tarea educativa no es simple. La respuesta que se dé es como un pez que se resbala al creer que se le sujeta. Es difícil definir la educación. Merece más que una definición de diccionario; especialmente los maestros deben ampliar sus formas de entenderla para diversificar sus formas de educar; quizá una sola manera de comprenderla lleve a ejercer una sola manera de educar. Acontinuación se expresan algunos de sus rasgos.

1) Educar obedece a circunstancias específicas. La educación es histórica, determinada por un lugar, tiempo y sociedad determinados.
2) Se educa propiciando ideas, sentimientos y prácticas.
3) Se educa conforme intereses de clases sociales y grupos sociales.
4) En ocasiones jóvenes educan a adultos.
5) Las prácticas educativas formales siguen las tendencias: crítica, tecnología educativa, tradicional, escuela nueva o progresista.
6) Se educa con consenso y coerción.

Conocer estas características favorece humanizar-educar-socializar científicos de manera más pertinente y reflexiva. Desconocerlas lleva a educar sin lucidez. Educar

es una tarea compleja. Educar a futuros científicos no lo es menos. Exige una forma duradera de ser y de valorar, que posea cierto dominio de teorías y prácticas educativas. No basta el sentido común docente.

Humanizar científicos. Requiere educar y socializar. Lleva al peligro de sólo encarar uno de los dos: se socializa usar la tecnología e instrumentos del campo científico en que se forme. Justo lo contrario, se educa con una visión cientificista o teoricista: se transmiten únicamente ideas, conceptos y fines, pero no se comunican pasiones ni formas de acción. Tampoco se humaniza, plenamente, al joven científico en formación al no contagiarlo del deseo de procurarse ciertas relaciones o aficionarse a determinados bienes simbólicos.

Humanizar científicos reclama jugar sincréticamente con fines y medios, al seguir escuelas pedagógicas y modelos de ciencia. Quizá conjugar escuela nueva y tradicional. En todo caso, sin comunicar no se educa ni socializa. Por ello es indispensable diversificar la comunicación educativa (Bourdieu, 2005). No basta la comunicación vertical de la escuela tradicional (maestro) ni la tecnología educativa (máquinas de enseñanza) ni la crítica (juzgar algún aspecto) ni la escuela nueva (alumno) ni comunicar de forma progresista.

1.2. CIENCIA, FILOSOFÍA Y METODOLOGÍA

Ciencia. La producción científica y su enseñanza son procesos complejos. Lo son porque es inadmisible pensar, por caso, únicamente en "La Ciencia", cuando coexisten, conflictivamente, modelos de ciencia y de científico que persiguen distintos intereses. Habermas (1993) mostró que algunos científicos se interesan en *prescribir* o formular leyes: ciencia nomotética, obtenida con el llamado método científico. A otros los cautiva *interpretar y explicar*, gracias a la hermenéutica. Unos más *critican* o *transforman* la realidad, en virtud del materialismo histórico y dialéctico o de los postulados de la escuela crítica de Frankfurt. Para el sociólogo alemán –como para otros científicos– *describir* no es un interés admisible ni el método que lo soporta: fenomenología. Si bien, describir también es un interés plausible perseguido al investigar.

Es provechoso saber el método de la comunidad científica (nomotético, hermenéutico, marxista, crítico o fenomenológico) en que se formó quien transmite su oficio. Lo es porque en ocasiones la producción de ciencia se sigue de manera "natural", manteniendo las enseñanzas de sus maestros, sólo que sin saber límites y potencialidades del método científico con que se formaron. Así, se sigue sin valorar, cabalmente, lo que se hace ni por qué se hace así.

Una carencia de las ciencias y los distintos intereses que persiguen los científicos, está dado por Weber (1991): la ciencia no ofrece respuesta para la pregunta más importantes que se plantea el ser humano, ¿qué sentido tiene la vida? Un médico sabrá alargarla o mejorarla, pero no tiene elementos suficientes para señalar un sentido de por qué vivir. Humanizar al científico rebasa al campo de la ciencia. Requiere de la filosofía.

Filosofía. Contribuye a humanizar al científico. Epistemología y ontología aportan criterios que permiten justificar y construir un método. Un método o camino que –bajo razones pedagógicas e investigativas– responda a los intereses que cada situación plantea (*Diccionario de ciencias de la educación*, 2006). Apropiarse de teorías que justifiquen la humanización metódica, conduce a admitir: menos pasión y más método; lleva al análisis filosófico de recrear procedimientos metódicos. Los filósofos también legaron argumentos para poner al alcance respuestas a: ¿qué sentido tiene la vida humana?, ¿evolucionar, progresar, reproducir o transformar?, ¿en provecho de quiénes investigar?

Metodología. Una ilustración para valorar su importancia ante cada método. Es comprensible que alguien se declare hermeneuta. No es tan admisible que, ante una realidad que demande transformar o describir, se imponga a *priori* una epistemología-ontología-método interpretativo. Lo que determina al método es la relación política-ética del educador o investigador con la realidad. El método se construye con criterios que complementen carencias de un método singular: caminante no hay camino, se hace camino al humanizar, educar, socializar e investigar.

Educar y socializar a futuros científicos lleva a responder peliagudas preguntas: ¿qué forma de comunicación educativa debe prevalecer?, ¿tradicional, nueva, tecnología educativa, progresista, crítica?, ¿educar para comprender la gama amplia de intereses científicos o especializar en uno solo?, ¿educar para comprender metodología y métodos?, ¿educar con menos pasión y más método o, a la inversa, con menos método y más pasión?

2. HUMANIZAR PARA EL PROGRESO DE LA SOCIEDAD

Durkheim (1993) estipuló que la educación es la acción ejercida por generaciones adultas sobre las que aún no están maduras para la vida social, con la finalidad de desarrollar en el individuo cierto número de estados físicos, intelectuales y morales que exigen de él la sociedad en su conjunto y el grupo especial al que está destinado. Educar tiene una orientación –o sentido– histórico y social. Se educa para una sociedad y un momento específico. Es indeseable que la humanización, de miembros de nuevas generaciones, sea de tal suerte que sus ideas, sentimientos y prácticas provengan de

períodos muy adelantados o muy atrasados, de los que experimenten la sociedad y el grupo social. Es indeseable porque sus coetáneos los rechazarían si están tan delante o detrás de ellos.

Temporalidad y humanizar. Esta relación trae consigo una enorme tensión: precisar, asumir y actuar conforme a qué es "muy adelante o muy atrás". En abstracto es fácil decirlo. No es así cuando un científico decide, conscientemente, inclinarse por una orientación educativa-investigativa que se mueva dentro de esos límites. No, debido a que implica valoraciones éticas, políticas, sociales, económicas y culturales. En ámbitos científicos una exigencia "global" presente es publicar en revistas indexadas en *Scopus* o similares.

Antes no fue así. Newton o Einstein no investigaron para publicar en tal o cual revista. Su interés no fue "global", aun cuando sus resultados sacudieron al mundo científico. ¿Cómo humanizar al científico actual? Presente: ¿dirigirlo a cumplir exigencias de la supuesta aldea global? Pasado: ¿hacer ciencia al motivarse por la pasión de conocer que movió añejas formas de generar ciencia? Futuro: ¿revolucionar o transformar la realidad siguiendo una finalidad? Las tensiones temporales son intrínsecas a humanizar al científico y su producción.

Solidaridad y armonizar. Armonizar lo temporal al humanizar no es la única fuene de tensión. Durkheim legó otra: cómo armonizar las demandas de la sociedad en su conjunto, con las del grupo social de pertenencia. Una ilustración. En una cultura y sociedad ágrafa, en la que predomina la palabra hablada, es indeseable la educación orientada a formar individuos dedicados a escribir cuartillas. Si así sucediera, la sociedad obstaculizaría que la educación comunique ideas, sentimientos y prácticas que transmitan el oficio de escribir ¿Escribir ciencia en América Latina es potenciado socialmente?

La tensión de armonizar intereses de la sociedad y de grupos sociales específicos parece algo menor. No lo es al humanizar al científico. No, porque existe, por ejemplo, la posible situación de investigadores que se ocupan de educar a nuevas cohortes de científicos sólo para satisfacer las necesidades de su gremio, sin invertir energía ni tiempo en las necesidades de la sociedad.

Metamorfosis humana. Tensiones que aquí se esbozaron Goethe (2009), en su libro *Fausto*, las mostró de manera estética: el ser humano y sus relaciones con la cambiante sociedad medieval. Marshall Berman (1989) –al glosar esa obra– describió la vida de Fausto con la metáfora de metamorfosis: cambio gradual y orgánico de alguien que se transforma en algo insospechado. Primero mostró al *Fausto soñador* enclaustrado y ensimismado en sus pensamientos, ajeno a la vida cotidiana. Existía para

sus elucubraciones científicas. Salió de su condición de aislamiento al transformarse en otro ser humano, el *Fausto amante*, presto a satisfacer placeres sensuales y, finalmente, en el *Fausto desarrollista* que transformó la realidad.

El *Fausto soñador* estaba solo rodeado de libros, manuscritos, diagramas, instrumentos científicos, en suma, de la parafernalia de una vida científica (Berman, 1989). Dejó su vida dedicada al cultivo de las ciencias por otra en la que colmó sus placeres sensuales, incluidos seducir a una bella jovencita y experiencias orgiásticas y juergas. El *Fausto amante* experimentó tedio por la sobreabundante satisfacción de placeres sensuales, entonces, Berman mostró al *Fausto desarrollista*, quien se empecinó en dominar la naturaleza. Utilizó al poder científico, económico y gubernamental en aras de materializar sus sueños de dominio de la naturaleza: crear lo inexistente, el dominio del mar y su entorno.

Humanización científica y metamorfosis faústicas. Alguien se preguntará qué relación guardan las metamorfosis faústicas con humanizar al científico. La literatura alecciona a la sociedad. Algunos científicos desatienden esas lecciones. Las de Goethe y Berman son valiosas porque ilustran formas de relación humana. Primero, una ensimismada en su vida intelectual, casi sin nexo social. Después otra donde la ciencia es ajena a Fausto: desea únicamente satisfacer placeres sensuales. Una última en la que Fausto es movido por fuerzas desarrollistas que encarna él mismo.

Goethe mostró la Europa de su época. No existen diferencias abismales entre lo que existió y lo que ahora es común: cambio de épocas. El libro Fausto es un clásico de la literatura: muestra conflictos, personajes, vivencias y anhelos que jalonean a nuestra especie: ideas, sentimientos y prácticas que coexisten y representan temporalidades, grupos sociales y sociedades distintas.

Humanizar con sentido u orientación se favorece si se conoce pasado, presente y el porvenir se vislumbra. Humanizar científicos debe desafiar recrear ideas, sentimientos y prácticas similares del estilo del Fausto soñador: ajeno a su época e indiferente a su sociedad, distante de anhelos y cosas mundanas. También es indeseable formar y ser un científico desarrollista que daña a la naturaleza y seres humanos.

Humanizar científicos debe reconocer el peligro de no reflexionar sobre vínculos entre intereses del científico, de la sociedad y determinaciones temporales (presente-pasado-porvenir). La amenaza que acecha –al no reflexionar sobre el quehacer científico y sus nexos con la realidad– estriba en investigar limitándose a paradigmas científicos que se ignora a qué grupos e intereses benefician: ¿trabajar sin saber en provecho de quién o de qué?

El libro de Goethe *Fausto* enseñó que el intelectual desarrollista quedó sujeto a un poder que lo usaba acorde a sus deseos y necesidades. Esa ciencia es útil para un poder que se ostenta como representante legítimo de la sociedad; aun cuando, las más de las veces, carezca de la base social que permita tal creencia: es una imposición, más o menos, debida a la fuerza física o la coacción de medios masivos de comunicación.

Es indispensable aguzar los sentidos y el ingenio ante la necesidad de reflexionar sobre las relaciones del científico con la sociedad, la ley y el poder. En caso de no problematizarlas la tarea científica –y la humanización del científico– será sin advertir el riesgo de ser inconsciente de los resortes que aguijonean a indagar y humanizar con un fin determinado.

Humanizar, educar y socializar científicos es una tarea incierta que exige al científico responder: ¿siguiendo dictados del grupo donde se formó o satisfcer exigencias de la sociedad?, ¿transmitirle la pasión por investigar o ser neutral ante la realidad?, ¿para moderarse ante placeres sensuales?, ¿para ser un desarrollista? Respuestas a estos cuestinoamientos, abajo se insinúan otras posibilidades con la teoría maxista.

3. EDUCACIÓN, CLASES SOCIALES, IDEOLOGÍA Y HEGEMONÍA

Durkheim (1993) argumentó que la sociedad está formada por grupos sociales profesionales debidos a la división social del trabajo (Durkheim, s/f). Marx y Engels (1979) establecieron otra unidad de análisis, la clase social. Ésta se comprende por la relación que guarda con la forma de propiedad: esclavista, feudal o capitalista. En la actualidad existen dos clases fundamentales: asalariados y poseedores de medios de producir y vender mercancías.

La tradición marxista expone otra forma de comprender la educación: se educa, en última instancia, acorde a necesidades e intereses de la clase social que posee el poder material para imponer su ideología (Marx y Engels, 1979) ¿Qué clase social posee el poder material para imponer su ideología? En el modo de producción capitalista, es aquélla que posee los medios de producir y vender mercancías. Incluso compra parte del tiempo de asalariados. Aquí no se ofrece un tratado de marxismo, se reduce y simplifica.

Ideología. En el capitalismo se requiere para ocultar la explotación de la que es objeto la clase social asalariada. La explotación es debida al tiempo de trabajo no pagado al asalariado, al plus-trabajo del que se apropia el capitalista, es el valor del trabajo humano sustraído y acumulado por el capitalista.

La ideología es necesaria para que la clase asalariada no se rebele. Para que se valore normal el poderío del dueño de medios de producción. Para que aguante la forma

de relación socio-política-jurídica-económica-cultural que padece. Para que se "vea natural" o comprensible lo inaceptable: los medios de producción, siendo un producto social e histórico, es propiedad privada de una sola clase. Para que se acepte el imperio de una clase sobre el resto de la sociedad, ya sea en el esclavismo, feudalismo o en el capitalismo. Es imperiosa la ideología para enmascarar las condiciones de explotación que sufre la clase trabajadora.

Dentro del marxismo la ideología es considerada de varias formas (Otero, 1979). Admitiendo varias, rechaza al sentido común: "cada quien tiene su propia ideología"; lo desmiente porque habría tantas ideologías como humanos, aproximadamente, 8,000 millones de ideologías. En el marxismo se concibe la ideología como falsa conciencia de la realidad. Es falso que exista una verdadera igualdad entre los seres humanos en condiciones de explotación.

Ideología como falsa conciencia. La humanización de científicos incurre en ella cuando no se reconocen las diferencias de clase y se estima que el trabajo científico no tiene una orientación de clase. Un científico humanizado que se apropió de la falsa conciencia, seguramente se considera a sí mismo un intelectual libre de toda sujeción de clase. Acaso se imagina que es ajeno a determinaciones ideológicas. Pregona que no es subjetivo ni sirve a intereses distintos de los científicos. Empero, quizá la forma de educar lo delata. Su estudiante debiera ser un colega, pero él lo transforma en su ayudante; esto es, en quien hace el trabajo menos calificado, "en *provecho de la ciencia* y su avance" o, bien, en "*beneficio del chico en formación* investigando al lado de quien sabe". No del *boss*.

La ideología es un proyecto político. Es de una clase para dirigir a asalariados y naciones. Gobiernos latinoamericanos neoliberales impulsaron la ciencia sin ser nacionalistas. Es una política estatal que no nació en América Latina. Su origen data del llamado consenso de Washington, proyecto neoliberal impulsado por EEUU desde la década de los ochenta del siglo pasado.

En México, compatible con la política presupuestal restrictiva, en los ochenta surgió el Sistema Nacional de Investigadores (SNI, ahora SNII una I más por Investigadoras). Ese organismo alienta la producción de ciencia y científicos con el pago de salarios adicionales, no son acumulables al salario al jubilarse. Se obtienen al mostrar evidencias: no hay evidencias, no hay salario extra.

La ideología son prácticas sociales. Se discrimina al que es ajeno al patrón ideológico. Son observables prácticas sociales universitarias que materializan el proyecto político neoliberal del gobierno mexicano durante más de tres décadas: mayor prestigio institucional para los miembros del SNII, mayores apoyos institucionales para publicar,

asistir a congresos o dedicarse a su trabajo científico. Es usual que en universidades mexicanas un profesor miembro del SNII sólo trabaje 6 horas semanales frente a grupo. Es provocativo saber qué sucedería si todos los profesores fueran miembros del SNI: ¿cuántos profesores del SNII se requerirán para educar a miles de estudiantes?

La forma de contratación docente diferenciada llega a extremos inadmisibles: existen profesores contratados por honorarios, es decir, "clase dada, clase pagada". A ellos no se les pagan vacaciones ni cuentan con jubilación, carecen de seguridad social y fondos para vivienda; por si eso no fuera grave, cada semestre existe el apuro de que les "quiten sus horas".

Humanizar científicos, usualmente, no se ocupa de tales minucias. Algunos científicos no tienen tiempo para perderlo en reflexionar –con quienes educan– en la discriminación existente en su lugar de trabajo, menos en las inequidades sociales. Ellos dirían: "El tiempo es oro ¡Hay que publicar! Eso es lo importante". La ideología se expresa en prácticas sociales.

La ideología es una comunidad ilusoria. Hace suponer que se tienen ideas, prácticas y sentimientos comunes. Es ilusoria la comunidad porque está preñada de conflictos de intereses. La comunidad ilusoria en universidades se manifiesta con demandas, "ponerse la camiseta", "todos somos universitarios".

Es ilusoria tal comunidad porque en la universidad existen jerarquías. Algunos universitarios son profesores de tiempo completo. Otros son de medio tiempo. Unos de tiempo libre. El resto por honorarios. Cada tipo de contratación tiene diferentes niveles salariales. Además, unos investigan. Otros son profesores. Unos enseñan en licenciatura. Otros en posgrado. Unos más están en extensión. Siendo todos asalariados, los contolan un sinnúmero de jerarquías.

Los intereses de cada universitario no coinciden, en más de las veces, ni con las exigencias de su vecino de cubículo. Es cierto, todos son universitarios, pero compiten por distinguirse o por obtener recursos económicos. Rivalizan entre ellos. "La comunidad universitaria" es más un bonito cuento que una realidad, si no que lo digan los profesores contratados por honorarios.

La comunidad científica es otra ficción. Los científicos luchan por intereses conceptuales. Usualmente no se les humaniza para advertir los conflictos dentro de su gremio ni la lucha de clases que se vive en la sociedad. Es necesario reiterar, su tiempo lo ocupan "cosas más importantes". El *Fausto soñador* mostrado por Goethe no es tan ajeno a universitarios actuales, algunos no asoman las narices fuera de sus cubículos para averiguar qué pasa. El *Fausto amante*, el volcado en placeres sensuales, quizá esté

también en la universidad. Son quienes publican para obtener el salario adicional que les permita consumir más mercancías sofisticadas. El científico del *Fausto desarrollista* también está en la universidad. Unos científicos trabajan para proyectos de desarrollo productivo de empresas privadas, y para obtener evidencias para ingresar o mantenerse en el SNII.

La ideología dominante no es cuento. Es una realidad. Se muestra empíricamente, aunque se procure ocultar. En términos generales, la humanización de científicos es ajena a cobrar conciencia y asumir una postura de clase; más bien, se difunde ser parte de "la comunidad científica"; la comunidad ilusoria existe en la humanización de científicos. La ideología como proyecto político se expresa cuando los científicos opinan ser ajenos a proyectos del Estado. Algunos científicos se consideran libres pensadores, ajenos a intereses de clase o proyectos políticos, son libérrimos, según ellos. La falsa conciencia, de la ideología dominante, está presente en la humanización científica. Un botón de muestra. No se cuestiona la relación salarial capitalista: remuneraciones universitarias diferenciadas.

Es preciso aclarar que Marx y Engels no se ocuparon de la educación, no aclararon cómo la ideología se difunde y encarna. Algunos de sus discípulos sí. Destacan Gramsci y Bourdieu. Sus argumentos soportarán lo abajo escrito.

Consenso y coerción. Gramsci (1981) enseñó que a la educación la mueven tensiones similares a las que experimenta el Estado, los impulsan fuerzas opuestas. La sociedad civil la constituyen iglesias, escuelas, sindicatos o asociaciones privadas. Estos despliegan más el consenso. La coerción la ejerce más la sociedad política: gobierno, tribunales, ejército y policía. No existe Estado ni institución si no conjuga consenso y coerción. La educación existe en virtud de consenso y coerción. La escuela no es ajena a la coerción; no obstante, sí la orienta *más* el consenso.

No existe educación sin violencia simbólica, en tanto un poder arbitrario impone una arbitrariedad cultural en instituciones igualmente arbitrarias (Bourdieu, 1995). Seguramente a más de un educador tal afirmación le resultará inadmisible y reprobable –por decir lo menos– al tener posturas centradas en lo *armonioso de acompañar al chico*. Otra imposición.

Hegemonía. Es la dirección intelectual, política y moral de una clase sobre las demás que conforman un Estado. Es un *rappor*t pedagógico. Aun cuando Gramsci no se explayó sobre qué entender por *rapport*, para fines de este trabajo es el encuentro entre personas, instituciones o Estados. En este encuentro priva una sintonía en ideas, sentimientos y prácticas que se logra sobre la base de una comunicación, más o menos,

armoniosa, que propicia conformidad o dirección de una parte sobre la otra (Acosta, 2006). La hegemonía es un *rappor*t pedagógico porque la conformidad, el acuerdo o la sintonía entre personas e instituciones, orienta en un sentido su voluntad, es decir, sus ideas, sentimientos y prácticas. Lo pedagógico determina fines o sentidos de la educación.

Gramsci (1981) escribió que toda relación de hegemonía es un *rapport* pedagógico. Humanizar científicos se logra cuando, quienes son formados, encarnan y defienden el proyecto hegemónico de sociedad, ciencia y científico o, bien, cuando se recrean proyectos alternos al dominante. Los maestros dedicados a humanizar científicos, son *intelectuales orgánicos* a clases específicas, defienden como propio el proyecto de una clase. Su trabajo no se limita a producir ciencia. También contribuye a humanizar nuevos intelectuales, conforme el proyecto de clase defendido.

Al humanizar científicos se recurre a la coerción-violencia simbólica. Algunos educadores amenazan con reprobar a quienes no respeten el modelo asumido por ellos; también actúan socarronamente, se burlan si alguien osa sugerir un proyecto distinto al suyo. Educan imponiendo lo que debe ser, afrontar las contradicciones de clase o, bien, elaborar proyectos orientados por la visión de la sociedad armónica. En ambos casos se impone un arbitrario cultural.

El *rapport* también opera al humanizar científicos: quienes siguen los patrones del proyecto defendido por el educador son aplaudidos y puestos de ejemplo. Con ellos la comunicación es armoniosa y cálida. Consenso y coerción humanizan al científico. No es unívoco su resultado, presenta las contradicciones de clase que vive la sociedad donde se humaniza.

La hegemonía se despliega dentro de una nación entre sus individuos, instituciones y clases; igualmente, el *rapport* pedagógico se manifiesta en el campo mundial, entre el conjunto de culturas nacionales y continentales. La educación y la escuela propician la hegemonía, el consenso entre las clases, instituciones e individuos al seguir un proyecto específico de una clase.

En las condiciones actuales de crisis civilizatoria, en donde lo viejo no muere y lo nuevo no acaba de surgir (Gramsci, 1981), humanizar científicos es una ardua tarea. La representación *Bata Blanca* sigue teniendo poderío, es cercana al interés conceptual de hacer leyes, medir y comprobar objetiva y neutralmente. Solo que coexiste con posturas fenomenológicas, hermenéuticas, críticas y marxistas. Éstas difícilmente son dominantes en universidades latinoamericanas al humanizar científicos o, en general, seres humanos. Difícilmente hay hegemonía.

Un solo hecho que acaso problematice el supuesto interés conceptual de la supuesta objetividad y neutralidad, El Escudo de las Américas. Eufemismo que pretende

ocultar el dominio recuperado por EEUU en la mayor parte de América Latina. Tal vez se considere un exabrupto traer a colación que EEUU agrupó a casi todas las naciones latinoamericanas bajo esa corporación. No lo es del todo. En América Latina en este año 2026 solo los gobiernos de tres países no son proclives al que preside Donald Trump. Si la humanización de votantes que eligieron a los gobiernos de derecha hubiese sido distinta, probablemente, dirigiesen gobiernos progresistas o de izquierda.

La humanización, socialización y educación latinoamericana está urgida de proyectos hegemónicos con ópticas benéficas para los más necesitados y, casi siempre, olvidados. En América Latina (AL) padecen pobreza 162 millones de persona (25.5%) y pobreza extrema 62 millones (9.2%), de un total de aproximadamente 660 millones de latinoamericanos; en el año 2025 el 34.2% del ingreso total de AL lo captó el 10% más rico; contrastantemente, el 10% más pobre solo alcanzó el 1.7% del total del ingreso (CEPAL, 2025).

Más de un tercio de la población latinoamericana quizá sigue soñando en el progreso, acaso se mantiene con la falsa conciencia ideológica vociferada con el *slogan*: "¡Mueran los zurdos de mierda! ¡Viva la libertad carajo!" (Díez y Jarquin, 2026). Humanizar científicos sí exige objetividad, lo de la tal neutralidad es, al menos, cuestionable ¿Qué hacer?

4. REFLEXIONES FINALES

¿Qué hacer? Este ensayo no pretende ser un sucedáneo del *Manifiesto comunista* (Marx y Engels, 1978). Mucho menos procura inducir a tomar las armas al grito de "¡Hasta la victoria siempre!". Tampoco intenta persuadir de seguir haciendo lo mismo (psicologizar y despolitizar) ni ser indiferente a la crisis civilizatoria. Sí propone que se reconozca que la humanización de seres y humanos científicos es una ardua y compleja tarea: ¿por qué es necesario encararla vinculando armonía y lucha?

Es ardua porque demanda el esfuerzo intelectual, afectivo y práctico de procurar la autoformación y conformar grupos de universitarios dialogantes. Es complejo tal anhelo porque se está bajo la impronta del egoísmo, la ausencia de sentido y la crisis civilizatoria. Porque, usualmente, a los científicos poco se les alfabetiza en los campos de la filosofía y pedagogía. Porque algunas formas de humanizar, socializar y educar, siguen las enseñanzas de sus maestros: se asumen libre pensadores neutrales, ajenos a la política o, bien, críticos del sistema capitalista. Entre tales formas de ser y de valorar pocos –o ningunos– puentes se tienden ¿cómo y en provecho de quiénes conciliar las diferencias?

Para armonizar con el otro se precisa reconocer que la verdad absoluta no es una cualidad del científico ni de sus productos. Si se valora la duda, entonces, habrá apertura para recrear lo inédito impensado. En el ámbito filosófico-pedagógico decidir

y comprometerse con respuestas a espinosas tensiones; ¿conservar, evolucionar, progresar o transformar?, ¿en beneficio de quién?

Politizar la ciencia y la humanización de científicos reconoce la complejidad de encarar tensiones debidas a la triada pasado-presente-porvenir. Igualmente, lleva a valorar a qué realidad destinar esfuerzos: ¿grupos humanos específicos como micro, pequeños, medianos o empresarios de grandes inversiones o, bien, orientar el trabajo científico a clases sociales pauperizadas o a asalariados?, ¿y la naturaleza qué?

Otra forma de politizar y complejizar la tarea docente e investigativa del científico es reconocer, valorar, seguir y enseñar diferentes intereses conceptuales al investigar y socializar, educar y humanizar: ¿describir, prescribir, interpretar-explicar, criticar o tansformar?, ¿cómo conciliar los intereses conceptuales investigativos con tradiciones educativo-pedagógicas?

La tarea científica más formidable –al humanizar y producir ciencia– estriba en recrear, comunicar y profesar un proyecto hegemónico que encare la crisis civilizatoria: ¿Orgánico a lo humano y la naturaleza?, ¿qué rapport se aplaudira?

Una limitación del ensayo es no aportar respuestas definitivas a ¿qué hacer? Otra, es la mínima caracterización de la crisis civilizatoria, aun más cercenado son los aportes de la psicología para humanizar. Paradójicamente, lo distingue problematizar lo simplificado con la representación social Bata Blanca y con la psicologización de la educación.

Humanizar, educar, socializar, ciencia y científico son conceptos y actos complejos que cobran sentido al comprender sus límites y potencialidades. Demandan actuar consciente y apasionadamente. Usted dirá: ¿con qué sentido?

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J. M. (2006). *Marketing personal*. ESIC.

Berman, M. (1989). *Todo lo sólido se desvanece en el aire*. Siglo XXI.

Bourdieu, P. y J. C. Passeron (1995). *La reproducción*. Fontamara.

Bourdieu, P. (2005). “Principios para una reflexión de los contenidos de enseñanza”, en *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI.

Cangas, O. D. (2025). La Educación Emocional: La Psicologización de las Aulas Contemporáneas. Primeras Aproximaciones. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica 5*(2) 2256-2272 https://orcid.org/0000-0002-7687-4869

CEPAL (2025). Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Panorama Social de América Latina y el Caribe 2025: Cómo salir de la trampa de alta desigualdad, baja movilidad social y débil cohesión social* https://www.cepal.org/es/publicaciones/84175-panorama-social-america-latina-caribe-2025-como-salir-la-trampa-alta-desigualdad

Cuevas, J. (2025). Narrativas de ficción para el análisis del imaginario social del docente y/o experto en química. *Global Media Journal México*, *22*(42), 1-20. https://doi.org/10.29105/gmjmx22.42-533

Diccionario Enciclopédico de las Ciencias de la Educación (2006). Santillana.

Díez, E. J. y Jarquin, M. R. (2026). Comprender la "batalla pedagógica cultural" de la extrema derecha para disputar el futuro de la democracia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 100(1), 15-31. https://doi.org/10.35362/rie10017164

Durkheim, E. (s/f). *La división del trabajo social*. Colofón.

Durkheim, E. (1993). Sociología y educación. Colofón.

Echevarría, G. (2026). Subjetivaciones juveniles universitarias en Chile: racionalidades neoliberales y experiencia social. *Revista Iuris*, *21*(2), 36-67. https://orcid.org/0000-0003-0650-1263

Gioffre, O. (2026). América Latina en la crisis fósil bifronte. La deserción como horizonte en tiempos de transición. Diferencia(s). *Revista de teoría social contemporánea*, 21, 91-108. https://www.revista.diferencias.com.ar/index.php/diferencias/article/viewFile/388/273

Goethe. W. (2009). *Fausto*. Porrúa.

Gramsci, A. (1981). *La alternativa pedagógica*. Fontamara.

Habermas, J. (1993). Conocimiento e interés. *Ciencia y técnica como "ideología"*. Rei.

Heller, A. (1977). *Sociología de la vida cotidiana*. Península.

Ibarra, L. (2013). "Educar, dialogar y pensar". *Perfiles Educativos*, XXXV(141) 167-185. https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v35n141/v35n141a11.pdf

Ibarra, L. R. (2026). Student's Social Representations of Science. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, *5*(1), 137-153. https://doi.org/10.56200/mentor.v5i1.12399

Kobeaga, L. (2025). Psicologización de la ultraderecha como mecanismo ideológico de individualización y despolitización de la violencia del Estado capitalista. *Teoría y crítica de la psicología*, (24)11. https://www.teocripsi.com/ojs/index.php/TCP/article/view/521

Marx, C. y Engels, F.(1978). *Manifiesto del Partido Comunista*. Progreso.

Marx, C. y Engels, F. (1979). *La ideología alemana*. Cultura Popular.

Otero, M. H. (compiló) (1979). *Ideología y ciencias sociales*. UNAM.

Pansza, M., Pérez, C. y Moran, P. (1993). *Fundamentación de la didáctica*. Gernika.

Roa, M., Herrera, A. J., y Suárez, E. S. (2026). Interdependencia en el Antropoceno: crisis epistémica, sistemas dinámicos y descolonización del conocimiento en América Latina. *La complejidad y sus visos*, REDALC, 61-91. *https://redalc.uda.cl/wp-content/uploads/2026/05/La-complejidad-y-sus-visos-2-1.pdf#page=61*

Snyders, G. (1972). *Pedagogía progresista*. Marova-Fax.

Weber, M. (1991). *El político y el científico*. La Red de Jonás.

CAPÍTULO 11

INGENIERÍAS MÁS SOSTENIBLES E INCLUSIVAS: LA REFLEXIVIDAD COMO PRÁCTICA FORMATIVA[1]

Data de submissão: 18/08/2026
Data de aceite: 04/09/2026

Dra. Ing. Mercedes Soria[2]
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María
Argentina
https://orcid.org/0009-0005-0612-8843

RESUMEN: Este capítulo analiza la necesidad de avanzar hacia una formación en ingeniería más sostenible, inclusiva y socialmente responsable, tomando la reflexividad como una práctica capaz de articular la racionalidad técnica con la responsabilidad ética. A partir de una aproximación conceptual a la ingeniería, la sostenibilidad y la inclusión, se examina cómo las limitaciones en la diversidad de perspectivas incorporadas y en las instancias de revisión crítica pueden contribuir a la aparición o reproducción de sesgos en el diseño, desarrollo y validación de sistemas tecnológicos, especialmente en el campo de la inteligencia artificial. El trabajo recupera aportes teóricos sobre la práctica reflexiva y los relaciona con la formación de ingenieros e ingenieras, destacando la importancia de revisar los supuestos, los fines y las consecuencias sociales de las decisiones técnicas. Asimismo, incorpora una experiencia desarrollada en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Villa María, que evidencia limitaciones en el conocimiento normativo y en la capacidad de reconocer situaciones de violencia de género en el ámbito universitario. Finalmente, se proponen estrategias aplicables al aula, como la diversificación de casos de estudio, el fortalecimiento de espacios de mentoría y la incorporación sistemática de preguntas sobre los destinatarios, los supuestos y las consecuencias de cada decisión de diseño.
PALABRAS CLAVE: educación en ingeniería; sostenibilidad; inclusión; reflexividad; ética profesional; perspectiva de género; inteligencia artificial.

MORE SUSTAINABLE AND INCLUSIVE ENGINEERING EDUCATION: REFLEXIVITY AS A PEDAGOGICAL PRACTICE

ABSTRACT: This chapter examines the need to advance toward a more sustainable, inclusive,

[1] Este trabajo se realizó con financiamiento de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Villa María, a través de la Secretaría de Ciencia, Tecnología y Posgrado, en el marco del Proyecto de Investigación PID Nº10030.

[2] M. Soria es Ingeniera en Sistemas de Información por la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Villa María (Argentina). Es Especialista en Constructivismo y Educación por FLACSO (Argentina), Magíster en Ingeniería de Sistemas de Decisión por la Universidad Rey Juan Carlos (España) y Doctora en Pedagogía por la Universidad Nacional de Villa María (Argentina). Actualmente se desempeña como docente e investigadora en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Villa María, donde desarrolla proyectos vinculados con sostenibilidad, pedagogía e innovación en la educación en ingeniería. Sus áreas de interés incluyen formación de ingenieros, competencias de egreso, pedagogía para la sostenibilidad e investigación educativa propositiva.

and socially responsible approach to engineering education by considering **reflexivity** as a practice capable of integrating technical rationality with ethical responsibility. Based on a conceptual approach to engineering, sustainability, and inclusion, it explores how limitations in the diversity of perspectives incorporated into engineering processes and in opportunities for critical reflection may contribute to the emergence or perpetuation of biases in the design, development, and validation of technological systems, particularly in the field of artificial intelligence. The chapter draws on theoretical contributions concerning reflective practice and relates them to the education of engineers, emphasizing the importance of critically examining the assumptions, objectives, and social consequences underlying technical decision-making. It also presents an experience developed at the **National Technological University, Villa María Regional Faculty (Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Villa María)**, which revealed limitations in normative knowledge and in the ability to recognize situations of gender-based violence within the university environment. Finally, the chapter proposes classroom strategies, including the diversification of case studies, the strengthening of mentoring spaces, and the systematic incorporation of questions regarding the intended users, underlying assumptions, and consequences of each design decision.
KEYWORDS: engineering education; sustainability; inclusion; reflexivity; professional ethics; gender perspective; artificial intelligence.

1. INTRODUCCIÓN

Las ingenierías necesitan avanzar en su propia transformación como profesión: más inclusivas, participativas, interdisciplinarias y más atentas a la diversidad de quienes las ejercen. El segundo Informe Internacional de Ingeniería, elaborado conjuntamente por UNESCO y el Centro Internacional de Enseñanza de la Ingeniería (UNESCO & ICEE, 2021), posiciona a las ingenieras y los ingenieros como una profesión clave para encontrar las soluciones sostenibles que el mundo necesita, atendiendo a las necesidades humanas básicas, el alivio de la pobreza y la promoción de un desarrollo seguro y sostenible. El informe subraya, en particular, que ampliar la diversidad de quienes ejercen la ingeniería —con especial atención a las mujeres y a las nuevas generaciones— no es solo una cuestión de equidad en el acceso, sino una condición para que la profesión cuente con la pluralidad de perspectivas necesaria para diseñar soluciones creativas, pertinentes y menos sesgadas.

Conviene realizar una precisión antes de avanzar, ya que diversidad e inclusión son conceptos estrechamente relacionados, aunque no equivalentes. La diversidad describe una composición: quiénes están presentes en un equipo, un proyecto, una cátedra o una profesión, con qué trayectorias y orígenes. La inclusión describe, en cambio, una condición: si esa presencia se traduce en participación real, en que esas voces incidan efectivamente en lo que se diseña y en cómo se decide. Es posible que haya diversidad

sin inclusión —personas distintas presentes, pero sin incidencia real en las decisiones—, y esa distinción atraviesa buena parte de lo que sigue en este capítulo.

Ese progreso, sin embargo, convive con un desequilibrio persistente. Según un informe elaborado por la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación, si bien a nivel general las mujeres son mayoría en la matrícula universitaria argentina, solo el 18,1% de las ingresantes opta por carreras vinculadas a la ciencia y la tecnología (Ministerio de Educación de la Nación, SPU, 2023). La ingeniería, desde sus orígenes, se construyó como una profesión fuertemente masculinizada, y esa marca histórica persiste en buena medida hasta el presente, más allá de avances puntuales.

En este proceso de transformación, la Universidad Tecnológica Nacional avanza desde 2018 en la creación de reglamentaciones y protocolos orientados a construir espacios de género en cada una de sus Regionales, y a promover comunidades libres de violencia. La existencia de espacios propios e institucionalizados de género permite sostener políticas de capacitación permanente, instancias de escucha, asesoramiento y consulta para los distintos claustros, cada uno con sus propias realidades y preocupaciones. Se trata de reducir, en términos concretos, las diferencias que todavía existen entre géneros en el acceso, la permanencia y las condiciones cotidianas de estudio y de trabajo dentro de la institución.

Previo a la apertura de uno de estos espacios, una encuesta realizada a toda la comunidad de la Facultad Regional Villa María permitió relevar información sobre conocimiento normativo y percepción de las violencias de género en el ámbito universitario (Soria, 2023). Ese diagnóstico —que se retoma con más detalle en la sección 5 de este capítulo— evidenció que, aunque parcial, el conocimiento disponible sobre estas cuestiones seguía siendo insuficiente en una institución formadora de ingenieras e ingenieros. Conocer esta realidad, aunque incompleta, confirma la necesidad de seguir trabajando en el pensamiento crítico y reflexivo, en pos de una ingeniería más sostenible.

Este capítulo parte de ese diagnóstico para proponer un ejercicio más conceptual: aproximarse a lo que se entiende, en este trabajo, por ingeniería, por sostenibilidad y por inclusión —tres nociones que se invocan con frecuencia en los discursos sobre la profesión, y cuya explicitación resulta valiosa para el desarrollo del análisis. No se trata de fijar definiciones cerradas, sino de explicitar con qué sentido se usan estos términos a lo largo del texto, entre varios sentidos posibles. En esta línea, se aborda de forma acotada un caso en el que los sistemas de inteligencia artificial evidencian la necesidad de incorporar procesos permanentes de revisión crítica sobre los datos, los criterios de diseño y los contextos de aplicación, dado que las decisiones tecnológicas pueden

reproducir o amplificar determinados sesgos presentes en los entornos sociales en los que se inscriben. Desde esta perspectiva, el capítulo sostiene que la reflexividad constituye una práctica formativa capaz de articular, en la experiencia cotidiana del aula y en el ejercicio profesional, la responsabilidad ética con la racionalidad técnica en la formación de ingenieros e ingenieras.

2. UNA APROXIMACIÓN A TRES NOCIONES: INGENIERÍA, SOSTENIBILIDAD E INCLUSIÓN

Ingeniería, sostenibilidad e inclusión son conceptos complejos, atravesados por debates históricos y disciplinares que exceden los límites de este capítulo. Por ello, más que proponer definiciones cerradas, se recuperan aquí algunas aproximaciones que permiten explicitar el sentido con el que serán utilizados estos términos, entre las diversas interpretaciones posibles.

¿Qué entendemos, en este trabajo, por ingeniería? Una referencia posible es la de Herbert Simon (1973), que la caracterizó como "ciencia de lo artificial", distinguiéndola de las ciencias naturales por su objeto: mientras estas últimas describen el mundo tal como es, la ingeniería crea aquello que no existe todavía. Esta caracterización, sencilla en apariencia, tiene una consecuencia poco explorada en la formación de grado: si la ingeniería crea mundos posibles y no solo resuelve problemas dados, entonces las decisiones sobre qué mundos crear –para quiénes, con qué recursos, a costa de qué– no pueden considerarse ajenas al ejercicio técnico.

¿Qué entendemos por sostenibilidad? Es, quizás, el término más disputado de los tres. La propia noción convive con discusiones terminológicas de larga data –su relación con "desarrollo sostenible", su uso alternativo como "sustentabilidad", las distintas tradiciones que la definen desde lo ético, lo sistémico o lo político–, discusiones que hemos desarrollado con mayor extensión en otro trabajo (Soria, en evaluación) y que aquí solo mencionamos para no simplificar un término que no lo es. En este capítulo se retoman dos formulaciones complementarias. Desde una perspectiva ética, Boff (2021) la entiende como el conjunto de acciones destinadas a mantener las condiciones que sostienen la vida de la Tierra, la comunidad de vida y la vida humana, garantizando su continuidad. Desde una perspectiva sistémica, Gallopín (2003) la define como la capacidad de los sistemas socioecológicos de mantenerse en el tiempo mediante un equilibrio dinámico entre sus dimensiones ambientales, sociales y económicas. Ambas lecturas coinciden en un punto que interesa especialmente a la ingeniería: la sostenibilidad no describe un estado que se alcanza de una vez, sino una relación que se sostiene –o no– en cada decisión de diseño.

¿Qué entendemos por inclusión, específicamente en ingeniería? El segundo Informe Internacional de Ingeniería (UNESCO & ICEE, 2021) ofrece una aproximación que resulta útil retomar: incluir no equivale únicamente a ampliar el ingreso de mujeres y otros grupos subrepresentados a la matrícula, aunque esa ampliación de vocaciones sea condición necesaria. Incluir supone, además, que la pluralidad de quienes diseñan se traduzca en la posibilidad de construir soluciones más pertinentes para contextos diversos: equipos más diversos están, en principio, mejor posicionados para anticipar necesidades, riesgos y consecuencias que equipos homogéneos podrían pasar por alto. No se trata solamente, entonces, de cuántas personas ingresan a una carrera, sino de a qué acceden una vez adentro: qué oportunidades de formación, qué participación en proyectos, qué condiciones de permanencia, y quién queda afuera de esas oportunidades aun estando matriculado. En esta línea, el propio informe de ASIBEI sobre el aporte de la ingeniería a los objetivos de desarrollo (ASIBEI, 2018) insiste en que la pertinencia social de una solución técnica no puede evaluarse solo por su eficacia, sino también por su capacidad de responder a la diversidad de contextos y de personas a las que está destinada. La inclusión, entendida de este modo, no es ajena a la calidad técnica-disciplinar. En la medida en que amplía la diversidad de perspectivas disponibles durante el diseño, puede constituir una condición que contribuya a fortalecer la calidad y la pertinencia social de las soluciones desarrolladas.

Estas tres aproximaciones —ingeniería como creación que compromete a quien crea, sostenibilidad como relación sostenida en el tiempo, inclusión como pluralidad que mejora el diseño— no agotan la discusión, y no pretenden hacerlo. Ofrecen, sí, un piso común para lo que sigue: si la ingeniería crea, y si sostenibilidad e inclusión son relaciones que se juegan en cada decisión, entonces conviene observar con algún detalle un terreno donde esas decisiones se toman todos los días, muchas veces sin advertirlo: el diseño, el control y la validación de sistemas de inteligencia artificial.

Las aproximaciones desarrolladas hasta aquí permanecen, necesariamente, en un plano conceptual. Sin embargo, las decisiones acerca de qué se diseña, para quién se diseña y bajo qué criterios se evalúa una solución adquieren sentido en la práctica cotidiana de la ingeniería. Existen numerosos ámbitos donde estas cuestiones podrían analizarse; este capítulo se detiene deliberadamente en uno de ellos: el desarrollo de sistemas de inteligencia artificial. Se trata de un caso especialmente significativo porque permite observar cómo la sostenibilidad, la inclusión y la calidad técnica-disciplinar no constituyen dimensiones independientes, sino aspectos que se entrelazan durante el diseño, la producción, el control y la validación de las tecnologías.

3. UN CASO ACOTADO: LOS SESGOS DE GÉNERO EN LA PRODUCCIÓN DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Los sistemas de inteligencia artificial se presentan con frecuencia como herramientas de cálculo, ajenas a los valores de quienes las construyen. Esa presentación merece revisarse, al menos en lo que respecta al modo en que se procesan los datos con los que estos sistemas se entrenan. Guerra (2022), en un trabajo elaborado para Derechos Digitales junto a la red feminista de investigación en inteligencia artificial f<A+i>r, analiza las experiencias cotidianas de mujeres que trabajan en distintos campos de la inteligencia artificial en América Latina, y muestra que las decisiones sobre qué datos recolectar, cómo etiquetarlos y qué problema priorizar no son neutrales: expresan las posiciones —muchas veces homogéneas— de quienes integran los equipos de desarrollo.

Esta observación no es nueva en la epistemología de la ciencia. Harding (1996) argumentó tempranamente que ningún conocimiento se produce desde ningún lugar en particular: toda investigación parte de preguntas, categorías y prioridades que reflejan la posición de quien investiga. Cuando esa posición es poco diversa, no solo se excluyen ciertas voces del proceso de producción de conocimiento: se limita, también, el tipo de preguntas que ese conocimiento llega a formularse.

En una línea convergente, Haraway (1995) cuestiona la idea de una objetividad entendida como mirada universal y propone el concepto de conocimientos situados "*situated knowledges*", según el cual toda producción de conocimiento se realiza desde una posición histórica, social y corporal determinada. Desde esta perspectiva, reconocer la parcialidad de toda mirada no debilita el conocimiento científico; por el contrario, constituye una condición para hacerlo más riguroso y responsable. Trasladado al campo de la ingeniería, este planteo invita a comprender que la diversidad de perspectivas durante el diseño no responde únicamente a un criterio de representación, sino que amplía la capacidad de identificar problemas, anticipar consecuencias y revisar críticamente las propias decisiones.

Desde esta perspectiva, conviene ampliar la observación más allá del momento inicial del diseño. Las limitaciones en la diversidad de perspectivas incorporadas, junto con la ausencia o insuficiencia de instancias de revisión crítica durante la producción tecnológica —desde la recolección y el etiquetado de los datos, pasando por el entrenamiento del modelo, hasta su validación y puesta en uso— pueden favorecer la aparición de sesgos nuevos o la persistencia de aquellos ya existentes, sin que nadie los advierta a tiempo. No es solo, entonces, una cuestión de quién diseña en el momento inicial: es también una cuestión de quién controla, quién valida y quién tiene la oportunidad

—y la disposición— de detenerse a preguntar si algo no está funcionando como se esperaba, en cualquier punto del proceso.

Conviene precisar el alcance del argumento: no se trata de sostener que la diversidad de un equipo garantiza, por sí sola, la ausencia de sesgo, ni que la falta de diversidad sea la única causa de los sesgos que distintos estudios han documentado en sistemas de reconocimiento, clasificación o recomendación. Se trata, más modestamente, de reconocer que la composición de quienes producen estos sistemas —y las oportunidades de control y validación reflexiva a lo largo de su desarrollo— son variables relevantes, entre otras, para explicar por qué ciertos sesgos aparecen y por qué, muchas veces, tardan en ser advertidos. Esta observación conecta con la aproximación a la inclusión propuesta en la sección anterior: si incluir es ampliar la pluralidad de soluciones posibles, entonces la subrepresentación de mujeres en los equipos que producen inteligencia artificial no es un dato ajeno a la calidad técnica de lo que se produce, sino una de las condiciones que la afectan.

Este caso, acotado deliberadamente, no agota la relación entre ingeniería, género y tecnología —relación que excede ampliamente los límites de este capítulo—, pero permite ilustrar, con un ejemplo concreto y actual, por qué la pregunta por quién produce, controla y valida no puede separarse de la pregunta por qué se produce. Formar profesionales capaces de advertir esta relación no es, sin embargo, una cuestión de contenidos adicionales: implica desarrollar una disposición reflexiva frente a la práctica profesional. En la siguiente sección se profundiza qué se entiende por esta disposición y por qué resulta relevante para una formación en ingeniería orientada a la responsabilidad ética y social.

4. LA REFLEXIVIDAD COMO FORMA DE RESPONSABILIDAD Y ÉTICA PROFESIONAL

En este capítulo, la disposición se entiende como una forma de estar frente a la práctica profesional: una apertura a revisar los propios supuestos, considerar las consecuencias de las decisiones y ajustar la acción a partir de esa reflexión. El análisis del caso de la inteligencia artificial permite advertir que muchas de las decisiones que inciden en la calidad técnica de una solución no dependen exclusivamente del conocimiento disciplinar, sino también de la capacidad de quienes la diseñan para revisar críticamente sus propios supuestos, reconocer sus límites y considerar las consecuencias de sus decisiones. Esta disposición ha sido abordada en la literatura educativa y profesional bajo el concepto de reflexividad, noción que admite diferentes desarrollos teóricos y que, en este capítulo, se recupera como una práctica formativa orientada a integrar el juicio técnico con la responsabilidad ética.

Donald Schön (1998), en un trabajo que examina expresamente el ejercicio profesional de la ingeniería junto al de la arquitectura, la psicoterapia, la gestión y la planificación urbana, propuso una distinción que resulta especialmente útil para este capítulo: la diferencia entre el conocimiento técnico que un profesional puede explicitar y enunciar, y el conocimiento tácito que despliega mientras actúa, muchas veces sin poder formularlo del todo en palabras. A esta segunda forma de conocimiento la llamó reflexión en la acción: la capacidad de advertir, mientras se está resolviendo un problema, que la situación no encaja del todo en lo previsto, y de ajustar el propio hacer en función de esa sorpresa. Años más tarde, en una conferencia dictada específicamente ante especialistas en inteligencia artificial aplicada al diseño, Schön (1992) retomó esta idea describiendo el proceso de diseñar como una "conversación reflexiva" con los materiales de una situación: quien diseña no aplica un plan cerrado, sino que interpreta las respuestas —esperadas e inesperadas— que la propia situación le devuelve, y ajusta su hacer en función de ellas. Esta imagen conecta directamente con el caso desarrollado en la sección anterior: un sistema que no habilita esa "conversación" —que no permite detenerse, advertir una respuesta inesperada y revisar el propio proceder— pierde, junto con la posibilidad de corregirse, buena parte de lo que distingue a una práctica reflexiva de una simplemente automatizada.

Vale la pena no adoptar este marco de manera acrítica. Cáceres (2017), en una revisión dirigida específicamente a la educación en diseño de ingeniería, cuestiona si la propuesta de Schön resuelve realmente el problema que denuncia, o si simplemente reemplaza una ortodoxia —la racionalidad técnica que sigue reglas de manera rígida— por otra: la confianza, no siempre justificada, en la intuición del practicante experimentado. La objeción es pertinente: no toda intuición profesional es necesariamente buena guía, y una apelación genérica a la reflexión puede terminar sirviendo tanto para justificar decisiones acertadas como para blindar decisiones que no lo son. Esta advertencia importa para lo que sigue: proponer la reflexividad como una disposición formativa no equivale a suponer que cualquier forma de reflexión conduce, por sí sola, a mejores resultados.

Para dar contenido más preciso a esta disposición, resulta útil recuperar la lectura que Zeichner (1993) hace de Dewey. Zeichner distingue tres actitudes que constituyen la acción reflexiva. La apertura intelectual es el hábito de atender a más de una perspectiva y de reconocer que la propia manera de ver un problema es una entre varias posibles, no la única correcta. La responsabilidad supone una consideración cuidadosa de las consecuencias de la propia acción, y no solo de su eficacia inmediata: no alcanza con preguntarse si una solución funciona, hace falta preguntarse de qué manera funciona

y para quién —Dewey distingue aquí consecuencias personales, técnicas y sociales, una distinción que en ingeniería podría traducirse en preguntar, respectivamente, a quién beneficia una solución, si es técnicamente sólida u óptima, y qué efectos produce sobre comunidades y territorios más allá de sus destinatarios directos—. La sinceridad, finalmente, es la coherencia entre lo que se dice creer y lo que efectivamente se hace, y la disposición a hacerse cargo del propio aprendizaje.

Conviene aclarar que la sinceridad, por sí sola, no agota lo que se entiende por ética profesional: es posible ser perfectamente coherente sosteniendo decisiones que perjudican a otros. Lo que orienta esa coherencia hacia un contenido ético es su combinación con la responsabilidad —la pregunta por las consecuencias sobre quienes no participan de la decisión—. La reflexividad, entendida como el ejercicio conjunto de estas actitudes, no es entonces un atributo personal aislado de quien la ejerce, sino la condición misma que hace posible asumir responsabilidad por algo que, sin ella, ni siquiera se llegaría a advertir.

Zeichner (1993) advierte, además, sobre un riesgo específico del enfoque reflexivo cuando se aplica sin cuidado: que termine reduciéndose a ajustar mejor los medios —cómo resolver más eficientemente un problema tal como está planteado— sin llegar nunca a cuestionar los fines: para qué se resuelve ese problema y quién decidió que era ese, y no otro, el problema a resolver. Bajo esta forma empobrecida, reflexionar puede terminar siendo una manera más sutil de repetir lo mismo de siempre, con otro nombre. Trasladada a la ingeniería, esta advertencia sugiere que la reflexividad no debería limitarse a optimizar una solución técnica, sino habilitar también la pregunta por si esa era, en primer lugar, la pregunta correcta.

Una revisión de la literatura sobre formación docente en la reflexividad (Ruffinelli, 2017) señala una condición que suele pasarse por alto: el desarrollo de esta disposición requiere tiempo y espacio dedicados a ella, y formadores preparados para propiciarla (Guerra, 2009, citada en Ruffinelli, 2017). Esta condición es válida también para la formación en ingeniería: no es razonable esperar que el estudiantado ejercite la reflexividad si quienes enseñan no la ejercitan primero en su propio modo de dar clase, de evaluar y de plantear consignas. La reflexividad, en este sentido, no se transmite como contenido: se construye en las prácticas de enseñanza, en el diálogo y en la problematización de la propia experiencia. En este punto converge con la noción de praxis desarrollada por Freire (2005), entendida como la articulación inseparable entre reflexión y acción orientada a la transformación de la realidad. Más que incorporar un nuevo contenido al currículo, supone generar experiencias formativas que habiliten al estudiantado a interrogar críticamente sus propias decisiones profesionales.

El desarrollo de esta disposición no requiere, necesariamente, una reforma curricular de fondo, y su desarrollo pedagógico específico excede los objetivos de este capítulo. La reflexividad puede integrarse, sin embargo, en propuestas más amplias de formación orientadas a la sostenibilidad en ingeniería, que articulen fines formativos, principios, competencias y metodologías de enseñanza (Soria, 2026a). Así la reflexividad puede incluirse en gestos más modestos y cotidianos: pedir que un informe técnico incluya una breve justificación de a quién beneficia la solución propuesta y a quién podría no beneficiar; detenerse, en una clase de programación o de bases de datos, a preguntar de dónde provienen los datos que se están usando como ejemplo; o simplemente sostener, como parte habitual de la evaluación, la pregunta por los supuestos que subyacen a una decisión de diseño. Estas prácticas no sustituyen la formación técnica-disciplinar: la acompañan, y la vuelven más completa.

5. UNA MIRADA SITUADA: EL DEBATE LATINOAMERICANO Y LA EXPERIENCIA DE LA UTN FACULTAD REGIONAL VILLA MARÍA

La discusión sobre mujeres, género e ingeniería no es nueva en la región, aunque su visibilidad institucional sea relativamente reciente. En Brasil, el trabajo de Lombardi (2006) sobre la inserción de las ingenieras en el campo profesional constituye una referencia obligada: a partir de un estudio empírico sostenido en el tiempo, la autora documenta que el ingreso creciente de mujeres a las carreras de ingeniería no se tradujo, de manera automática, en una presencia equivalente en los espacios de mayor jerarquía o reconocimiento dentro de la profesión, y que persisten mecanismos —muchas veces sutiles— de segregación dentro del propio campo disciplinar. Este hallazgo es relevante para el argumento de este capítulo: sugiere que ampliar el ingreso, aunque necesario, no basta por sí solo para modificar la cultura de una disciplina.

En el plano regional, la Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería —iniciativa conjunta de CONFEDI, ACOFI y LACCEI, consolidada desde 2020— viene generando un espacio académico específico para esta discusión. Su producción más reciente, el libro colectivo Sembrando Igualdad de las Aulas al Territorio (Montoya-Noguera, García de Cajén & Contreras-Ortiz, 2026), reúne 44 trabajos sobre igualdad de derechos y oportunidades, promoción de vocaciones y violencias de género en la ingeniería latinoamericana. Su sola existencia es un dato relevante: confirma que la pregunta que atraviesa este capítulo no es una inquietud aislada, sino parte de una agenda de investigación compartida por facultades de ingeniería de toda la región.

El recorrido conceptual desarrollado hasta aquí encuentra un punto de contraste en un estudio realizado en la Facultad Regional Villa María de la Universidad Tecnológica Nacional, presentado sintéticamente en la introducción y recuperado aquí como una experiencia situada para la discusión de estos problemas. La encuesta realizada a toda la comunidad de la Facultad, previa a la apertura de un espacio institucional de género, permitió conocer que más del 80% de las personas que respondieron poseía un bajo nivel de conocimiento sobre normativas y leyes vigentes en la materia, y que el 85% no había recibido formación previa al respecto (Soria, 2023). Al focalizar en la percepción de violencias de género, más del 77% de las personas encuestadas declaró no haber sido nunca víctima, mientras que solo el 44% consideraba que podían existir violencias por motivo de género en el ámbito universitario; en la misma línea, el 47% sostuvo que no había violencias en las aulas, y un 16% reconoció no poder identificarlas.

Estos datos, ya parciales en su momento, admiten una lectura cauta: no permiten afirmar que las violencias de género sean infrecuentes en el ámbito de la ingeniería, sino que una parte considerable de la comunidad universitaria carece de las herramientas normativas y conceptuales para reconocerlas cuando ocurren. Esa brecha entre la existencia de un problema y la capacidad de nombrarlo es, quizás, el punto de partida más concreto para pensar qué puede hacer una facultad de ingeniería al respecto: no se trata solamente de sancionar lo que ya se reconoce como violencia, sino de ampliar, primero, la capacidad de reconocerla.

6. CONCLUSIONES: ALGUNAS ESTRATEGIAS POSIBLES PARA EL AULA

Este capítulo partió de un diagnóstico institucional concreto para proponer un recorrido conceptual: aproximarse a lo que se entiende por ingeniería, por sostenibilidad y por inclusión; examinar, en un caso acotado, cómo determinadas decisiones vinculadas con el diseño, los datos, los criterios de validación y los contextos de aplicación de los sistemas tecnológicos pueden contribuir a la aparición o reproducción de sesgos; y proponer la reflexividad —articulada como apertura intelectual, responsabilidad y sinceridad— en tanto forma de asumir la responsabilidad ética del propio ejercicio profesional. Cabe, para cerrar, delinear algunas estrategias que no requieren una reforma curricular integral, sino decisiones que cada cátedra puede tomar dentro de sus propios márgenes.

Una primera estrategia, modesta pero concreta, consiste en revisar los ejemplos y casos de estudio que habitualmente se usan en clase: muchos problemas de ingeniería se presentan, por defecto, con un sujeto usuario implícito que no siempre representa la diversidad de quienes efectivamente utilizarán la solución diseñada. Diversificar esos

ejemplos – sin necesidad de convertirlos en el eje de la clase – es una forma sencilla de ejercitar la reflexividad discutida en la sección 4.

Una segunda estrategia es fortalecer los espacios de mentoría entre pares y la visibilización de referentas dentro de cada especialidad, en línea con lo que impulsan tanto la Cátedra Matilda como buena parte de la literatura relevada en la sección 5: no como un gesto simbólico aislado, sino como una forma de mostrar, con nombres y trayectorias concretas, que la pluralidad de quienes ejercen la ingeniería es posible y ya está ocurriendo.

Una tercera estrategia, finalmente, es la que atraviesa a las dos anteriores: sostener, en la evaluación y en la consigna de cátedra, la pregunta por los supuestos de cada decisión de diseño, y por sus consecuencias sobre quienes no participan de esa decisión. No se trata de agregar una unidad temática sobre género o sostenibilidad al final del programa, sino de incorporar esa pregunta como parte habitual del ejercicio técnico, de la misma manera en que se pregunta por la eficiencia o la factibilidad de una solución.

Ninguna de estas estrategias resuelve, por sí sola, el desequilibrio persistente que muestran tanto los datos de participación femenina en carreras STEM como el propio diagnóstico institucional relevado en este capítulo. Pero permiten pensar que la transformación de la ingeniería hacia una práctica más sostenible e inclusiva no depende únicamente de decisiones curriculares de gran escala, sino también de gestos cotidianos, sostenidos en el tiempo, que cada cátedra y cada institución pueden empezar a ensayar.

En este sentido, la transformación de la ingeniería hacia una práctica más sostenible e inclusiva no depende únicamente de incrementar la diversidad en las aulas o en los equipos profesionales. Supone, además, construir condiciones de inclusión que permitan que esa diversidad participe efectivamente en la producción del conocimiento, en las decisiones de diseño y en la definición de los problemas que la ingeniería considera relevantes. La reflexividad propuesta a lo largo de este capítulo constituye una práctica formativa orientada precisamente a sostener esa participación crítica y responsable, integrando la calidad técnica-disciplinar con el compromiso ético y social propio del ejercicio profesional.

REFERENCIAS

ASIBEI. (2018). *El aporte de la ingeniería a los Objetivos del Milenio*. https://www.utn.edu.ar/images/Secretarias/SGral/ReformaAcademica/C8-Propuesta-ASIBEI-a-la-CRES2018.pdf

Boff, L. (2021). *La sostenibilidad: ¿Qué es y qué no es?*. Ediciones Dabar.

Cáceres, C. H. (2017). *Re-educating the reflective practitioner: A critique of Donald Schön's reflective practice and design education for engineering* [Documento de trabajo]. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/316649569

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2.ª ed., 9.ª reimp.; obra original publicada en 1970). Siglo XXI.

Gallopín, G. (2003). *Sostenibilidad y desarrollo sostenible: Un enfoque sistémico*. CEPAL. https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5763

Guerra, J. (2022). *Hacia un marco feminista para el desarrollo de IA: De los principios a la práctica*. Derechos Digitales/Red f<A+i>r. https://www.derechosdigitales.org/wp-content/uploads/Fair_Doc_Esp.pdf

Guerra, P. (2009). Revisión de experiencia de reflexión en la formación inicial de docentes. *Estudios Pedagógicos, 35*(2), 243–260. [Citado en Ruffinelli, 2017].

Haraway, D. (1995). Conocimientos situados: La cuestión científica en el feminismo y el privilegio de la perspectiva parcial. En *Ciencia, cyborgs y mujeres: La reinvención de la naturaleza* (pp. 313–346). Cátedra.

Harding, S. (1996). *Ciencia y feminismo* (Trad. de *The science question in feminism*, 1986). Ediciones Morata. https://edmorata.es/wp-content/uploads/2022/01/HARDING.-Ciencia-y-feminismo_prw.pdf

Lombardi, M. R. (2006). Engenheiras brasileiras: Inserção e limites de gênero no campo profissional. *Cadernos de Pesquisa, 36*(127), 173–202. https://www.scielo.br/j/cp/a/YC58w98m3kPZnzFCGDhxzWj/

Ministerio de Educación de la Nación, Secretaría de Políticas Universitarias. (2023). *Mujeres en el Sistema Universitario Argentino*. https://www.argentina.gob.ar/noticias/8m-educacion-presento-informe-sobre-participacion-de-las-mujeres-en-el-sistema

Montoya-Noguera, S., García de Cajén, S., & Contreras-Ortiz, S. (2026). *Sembrando igualdad de las aulas al territorio: Memorias del Cuarto Simposio de Investigación e Innovación Latinoamericano Mujeres en Ingeniería*. Cátedra Abierta Latinoamericana Matilda y las Mujeres en Ingeniería, CONFEDI–ACOFI–LACCEI. https://3e448174-9601-40da-b63b-56e902c5bbe4.filesusr.com/ugd/212d4f_62e39f528ec24f79a14b60f281c48420.pdf

Ruffinelli, A. (2017). Formación de docentes reflexivos: Un enfoque en construcción y disputa. *Educação e Pesquisa, 43*(1), 97–111. https://doi.org/10.1590/S1517-9702201701158626

Schön, D. (1992). Designing as reflective conversation with the materials of a design situation. *Knowledge-Based Systems, 5*(1), 3–14.

Schön, D. (1998). *El profesional reflexivo: Cómo piensan los profesionales cuando actúan* (Trad. de *The reflective practitioner: How professionals think in action*, 1983). Paidós.

Simon, H. (1973). *Las ciencias de lo artificial*. A.T.E.

Soria, M. (2023). *Ingenierías más sostenibles e inclusivas* [Ponencia]. II Congreso de Ciencia y Género, Córdoba, Argentina.

Soria, M. (2026a). Pedagogía para la sostenibilidad en ingeniería. *Revista Argentina de Ingeniería, 27*. https://doi.org/10.64876/radi.v27.3

Soria, M. (en evaluación). *Los once principios de la sostenibilidad: Un marco pedagógico para la formación en ingeniería* [Manuscrito enviado para publicación].

UNESCO & ICEE. (2021). *Ingeniería para el desarrollo sostenible: Resumen del II Informe Internacional de Ingeniería*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375634_spa

Zeichner, K. (1993). El maestro como profesional reflexivo. *Cuadernos de Pedagogía*, 220, 44–49.

CAPÍTULO 12

EL ENFOQUE DISCIPLINAR DE EDUCACIÓN FÍSICA CENTRADO EN LA PERSONA Y SU MOVIMIENTO: FUNDAMENTOS EPISTEMOLÓGICOS, IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS Y DESAFÍOS PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL[1]

Data de submissão: 03/09/2026
Data de aceite: 18/09/2026

Alejandro Alberto López Niño
Investigador Independiente
México
https://orcid.org/0009-0003-5888-1111

RESUMEN: El presente estudio tiene como objetivo analizar los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y científicos del enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento, así como reflexionar sobre sus implicaciones en el ámbito educativo escolar. La investigación parte de la necesidad de superar modelos tradicionales reduccionistas enfocados exclusivamente en el rendimiento físico, proponiendo una visión integral del ser humano donde el movimiento constituye un eje fundamental para el desarrollo cognitivo, emocional, social y corporal. Se empleó un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-analítico, sustentado en el análisis documental y la revisión bibliográfica de literatura especializada en educación física, pedagogía del movimiento y ciencias del deporte. La unidad de análisis estuvo constituida por el propio enfoque disciplinar y su organización en áreas de intervención pedagógica vinculadas al aprendizaje cognitivo-motriz. Los hallazgos evidencian que el modelo se sustenta en una perspectiva interdisciplinaria que integra dimensiones antropológicas, biológicas, psicológicas, pedagógicas, sociales, filosóficas y espirituales. Asimismo, se estructura en seis áreas de intervención que favorecen la alfabetización física, el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias personales y sociales. Se concluye que este enfoque constituye una propuesta pedagógica innovadora que contribuye al desarrollo integral del estudiante y al fortalecimiento de una educación física más inclusiva, crítica y humanista

PALABRAS CLAVE: educación física; alfabetización física; aprendizaje cognitivo-motriz; pedagogía del movimiento; desarrollo integral.

THE DISCIPLINARY APPROACH TO PHYSICAL EDUCATION CENTERED ON THE PERSON AND THEIR MOVEMENT: EPISTEMOLOGICAL FOUNDATIONS, PEDAGOGICAL IMPLICATIONS, AND CHALLENGES FOR HOLISTIC DEVELOPMENT

ABSTRACT: This study aims to analyze the epistemological, pedagogical, and scientific foundations of the disciplinary approach to

[1] El presente trabajo fue publicado originalmente en *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica,* ISSN en línea 3005-2599, vol. 6, n.º 2, abril-junio de 2026. DOI: 10.61384/r.c.a..v6i2.1955.

Physical Education centered on the person and their movement, as well as to reflect on its implications within the school educational context. The research stems from the need to overcome traditional reductionist models focused exclusively on physical performance, proposing instead a holistic view of the human being in which movement constitutes a fundamental axis for cognitive, emotional, social, and physical development. A qualitative descriptive-analytical approach was employed, supported by documentary analysis and a literature review of specialized studies in physical education, movement pedagogy, and sport sciences. The unit of analysis consisted of the disciplinary approach itself and its organization into pedagogical intervention areas related to cognitive-motor learning. The findings reveal that the model is grounded in an interdisciplinary perspective that integrates anthropological, biological, psychological, pedagogical, social, philosophical, and spiritual dimensions. Likewise, it is structured around six intervention areas that promote physical literacy, meaningful learning, and the development of personal and social competencies. It is concluded that this approach constitutes an innovative pedagogical proposal that contributes to students' holistic development and to the strengthening of a more inclusive, critical, and humanistic Physical Education
KEYWORDS: physical education; physical literacy; cognitive-motor learning; movement pedagogy; holistic development.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, la Educación Física ha experimentado un proceso de transformación conceptual y pedagógica orientado a superar modelos tradicionales centrados exclusivamente en el entrenamiento físico o la competencia deportiva. Diversos estudios han señalado que estos enfoques reduccionistas limitan el potencial educativo del movimiento humano y reducen la Educación Física a una práctica instrumental sin una verdadera dimensión formativa (Lagunas, 2006).

Ante este panorama, diferentes corrientes pedagógicas han planteado la necesidad de concebir el movimiento como un fenómeno complejo que involucra dimensiones biológicas, psicológicas, sociales y culturales. Desde esta perspectiva, la Educación Física se entiende como una disciplina científica y pedagógica cuyo objetivo es promover el desarrollo integral del individuo a través del movimiento corporal (Le Boulch, 2001).

En este contexto, surge el enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento, el cual plantea una visión integral del proceso educativo basada en el reconocimiento de la corporeidad como dimensión esencial del desarrollo motriz y humano. Este enfoque propone superar la fragmentación entre cuerpo y mente y considerar el movimiento como una forma de conocimiento, expresión y construcción social (López, 2025).

El modelo se estructura pedagógicamente a través de seis áreas de intervención que buscan promover el aprendizaje cognitivo-motriz, la alfabetización física y el desarrollo de competencias personales y sociales en los estudiantes (López, 2025).

A partir de lo anterior, el presente estudio tiene como propósito analizar críticamente los fundamentos teóricos y pedagógicos de este enfoque, así como discutir sus implicaciones en la práctica educativa.

1.1. EL MOVIMIENTO HUMANO COMO FUNDAMENTO EDUCATIVO

El movimiento constituye una dimensión esencial de la experiencia humana. Desde la antropología, se reconoce que la evolución del ser humano ha estado profundamente vinculada con su capacidad motriz, la cual ha permitido el desarrollo de herramientas, lenguaje y organización social.

En este sentido, el cuerpo no puede entenderse únicamente como una estructura biológica, sino como una realidad cultural y simbólica que participa activamente en la construcción del conocimiento y de la identidad personal (Merleau-Ponty, 1945).

De acuerdo con Le Boulch (2001), la educación por el movimiento representa un medio privilegiado para el desarrollo integral del niño, ya que integra procesos cognitivos, afectivos y motores dentro de una misma experiencia educativa.

Asimismo, investigaciones recientes en neurociencia han demostrado que la actividad física tiene efectos significativos en el desarrollo cognitivo, la plasticidad cerebral y la regulación emocional, lo que refuerza el valor educativo del movimiento dentro del proceso formativo (Medina & Cárdenas, 2022).

1.2. LA ALFABETIZACIÓN FÍSICA COMO PARADIGMA EMERGENTE

Uno de los conceptos centrales del enfoque disciplinar es la alfabetización física (Whitehead, 2010), entendida como la capacidad del individuo para moverse con competencia, confianza y motivación en diferentes contextos de la vida cotidiana (Dos Santos, 2015).

Este concepto implica el desarrollo de habilidades motrices, pero también de actitudes, conocimientos y valores relacionados con la actividad física y el cuidado del cuerpo. En este sentido, la alfabetización física se vincula con el desarrollo de hábitos de vida saludables y con la participación activa en la sociedad.

Desde esta perspectiva, la Educación Física deja de ser una asignatura meramente práctica y se convierte en un espacio formativo donde se desarrollan competencias cognitivas, emocionales y sociales a través del movimiento.

1.3. FUNDAMENTOS INTERDISCIPLINARIOS DEL ENFOQUE DISCIPLINAR

El enfoque disciplinar de Educación Física se sustenta en una base epistemológica interdisciplinaria que integra diversas perspectivas científicas.

Perspectiva antropológica. La antropología reconoce al movimiento como un elemento esencial en la evolución humana. La bipedestación, el desarrollo de herramientas y la organización social están vinculados con la motricidad humana, lo que demuestra que el cuerpo y el movimiento son elementos fundamentales en la construcción de la cultura (López, 2025).

Perspectiva biológica y fisiológica. Las ciencias biológicas explican cómo el ejercicio físico contribuye al desarrollo de los sistemas corporales y al mantenimiento de la salud. El movimiento favorece la regulación metabólica, la plasticidad neuronal y el bienestar emocional (López, 2025).

Perspectiva psicológica. Desde la psicología del desarrollo, autores como Vygotsky (1978) y Wallon (1970) han señalado que el movimiento desempeña un papel fundamental en la construcción del pensamiento y de la identidad personal.

Perspectiva pedagógica. La pedagogía contemporánea reconoce el valor del aprendizaje activo y experiencial. En este sentido, el movimiento corporal se convierte en un medio privilegiado para el aprendizaje significativo y el desarrollo socioemocional (Santamaría, 2005).

Perspectiva social. El movimiento también cumple una función social, permitiendo la interacción con los demás, el aprendizaje de normas de convivencia y la construcción de valores como el respeto y la cooperación (López, 2025).

Perspectiva filosófica y espiritual. El enfoque considera al cuerpo como una dimensión inseparable del espíritu humano. Desde esta visión, el movimiento corporal se convierte en una forma de autoconocimiento, libertad y trascendencia (López, 2025).

La relevancia de este enfoque adquiere especial importancia en el contexto educativo contemporáneo, donde la Educación Física es concebida cada vez más como un espacio orientado al desarrollo integral de la persona. Diversos organismos y estudios internacionales han destacado que una educación física de calidad contribuye no solo al desarrollo de competencias motrices, sino también al fortalecimiento de habilidades cognitivas, emocionales y sociales necesarias para la participación activa y saludable a lo largo de la vida (McLennan & Thompson, 2015; UNESCO, 2021). Asimismo, investigaciones recientes señalan que la alfabetización física constituye un modelo pedagógico emergente capaz de integrar dimensiones físicas, afectivas, cognitivas y sociales dentro de experiencias de aprendizaje significativas, inclusivas y centradas en el estudiante (Carl et al., 2023).

En este escenario, resulta pertinente profundizar en los fundamentos y alcances del enfoque disciplinar centrado en la persona y su movimiento, con el propósito de valorar su contribución a la formación integral y a la renovación de las prácticas educativas en Educación Física.

2. METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló mediante un enfoque cualitativo de carácter descriptivo-analítico, orientado a examinar los fundamentos epistemológicos, pedagógicos y científicos del enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento. Este enfoque resulta pertinente para el análisis de propuestas educativas y modelos teóricos, ya que permite comprender, interpretar y reflexionar críticamente sobre los principios que sustentan su estructura conceptual y sus implicaciones en el ámbito formativo.

2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se enmarca en un diseño documental, sustentado en el análisis del modelo pedagógico del enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento y en la revisión de literatura académica relacionada con educación física, pedagogía del movimiento, alfabetización física, desarrollo integral y ciencias del deporte. De acuerdo con Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), la investigación documental permite examinar, organizar e interpretar información proveniente de fuentes especializadas con el propósito de generar comprensión teórica sobre un fenómeno determinado.

Asimismo, la revisión documental constituye una estrategia pertinente para analizar, interpretar y sistematizar conocimiento existente sobre fenómenos educativos complejos (Bowen, 2009).

La revisión bibliográfica incluyó obras clásicas y contemporáneas vinculadas con el estudio del movimiento humano, el desarrollo psicomotor, la educación por el movimiento y la alfabetización física, permitiendo contextualizar el enfoque dentro de las principales corrientes de pensamiento que han contribuido al desarrollo de la Educación Física como disciplina científica y pedagógica.

2.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas empleadas fueron el análisis documental, la revisión bibliográfica y la interpretación crítica del modelo pedagógico. Estas herramientas permitieron identificar

los fundamentos teóricos del enfoque, examinar sus principales categorías conceptuales y establecer relaciones entre los aportes de distintos autores y las áreas de intervención propuestas por el modelo.

Asimismo, se realizó un proceso de sistematización de la información con el propósito de organizar los contenidos en categorías de análisis relacionadas con el movimiento humano, la alfabetización física, el aprendizaje cognitivo-motriz y el desarrollo integral de la persona.

2.3. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis estuvo constituida por el enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento, particularmente por sus fundamentos epistemológicos y por las áreas de intervención pedagógica que orientan el aprendizaje cognitivo-motriz. El análisis se centró en comprender la articulación entre dichos fundamentos y su contribución al desarrollo integral del estudiante dentro del contexto educativo escolar.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis documental realizado permitió identificar que el enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento se estructura a partir de seis áreas de intervención pedagógica que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva integral. Estas áreas articulan dimensiones físicas, cognitivas, emocionales y sociales, configurando una propuesta educativa que trasciende la enseñanza tradicional centrada exclusivamente en el rendimiento físico. El área funcional se orienta al desarrollo de capacidades físicas básicas, tales como la fuerza, la resistencia, la flexibilidad y el equilibrio. Su finalidad principal es favorecer el autocuidado, la conciencia corporal y la adopción de hábitos vinculados con la salud y el bienestar.

El área psicomotriz está dirigida al fortalecimiento de habilidades perceptivo-motrices, entre las que destacan la coordinación, el esquema corporal y la orientación espacio-temporal. Estas capacidades constituyen una base fundamental para el aprendizaje motor y para diversos procesos cognitivos relacionados con la interacción con el entorno.

El área ludomotriz incorpora el juego como estrategia pedagógica para promover el aprendizaje activo. A través de experiencias lúdicas se favorece el desarrollo de habilidades sociales, la cooperación, la toma de decisiones y el pensamiento estratégico.

Por su parte, el área de expresión corporal busca potenciar la creatividad, la comunicación de emociones y el autoconocimiento mediante diferentes manifestaciones del movimiento, fortaleciendo la dimensión expresiva y comunicativa de la persona.

El área de iniciación deportiva introduce de manera progresiva habilidades técnicas y tácticas vinculadas con distintas disciplinas deportivas, favoreciendo la adquisición de conocimientos y destrezas propias de la práctica deportiva educativa.

Finalmente, el área de deporte escolar permite consolidar los aprendizajes motrices mediante la práctica deportiva organizada, promoviendo valores asociados a la disciplina, el trabajo en equipo, la responsabilidad y la resiliencia.

En conjunto, estas áreas evidencian una organización pedagógica orientada al desarrollo integral del estudiante, en la que el movimiento se concibe no solo como una manifestación física, sino también como un medio para el aprendizaje, la socialización y la formación personal.

Los resultados muestran que el enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento constituye una propuesta pedagógica coherente con las tendencias contemporáneas de educación integral. Al concebir el movimiento como un fenómeno multidimensional, este modelo supera las limitaciones de enfoques tradicionales centrados exclusivamente en el rendimiento físico o en la adquisición de destrezas deportivas, otorgando al movimiento un papel fundamental en la construcción del aprendizaje, el desarrollo personal y la interacción social.

Los hallazgos obtenidos coinciden con los planteamientos de Le Boulch (2001), quien sostiene que la educación por el movimiento favorece el desarrollo global del individuo al integrar dimensiones cognitivas, afectivas y motrices dentro de una misma experiencia educativa.

Del mismo modo, la importancia atribuida a la alfabetización física se encuentra en consonancia con las propuestas de Whitehead (2010), para quien el movimiento constituye una competencia esencial que acompaña a la persona a lo largo de toda la vida y favorece su participación activa en diferentes contextos sociales.

La organización del modelo en seis áreas de intervención pedagógica permite abordar de manera articulada distintos componentes del desarrollo humano. Esta estructura favorece experiencias educativas más amplias y significativas, en las que el estudiante no solo desarrolla capacidades físicas, sino también habilidades cognitivas, emocionales y sociales que contribuyen a su formación integral. No obstante, la implementación efectiva de este enfoque presenta diversos desafíos. En primer lugar, la formación docente en Educación Física continúa estando fuertemente influenciada por

perspectivas técnicas y deportivas, lo que puede dificultar la incorporación de modelos pedagógicos orientados al desarrollo integral de la persona. En consecuencia, resulta necesario fortalecer los procesos de actualización y formación profesional para favorecer la comprensión y aplicación de enfoques más amplios e interdisciplinarios.

En segundo lugar, muchas instituciones educativas enfrentan limitaciones relacionadas con infraestructura, recursos didácticos y disponibilidad de tiempo curricular, condiciones que pueden restringir la implementación de experiencias motrices diversificadas y significativas. Estas dificultades evidencian la necesidad de generar políticas educativas que reconozcan el valor formativo de la Educación Física y promuevan mejores condiciones para su desarrollo.

Asimismo, la incorporación de dimensiones filosóficas y espirituales dentro del enfoque puede generar debates en contextos educativos caracterizados por la diversidad cultural y de pensamiento. Por ello, su aplicación debe realizarse desde una perspectiva inclusiva, respetuosa y abierta al diálogo, evitando interpretaciones excluyentes y favoreciendo el desarrollo de procesos formativos centrados en la dignidad y singularidad de cada persona.

A pesar de estas limitaciones, el enfoque disciplinar ofrece una base conceptual sólida para repensar el papel de la Educación Física en la educación contemporánea. Su carácter interdisciplinario, su énfasis en la formación integral y su comprensión del movimiento como experiencia humana significativa constituyen aportes relevantes para el fortalecimiento de una educación física más crítica, inclusiva y orientada al desarrollo pleno de los estudiantes.

Los planteamientos analizados en esta investigación encuentran respaldo en estudios recientes que destacan la necesidad de reorientar la Educación Física hacia enfoques centrados en el desarrollo integral de la persona. Diversas investigaciones han demostrado que los modelos pedagógicos contemporáneos favorecen no solo la adquisición de competencias motrices, sino también el desarrollo de habilidades socioemocionales, la autonomía, la motivación y el bienestar general de los estudiantes (Casey & Kirk, 2021; Hellison,2011). De igual manera, la evidencia científica señala que la alfabetización física constituye un elemento clave para promover estilos de vida activos y saludables a lo largo del ciclo vital, fortaleciendo la relación entre movimiento, aprendizaje y calidad de vida (Cairney et al., 2019). Asimismo, la incorporación de enfoques humanistas e inclusivos en Educación Física contribuye al desarrollo de entornos educativos más participativos, equitativos y orientados al bienestar integral del alumnado (UNESCO, 2024). En conjunto, estos aportes refuerzan la pertinencia

del enfoque disciplinar centrado en la persona y su movimiento como una alternativa coherente con las demandas educativas actuales y con los principios de una formación integral orientada al desarrollo humano, al bienestar y a la formación de competencias para la vida (Bailey, 2006).

4. CONCLUSIONES

El enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento representa una propuesta pedagógica innovadora que contribuye a la comprensión del movimiento humano como un proceso integral vinculado al desarrollo físico, cognitivo, emocional y social de los estudiantes. Su fundamento interdisciplinario permite superar visiones reduccionistas de la Educación Física centradas exclusivamente en el rendimiento físico o deportivo, otorgando al movimiento un valor formativo esencial dentro del proceso educativo.

El análisis realizado permitió identificar que los principales aportes del modelo radican en la integración de fundamentos científicos provenientes de distintas disciplinas, la organización del proceso educativo en seis áreas de intervención pedagógica y la promoción de la alfabetización física como eje central de la formación escolar. Asimismo, el enfoque reconoce al docente como mediador de experiencias motrices significativas capaces de favorecer aprendizajes integrales y el desarrollo de competencias personales y sociales.

De igual manera, se evidenció que la articulación entre las áreas funcional, psicomotriz, ludomotriz, de expresión corporal, iniciación deportiva y deporte escolar ofrece una estructura pedagógica coherente para abordar las diversas dimensiones del desarrollo humano, fortaleciendo la relación entre movimiento, aprendizaje y formación integral.

No obstante, para garantizar una implementación efectiva del enfoque resulta necesario fortalecer los procesos de formación docente, mejorar las condiciones institucionales y promover espacios curriculares que favorezcan experiencias educativas centradas en la persona. Asimismo, se requiere impulsar investigaciones empíricas que permitan evaluar el impacto del modelo en el aprendizaje, el desarrollo motor, el bienestar y la formación integral de los estudiantes.

En síntesis, el enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento constituye una alternativa pertinente para los desafíos educativos contemporáneos, al proponer una visión humanista, inclusiva e interdisciplinaria que contribuye al desarrollo integral del estudiante y al fortalecimiento del papel formativo de la Educación Física dentro del contexto escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: A review of benefits and outcomes. Journal of School Health, 76(8), 397–401. https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. Qualitative Research Journal, 9(2), 27–40. https://doi.org/10.3316/QRJ0902027

Casey, A., & Kirk, D. (2021). Models-based practice in physical education. Routledge.

Carl, J., Bryant, A. S., Edwards, L. C., Bartle, G., Birch, J. E., Christodoulides, E., Emeljanovas, A., Fröberg, A., Gandrieau, J., Gilic, B., van Hilvoorde, I., Holler, P., Iconomescu, T. M., Jaunig, J., Laudanska-Krzeminska, I., Lundvall, S., de Martelaer, K., Martins, J., Mieziene, B., ... Elsborg, P. (2023). Physical literacy in Europe: The current state of implementation in research, practice, and policy. Journal of Exercise Science & Fitness, 21(1), 165–176. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2022.12.003

Cairney, J., Dudley, D., Kwan, M., Bulten, R., & Kriellaars, D. (2019). Physical literacy, physical activity and health: Toward an evidence-informed conceptual model. Sports Medicine, 49(3), 371–383. https://doi.org/10.1007/s40279-019-01063-3

Dos Santos, S. (2015). Association between physical activity, participation in physical education classes, and social isolation in adolescents. Jornal de Pediatria, 91(6), 543–550.

Hellison, D. (2011). Teaching Personal and Social Responsibility Through Physical Activity (3rd ed.). Human Kinetics.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Lagunas, J. (2006). Educación física y desarrollo integral. Isla de Arriarán: Revista Cultural y Científica, 28, 275–296.

Le Boulch, J. (2001). La educación por el movimiento en la edad escolar. Paidós.

López, A. (2025). Enfoque disciplinar de Educación Física centrado en la persona y su movimiento. Documento institucional.

McLennan, N., & Thompson, J. (2015). Quality Physical Education (QPE): Guidelines for Policy Makers. UNESCO.

Medina, J., & Cárdenas, M. (2022). Neurociencia y movimiento: conexiones para una educación integral. Trillas.

Merleau-Ponty, M. (1993). Fenomenología de la percepción (J. Cabanes, Trad.). Península. (Obra original publicada en 1945).

UNESCO. (2021). Quality Physical Education Policy Project: Analysis of Process, Content and Impact. UNESCO.

UNESCO. (2024). Quality Physical Education: Global Status Report 2024. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Santamaría, P. (2005). El desarrollo integral armónico: reto para la pedagogía colombiana. Revista Científica General José María Córdova, 3(3), 17–20.

Vygotsky, L. S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Crítica. (Obra original publicada en 1978).

Wallon, H. (1976). La evolución psicológica del niño. Crítica. (Obra original publicada en 1941). Whitehead, M. (2010). Physical literacy: Throughout the lifecourse. Routledge.

CAPÍTULO 13

FROM OST-1337 TO GOST 3489: SOVIET TYPE STANDARDIZATION AND THE FORMATION OF MODERN TYPOGRAPHIC INFRASTRUCTURE

Data de submissão: 13/07/2026
Data de aceite: 29/07/2026

Hyunguk Ryu
Tsukuba University of Technology
Japan
https://orcid.org/0009-0006-7357-9318

ABSTRACT: This study examines OST-1337, a standard promulgated in the Soviet Union in 1930, from the perspective of modern typographic history and visual standardization. Rather than viewing OST-1337 as a mere technical regulation, the article interprets it as a system through which type was institutionalized within mass printing, public reading environments, and the state's visual order. It first analyzes the historical background of OST-1337 and its criteria for typeface selection, demonstrating how the standard regulated typefounding and manual composition in Soviet printing. It then considers how GOST 3489 expanded this framework by classifying typefaces according to formal characteristics, functional use, indexing system, compositional application, method of composition, and technical conditions. By tracing the transition from metal type and letterpress to machine typesetting, phototypesetting, electronic typesetting, and digital fonts, the study argues that type standardization was continually reconfigured as media environments evolved. Ultimately, the article presents OST-1337 and GOST 3489 as significant historical design cases that shaped the visual order, information organization, and public communication infrastructure of modern typography.
KEYWORDS: OST-1337; GOST 3489; Soviet type standardization; typographic history; visual infrastructure; design history.

1. INTRODUCTION

Typography is not merely the arrangement of letters; it is a visual infrastructure through which knowledge is transmitted, authority is made visible, and social order becomes legible. The form, size, weight, spacing, and typesetting of type not only influence how readers process information but also shape how society organizes public language.

This article examines OST-1337, the Soviet standard for typefaces promulgated in 1930, from this perspective. Although OST-1337 defined the range of typefaces for hand composition, its significance extended beyond that of a mere technical catalog. It standardized Soviet print production, mass-reading environments, and the state's visual

order. In doing so, it integrated typography into the institutional framework of public communication.

The article also examines how the later GOST 3489 system classified and institutionalized typefaces according to formal characteristics, functional use, compositional method, and technical specifications. By tracing the transition from metal type and letterpress printing to phototypesetting, electronic typesetting, and digital fonts, the study demonstrates how Soviet type standardization was continually redefined as media environments evolved.

The central question, therefore, is not only what OST-1337 prescribed but also how this type became an infrastructure of visual order at the intersection of technology, the state, industrial production, and public communication. Reconsidered in this way, OST-1337 and GOST 3489 are not merely internal regulations within Soviet printing history but also important historical cases for understanding the standardization of modern typography and the organization of information.

1.1. REVIEW OF PREVIOUS RESEARCH

Previous research on Soviet-type standardization and typography can be categorized into two main strands. The first strand focuses on the history of Russian and Soviet typefaces and their standardization. Shitsgal (1985) provides a significant account of Russian type history and practice, demonstrating how the typographic environment of Imperial Russia was later integrated into Soviet state standardization. In this context, OST-1337 and GOST 3489 serve as key primary sources. OST-1337, adopted in 1930 and implemented in 1932, defined the range of typefaces permitted for manual typesetting in Soviet typefounding. GOST 3489-46 subsequently expanded this framework by classifying typefaces according to form, index, typesetting, and principal use.

The second strand addresses modern typography, graphic design, legibility, and visual order. Meggs and Purvis (2016) explain how type, printing technology, layout, and visual hierarchy became central to modern graphic design. Heller and Vienne (2012) view typography as a means of organizing information and facilitating communication rather than as mere decoration. Hollis (2001) and Müller-Brockmann (1981) further demonstrate that standardization, functionality, and visual order were fundamental concerns in modern typography and the International Typographic Style.

Although these studies have explored Russian and Soviet history, modern graphic design, and international typography, few have examined OST-1337 and GOST 3489 in the context of the media-historical transition from metal type and letterpress

to phototypesetting, electronic typesetting, and digital fonts. This study, therefore, reconsiders Soviet-type standardization not merely as a technical regulation but as a process that shaped visual order and information infrastructure.

1.2. RESEARCH OBJECTIVES

This study repositions OST-1337 not merely as a narrow technical regulation of Soviet printing but as a pivotal episode in the history of modern typographic standardization. It explores how OST-1337 emerged, how typefaces were selected and regulated, how this framework evolved into the GOST 3489 system, and how its underlying principles were adapted across subsequent media, from metal type to phototypesetting and digital fonts.

The study pursues four objectives. First, it clarifies the historical and technical significance of OST-1337. Second, it analyzes the selection and subsequent classification of the typefaces included in the standard. Third, it examines how the GOST 3489 systematizes typefaces by form, function, usage, typesetting, and technical specifications. Fourth, it situates Soviet type standardization within the broader media history of typography.

In doing so, the article argues that OST-1337 and GOST 3489 were not merely internal printing standards but instruments through which type became an integral part of the visual infrastructure of modern communication.

1.3. RESEARCH METHODS

This study integrates primary-source analysis, standard-system analysis, and media-historical comparison. It considers OST-1337 and the GOST 3489 series as primary sources and examines how they define type selection, classification, function, typesetting, and technical specifications (Golovchenko, 2014; GOST 3489-46, 1946; GOST 3489-57; GOST 3489.1-71). OST-1337 is analyzed as an early standard for manual typesetting, while GOST 3489 is evaluated as a more systematic framework for typographic classification and production control (Shitsgal, 1985; ParaType, 2021).

To situate these standards historically, this study draws on scholarship concerning Soviet literacy campaigns, mass mobilization, and cultural modernization following the Revolution (Kenez, 1985; Fitzpatrick, 1999). It also references studies of the First Five-Year Plan and Soviet industrialization to examine how printing and publishing were reorganized in line with the principles of planned production. Additionally, research on Russian Constructivism and avant-garde graphic design helps clarify the typographic context that preceded state standardization (Lodder, 1983; Milner, 1979; Lissitzky, 1923).

The study also traces the media transition from metal type and machine typesetting to phototypesetting, electronic typesetting, and digital fonts. This comparison illustrates how standardization, legibility, and public communication were continually redefined as type evolved from physical objects to optical images and digital data (Tolchinskaya, 2024; Meggs & Purvis, 2016; Müller-Brockmann, 1981).

Finally, PostScript, Unicode, OpenType, and PT Sans/PT Serif are used as comparative references for the digital era. They are not presented as direct successors of Soviet standards but rather as examples of how typographic standardization evolved into challenges related to encoding, font formats, platform compatibility, multiscript support, and public visual infrastructure (Adobe Systems, 1990; Unicode Consortium, 2023; Microsoft Typography, n.d.; Google Fonts, n.d.-a; Google Fonts, n.d.-b).

2. OST-1337 AND THE STANDARDIZATION OF SOVIET TYPOGRAPHY

2.1. HISTORICAL BACKGROUND OF SOVIET PRINT STANDARDIZATION

OST-1337 emerged during the Soviet drive toward modernization in the late 1920s and early 1930s (Hunter, 1973; Davies, 1980; Stone, 2005).

After the 1917 Revolution, writing and print became central instruments of mass education, political mobilization, and administrative integration (Kenez, 1985). The literacy campaigns launched after 1919 established reading as a fundamental prerequisite for socialist state-building (Fitzpatrick, 1999).

Print culture was therefore not only a medium for transmitting knowledge but also a means of shaping new social subjects.

With the implementation of the First Five-Year Plan in 1928, printing and publishing were integrated into the framework of industrial production (Hunter, 1973; Davies, 1980). Newspapers, textbooks, political literature, technical manuals, and propaganda materials needed to be produced on a mass scale. This necessitated consistency in typeface, format, and typesetting. Without standardized type materials and printing procedures, mass production remained inefficient, and maintaining visual coherence was challenging (Lodder, 1983; Milner, 1979).

In this context, OST-1337 functioned as a state response to typographic disorder. It transformed a dispersed, craft-based environment into a regulated system of industrial production. Type standardization thus became part of the Soviet project to rationalize culture, production, and communication through efficiency, repeatability, and collective order (GOST 3489-46, 1946; Shitsgal, 1985).

2.2. STRUCTURE AND TYPOGRAPHIC LOGIC OF OST-1337

The significance of OST-1337 lies in its attempt to organize type as a systematic framework. The standard included thirty-one approved typefaces; however, it was not a comprehensive classification scheme. Instead, it primarily served as a list of authorized typefaces, while a more systematic official classification was introduced later in GOST 3489-46 (Golovchenko, 2014; Shitsgal, 1985).

Even so, the typefaces included in OST-1337 reveal a clear typographic logic. Subsequent studies have grouped them by function and visual characteristics. Following G. G. Gillio's classification, the thirty-one typefaces can be arranged into seven series, with three typefaces remaining outside these groups. This suggests that Soviet typography was already moving toward functional and formal classification, even before such classification was fully codified (Golovchenko, 2014; ParaType, 2021).

The typefaces served different purposes: body text, titles, display use, and specialized publishing. Text faces require legibility, stability, and reliable reproduction under uneven printing conditions. Titling and display faces demand visual impact and immediate recognition. Therefore, OST-1337 treated type not as a collection of aesthetic forms but as a functional system organized by use.

The standard also defined a type as an industrial object. Type was evaluated not only by its form but also by its capacity for consistent reproduction across machines, materials, and formats. Consequently, typography was directly linked to production, distribution, and public communication (see Figure 1).

2.3. TYPE STANDARDIZATION AS VISUAL INFRASTRUCTURE

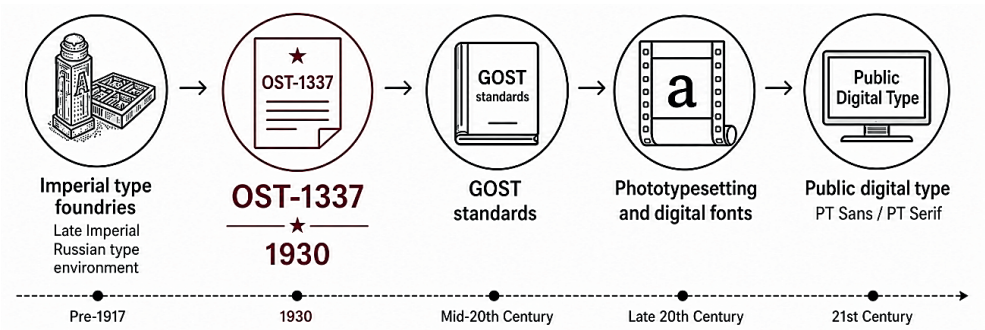
OST-1337 became an integral part of the Soviet visual infrastructure. A type of standard does more than regulate letter form; it shapes how texts are composed, how information is organized, how printed materials gain authority, and how readers engage with public language.

Through standardization, the Soviet state created a more coherent visual environment. Newspapers, textbooks, official bulletins, popular literature, and propaganda materials consistently employed similar or regulated letterforms. This repetition established a recognizable visual rhythm in public communication and reinforced the relationship between printed language and state authority.

Typography thus functioned as a technology of order. It organized the printed surface, enhanced readability, and made information repeatable, manageable, and

governable. OST-1337 should therefore be understood not merely as a technical regulation but as a mechanism through which the state shaped the visual conditions of reading.

Figure 1. Analytical Structure of the Article. This figure illustrates the article's analytical framework. The discussion begins with the historical background of Soviet-style standardization, then explores the development of OST-1337, its type-selection criteria, the institutionalization of the GOST system, and the media transition from metal type to phototypesetting and digital fonts. OST-1337 is presented not merely as a technical standard but as a pivotal historical milestone in the formation of modern visual order. (Source: Author's own work.).



3. FROM OST-1337 TO GOST: TYPOGRAPHIC TRANSFORMATIONS IN SOVIET TYPE STANDARDIZATION

3.1. STANDARDIZING METAL TYPE AND LETTERPRESS PRINTING IN THE 1930S

OST-1337 was developed within the material constraints of metal type and letterpress printing. In the 1930s, type existed as a physical object: it was cast, stored, transported, composed, printed, and reused. Consequently, the standardization of type was inherently linked to the standardization of the printing process itself.

Soviet print culture demanded typefaces that could endure repeated use, low-quality paper, high-speed printing, and mass circulation. Letterforms needed to remain legible despite these material constraints. Consequently, OST-1337 approached type not as a decorative element but as a functional component of the production process.

This marks the first media-historical stage of OST-1337. Type was standardized as a unit of measurement. Its value lay in reproducibility, durability, and compatibility with industrial printing. In this sense, OST-1337 represents the moment when Soviet typography embraced the logic of industrial standardization (Golovchenko, 2014; Shitsgal, 1985) (see Table 1).

Table 1. Typeface Selection Criteria in OST-1337 and Their Later Classification Standards. Source: Author's own work.

Criterion	Typographic Basis	Design-Historical Significance
Legibility	Readability under poor paper quality, uneven impression, and rapid printing.	Stabilization of mass reading environments and support for public literacy.
Functionality	Use-based selection for body text, headings, newspapers, textbooks, official documents, and posters.	Classification of type by communicative function rather than stylistic appearance.
Reproducibility	Repeatable casting, distribution, and printing across foundries and printing houses.	Establishment of type as an industrially standardized object.
Visual Consistency	Shared printed tone across state publications through repeated use of approved typefaces.	Formation of a unified public visual language.
Ideological Suitability	Exclusion of illegible, accidental, overly ornamental, or stylistically excessive forms.	Reinforcement of socialist clarity, functionalism, and typographic discipline.

3.2. THE TYPEFACE CLASSIFICATION PROCESS AND SELECTION CRITERIA OF OST-1337

The historical significance of OST-1337 lies not merely in compiling a list of typefaces but in its role as a Soviet effort to select, restrict, and standardize typefaces for state printing and public communication. Promulgated in 1930, OST-1337 included thirty-one officially approved typefaces.

For analytical clarity, OST-1337 should not be regarded as a comprehensive official classification system. Rather, it functioned more as a standard list of hand-composed typefaces that domestic type foundries could produce. According to *Type Journal*, the All-Union Committee for Standardization adopted OST-1337 in February 1930; it came into effect in 1932 and regulated the permitted range of manual typefaces. A unified official classification system was later introduced in GOST 3489–46 (Golovchenko, 2014).

Thus, the "classification" of OST-1337 should be understood on two levels. The first is the administrative level: the selection, numbering, and approval of typefaces under the 1930 standard. The second is the analytical level: the subsequent reclassification of the thirty-one typefaces by later researchers according to their form and function. According to *Type Journal*, G. G. Gillio grouped these typefaces into seven series, while three remained unassigned to any series (Golovchenko, 2014).

3.2.1. The Selection Process of OST-1337 Typefaces

The typeface selection process for OST-1337 can be summarized in three stages.

First, typefaces distributed across printing houses and type foundries were surveyed, and those suitable for mass printing were selected. The criteria were not primarily aesthetic; greater importance was placed on legibility under poor paper quality and rapid printing conditions, reliability in books, newspapers, textbooks, and children's publications, as well as the potential for repeated reproduction and distribution.

Second, the selected typefaces were evaluated based on their function and application. Body text, headlines, display settings, educational materials, and propaganda printing each demanded distinct typographic roles. The Type Journal notes that the first OST-1337 series, known as the "ordinary typefaces," included seven typefaces widely used in book and periodical typesetting up to the early twentieth century (Golovchenko, 2014).

Third, each typeface was assigned a number and name and incorporated into a standardized system of size, form, and printing conditions. Through this process, type was transformed from a local printing-house resource into a standardized component of the state publishing system. Typefaces excluded from OST-1337 were withdrawn and designated for melting down, demonstrating that the standard functioned not merely as a recommendation but as an administrative measure that reorganized Soviet type usage (Golovchenko, K., 2014).

3.2.2. Selection Criteria of OST-1337 Typefaces

OST-1337 selected typefaces based on five primary criteria: legibility, functionality, reproducibility, visual consistency, and ideological suitability. In the Soviet mass-printing environment, typefaces needed to remain readable under varied printing conditions, serve specific media such as books, newspapers, textbooks, posters, and advertisements, and be reproducible across different printing houses and type foundries. Additionally, they had to support a unified public typographic language throughout the Soviet Union. Typefaces deemed overly decorative, illegible, or formally disorderly were excluded from the standard system.

This selection logic differed from conventional type classification, which typically focuses on formal features such as serifs, sans serifs, weight, contrast, and ornamentation. OST-1337 linked form to state use: the key issue was not only how a typeface looked, but also where, for whom, and for what social function it would be used. In this sense, type was treated as a functional unit of information rather than merely an aesthetic style.

The standard had mixed effects. It enhanced legibility, productivity, and visual coherence in Soviet print culture but also diminished typographic diversity. Type Journal notes that this reduction attracted criticism from the 1930s onward. However, some

observers argued that eliminating “accidental, difficult-to-read, and anti-artistic” typefaces improved publication design and conserved metal (Golovchenko, 2014).

Ultimately, OST-1337 was integrated into a state-controlled printing infrastructure. Typography became a standardized unit of public communication, ensuring legibility, productivity, visual order, and ideological clarity.

Table 2. Six Major Typeface Categories in GOST 3489-46. Source: Author’s own work.

Russian original	English term	Korean term	Main features	Typical use
шрифты старого стиля	Old-style typefaces	Old-style serif	Soft stroke contrast; stable proportions; traditional serifs	Long-form reading; literary books; body text
шрифты нового стиля	New-style typefaces	New-style serif	More refined contrast; clearer serif structure	Modern book typography; general body text
современные шрифты	Modern typefaces	Modern serif	Strong contrast; precise structure; high visual clarity	Body text, headings, emphasis
египетские шрифты	Egyptian / slab serif typefaces	Slab serif	Heavy, block-like serifs; strong horizontal emphasis	Posters, advertisements, display type
готессковые шрифты	Grotesque typefaces	Grotesque sans serif	Sans serif forms; simple structure; functional appearance	Signage, headlines, modern information design
рукописные шрифты	Script typefaces	Script / handwritten typefaces	Handwritten rhythm; flowing strokes; expressive forms	Invitations, decorative titles, special emphasis

3.3. FROM OST-1337 TO GOST: INSTITUTIONALIZING SOVIET TYPOGRAPHIC STANDARDS

After OST-1337, Soviet type standardization moved into the GOST system. Whereas OST-1337 primarily defined a restricted list of typefaces for hand typesetting, the GOST 3489 series established a more systematic state framework. This shift was not merely terminological. It expanded type regulation from a list of permissible faces to a system based on classification, indexation, assortment, use, graphic features, and typesetting methods.

GOST 3489, first introduced in 1946 and later revised in 1952, 1957, and 1971–1972, replaced the earlier OST framework. It defined the structure of typefaces and type families used in Soviet printing, including size, graphic characteristics, serif forms, contrast, and letterform features. Its institutional authority was explicit: GOST documents stated that noncompliance with the standard was punishable by law.

Table 3. Historical Changes in the GOST 3489 System, 1946–1972. Source: Author's own work.

Typeface family	English term	Main characteristics	Typical use
Литературная	Literaturnaya	Representative Soviet body-text typeface family	Literary books, general monographs, body text composition
Заголовочная газетная	Zagolovochnaya gazetnaya	Typeface for newspaper headlines	Newspaper headlines, title composition
Банниковская	Bannikovskaya	Serif family for body text	General publications, long-form reading
Табличная	Tablitsnaya	Typeface for tabular composition	Tables, statistics, technical materials
Обыкновенная	Obyknovennaya	General-purpose body-text typeface	Books, magazines, general printed matter
Елизаветинская	Elizabethan	Typeface with a traditional serif character	Literary and classic-style publications
Академическая	Academic	Stable body-text typeface family	Scholarly books, dictionaries, educational publications
Журнальная	Journal	Typeface for magazines	Magazine body text, periodicals
Новая газетная	New Newspaper	Typeface for newspapers	Newspaper body text, newspaper composition
Балтика	Baltika	Typeface family with a relatively modern impression	Publication body text and titles
Реклама	Reklama	Typeface for advertising	Advertisements, promotional printed matter
Рубленая	Rublenaya	Sans-serif family	Titles, covers, public information
ПЛАКАТНАЯ	Plakatnaya	Typeface for posters	Posters, propaganda materials, slogans

The official title of GOST 3489-46 – *Typographic Type: Typefaces Based on Russian and Latin Scripts; Classification, Indexation, Assortment, and Main Applications* – shows the new logic of the system. Unlike OST-1337, which mainly listed permitted typefaces, GOST 3489-46 organized typefaces by classification, indexing, assortment, and use (see Table 2).

The significance of this transition lies in its redefinition of type. Type was no longer treated simply as printing material or visual style. It became a standardized unit defined by graphic structure, script base, production conditions, typesetting method, and communicative function. In this sense, Soviet typography shifted from the question of which typefaces could be used to how, where, and for what purpose they should be used.

3.4. TYPOGRAPHIC CLASSIFICATION AND CHARACTERISTICS OF THE GOST SYSTEM

The key change introduced by GOST 3489 was the institutionalization of type classification. While OST-1337 had functioned largely as a list of approved typefaces, GOST 3489 classified type according to form, function, indexation, typesetting method, and production conditions.

GOST 3489-46 divided typefaces into six main groups and one supplementary group. Later revisions in 1957 and 1971–1972 expanded the range of type families, typesetting methods, and printing media covered by the standard. This classification did not simply arrange typefaces by name. It organized them according to stroke contrast, serif form, proportion, visual weight, and intended use (see Table 3).

Thus, GOST 3489-46 treated type not as an aesthetic category but as a functional unit for printing and public communication. The GOST system gave Soviet typography a more precise institutional structure, linking letterform design to production, media, and state communication (see Table 4).

Table 4. Classification Criteria and Typographic Significance of the GOST 3489 System. Source: Author's own work.

Classification criterion	Specific content	Typographic significance
Presence and form of serifs	Serif, slab serif, sans serif, low-serif, etc.	Distinguishes visual character and reading modes
Stroke contrast	High contrast, low contrast, uniform strokes	Determines legibility, emphasis, and print stability
Letter proportion and structure	Wide or narrow set; stable proportions; vertical/horizontal	Differentiates long reading, headlines, and tabular setting
Purpose of use	Body text, headlines, newspapers, magazines,	Connects typefaces directly to publishing environments
Composition method	Manual, machine, line-casting, and phototypesetting	Links type standards with production technologies
Media conditions	Metal type, machine composition, phototypesetting	Shows standardization expanding with media change

3.5. THE DESIGN-HISTORICAL SIGNIFICANCE OF THE GOST CLASSIFICATION

The design-historical significance of the GOST system can be summarized in four key points.

First, GOST transformed the type from a mere list of names into a comprehensive classification system. While OST-1337 served as an early standard for selecting and restricting usable typefaces, GOST organized typefaces according to form, function, and technical specifications.

Second, GOST links formal characteristics with their intended use. Serif structure, stroke contrast, proportions, weight, and letterform character were not treated merely as aesthetic qualities; rather, they were connected to specific media contexts such as body text, headlines, newspapers, dictionaries, posters, and educational publications.

Third, GOST linked the type to modes of production. From the 1950s onward, the system encompassed not only manual typesetting but also machine typesetting, line-casting systems such as Monotype and Linotype, and later phototypesetting. In this way, GOST standardized not only the visual form of type but also the conditions under which it was produced.

Fourth, GOST institutionalized Soviet typography as a system of visual order. Typography was no longer merely a material selected by individual designers or printing houses; it became a visually classified, numbered, and assigned unit for specific uses, as defined by state-mandated technical standards.

Thus, while GOST continued the principles established by OST-1337, it represented a more advanced stage of institutional standardization. OST-1337 specified which typefaces could be used, whereas GOST 3489 addressed how typefaces should be classified, where they should be applied, and under what technical conditions they should be reproduced. This shift marked a transition in Soviet typography from a simple catalog of typefaces to a state-administered visual system.

3.6. PHOTOTYPESETTING AND THE DEMATERIALIZATION OF TYPE

The GOST system expanded the early standardization principles of OST-1337 into a more formal framework encompassing classification, indexing, usage, and technical specifications. After the 1950s, GOST covered not only manual typesetting but also mechanical typesetting; the 1971–1972 revisions explicitly incorporated phototypesetting. GOST 3489.1-71 specified that the standard applied to hand composition, machine composition, line casting, and phototypesetting. Thus, GOST was not confined to the era of metal type but institutionally embraced typography's transition into mechanical and optical systems.

From the mid-twentieth century onward, typography entered a new technological phase with the advent of phototypesetting. Unlike metal type, phototypesetting did not require each character to exist as a cast physical object. Instead, letterforms were stored as optical images and composed using light, film, and photosensitive media. Typography began to transition from a material form to a visual image.

This shift altered the ontology of type. In the metal type era, letters had weight, depth, and a tangible mechanical presence. In the era of phototypesetting, typefaces were transformed into images mediated by light and film. This transformation enabled greater flexibility in scaling, spacing, and page typesetting, while also accelerating the typesetting process.

For Soviet typography, the significance of this change extended beyond the mere adoption of new technology. More importantly, it reflected the persistence of standardization across evolving media. While the material form of type changed, the requirements for legibility, consistency, and institutional control remained constant. The principles embedded in OST-1337 and GOST were thus translated into the optical logic of phototypesetting.

3.7. ELECTRONIC TYPESETTING AND THE EARLY DIGITAL TRANSITION

The rise of electronic typesetting in the late twentieth century brought about another major transformation. Type was no longer solely a cast object or an optical image; it gradually became data – information that could be stored, edited, scaled, and output through electronic systems.

This transition transformed the relationship between type design, production, and distribution. Earlier technologies relied on physical casting or optical matrices. In the digital era, type existed as files, coordinates, outlines, and data structures. Letterforms were no longer confined to a single material medium; they could seamlessly move across devices, software environments, and output systems.

Under these conditions, the Soviet typographic legacy entered a new phase. Historical typefaces could be digitally restored, redrawn, and redistributed. The authority of state standards gradually gave way to the flexibility of digital font production. However, the central questions raised by OST-1337 and GOST did not disappear, including how to ensure legibility, consistency, reproducibility, and public accessibility. These questions remain fundamental to digital typography today.

3.8. POST-SOVIET DIGITAL FONTS AND THE REINTERPRETATION OF THE SOVIET TYPOGRAPHIC LEGACY

After the collapse of the Soviet Union, typographic culture transitioned from state-centered standardization to a more pluralistic digital font culture. Soviet typefaces and typographic traditions were no longer preserved solely through official specifications. Instead, digital type designers, font foundries, software systems, and international platforms reinterpreted and revitalized them.

This process involved not merely preservation but remediation. Letterforms originally designed for metal type or phototypesetting had to be adapted for screen display, vector outlines, digital output, and multilingual encoding systems. Curves, spacing, weight, contrast, and rendering all required reevaluation in the new technical environment (Adobe Systems, 1990; Microsoft Typography, n.d.; Unicode Consortium, 2023).

Literaturnaya provides a representative example. *Fonts in Use* describes it as a modification of Latinskaya, a typeface produced by the Berthold foundry in St. Petersburg in 1901. Latinskaya itself was adapted from Berthold Berlin's *Lateinisch* of 1899 for the Cyrillic typographic environment. *Fonts In Use* further identifies Literaturnaya as a typeface designed around 1940 by Polygraphmash, a Soviet institute for printing machinery with an associated type-design bureau, also referred to as the NII OGIZ type-design bureau. Other sources, however, date it to 1937 and attribute it to A. Shchukin, T. Breyev, and G. Bannikova. It later became one of the most widely used Soviet body-text typefaces (Fonts In Use, n.d.; Rentafont, n.d.).

Since 2009–2010, public digital font projects have gained new significance within the Russian Cyrillic sphere. Google Fonts describes PT Sans as a typeface developed for the "Public Types of the Russian Federation" project, with PT Serif following as the project's second major family. Here, the concept of standardization evolves once again. Whereas OST-1337 aimed to regulate metal type and printing-house practices in the 1930s, post-Soviet public digital fonts are shaped by Unicode, screen rendering, electronic documents, web fonts, multilingual support, and accessibility (Google Fonts, n.d.-a, n.d.-b; Unicode Consortium, 2023).

Post-Soviet digitalization, therefore, reveals the enduring legacy of OST-1337 and GOST. OST-1337 originated in the era of metal type, while GOST institutionalized its principles through classification and technical regulation. However, the challenges they addressed – standardization, legibility, reproducibility, and public communication – persisted in the digital font era (Golovchenko, 2014; GOST 3489-46, 1946; Shitsgal, 1985).

4. CONCLUSION

This study examines OST-1337 and GOST 3489 from the perspectives of modern typographic history, visual standardization, and media transition. Issued in 1930, OST-1337 was not merely a technical regulation for printing; it was an institutional tool designed to rationalize visual communication within the broader context of state-led modernization following the 1917 Revolution, the campaign against illiteracy, industrialization after 1928, and the expansion of mass print culture.

This article interprets OST-1337 as the starting point of Soviet-style standardization and as a key element in the development of visual infrastructure. By standardizing typefaces and typesetting practices, OST-1337 helped establish a shared reading environment and ensured visual consistency and reproducibility in printed materials. Typography, in this context, functioned not merely as a form of expression but as a technology of order that organized the public presentation of communication and guaranteed the authority and reliability of information.

A central focus of this study has been the institutional transition from OST-1337 to GOST 3489. OST-1337 resembled a list of typefaces for manual typesetting rather than a fully developed classification system. Formal type classification was later institutionalized in GOST 3489-46. This standard categorizes typefaces into old-style, new-style, modern, Egyptian or slab-serif, grotesque or sans-serif, poster, and other groups. It defines graphic characteristics, uses, sizes, typesetting methods, and technical specifications. Through this system, Soviet typography evolved from a mere list of available typefaces into an institutional framework establishing a national visual order.

The historical significance of OST-1337 and GOST becomes particularly clear when examined through the lens of media evolution. OST-1337 originated under the conditions of metal type and letterpress printing. However, after 1946, the GOST system institutionalized the classification, usage, and production standards of typefaces. In the 1950s, it expanded to encompass machine typesetting, and during the 1971–1972 revisions, it incorporated phototypesetting. Later, with the advent of electronic typesetting and digital fonts, type transitioned from a physical object to an optical image and eventually to data. Despite these technological shifts, core challenges – such as standardization, legibility, reproducibility, and effective public communication – remained central.OST-1337 and GOST 3489 should therefore not be understood only as technical standards in Soviet printing history. They mark a crucial historical transition in which the selection, classification, functional assignment, and technical regulation of type turned typography into a national visual system and an information infrastructure. This study has shown that when type is standardized and systematized, it becomes more than a set of signs. It has become a foundation for organizing social communication and designing modernity.

REFERENCES

Lissitzky, E. (1923). *Dlia golosa* [For the voice]. State Publishing House.

GOST 3489-46. (1946). *Shrifty tipografskie na russkoi i latinskoi graficheskikh osnovakh: Klassifikatsiia, indeksatsiia, assortiment i osnovnye naznacheniia* [Typographic typefaces on Russian and Latin graphic bases: Classification, indexing, assortment, and main applications] – State Standard of the USSR.

GOST 3489-57. (1957). *Shrifty tipografskie na russkoi i latinskoi graficheskikh osnovakh: Klassifikatsiia, indeksatsiia, assortiment* [Typographic typefaces on Russian and Latin graphic bases: Classification, indexing, and assortment]. State Standard of the USSR.

GOST 3489.1-71. (1971). *Shrifty tipografskie na russkoi i latinskoi graficheskikh osnovakh: Gruppirovka, indeksatsiia, liniia shrifta, emkost'* [Typographic typefaces on Russian and Latin graphic bases: Grouping, indexing, type line, and capacity] – State Standard of the USSR.

GOST 3489.26-71. (1971). *Shrifty tipografskie: Garnitura Akademicheskaia* [Typographic typefaces: The Academic typeface family]. State Standard of the USSR.

Milner, J. (1979). Constructivist graphic design in the U.S.S.R. between the wars. *Design Issues*. https://doi.org/10.2307/1573888

Müller-Brockmann, J. (1981). *Grid systems in graphic design: A visual communication manual for graphic designers, typographers, and three-dimensional designers*. Niggli.

Lodder, C. (1983). *Russian constructivism*. Yale University Press.

Shitsgal, A. G. (1985). *Russkii tipografskij shrift: Voprosy istorii i praktika primeneniia* [Russian typographic type: Historical issues and practical use]. Kniga.

Tschichold, J. (1995). *The new typography: A handbook for modern designers* (R. McLean, Trans.). University of California Press. (Original work published 1928)

Hollis, R. (2001). *Swiss graphic design: The origins and growth of an international style, 1920–1965*. Yale University Press.

Golovchenko, K. (2014). *Istoriia odnogo standarta* [The history of a standard]. *Zhurnal «Shrift»*. https://typejournal.ru/articles/ost-1337

Meggs, P. B., & Purvis, A. W. (2016). *Meggs' history of graphic design* (6th ed.). Wiley.

ParaType. (2019). *Iskusstvo Galiny Bannikovoi* [The art of Galina Bannikova]. *ParaType Info*.

Kuzuoglu, U. (2020). Telegraphy, typography, and the alphabet: The origins of alphabet revolutions in the Russo-Ottoman space. *International Journal of Middle East Studies, 52*(3), 413–431. https://doi.org/10.1017/S0020743820000264

ParaType. (2021). *Shriftovaia istoriia i klassifikatsiia: Sovetskaia antikva* [Type history and classification: Soviet serif typefaces]. *ParaType Info*.

Tolchinskaya, T. I. (2024). Technological innovations in typography and their impact on early-twentieth-century literature. https://doi.org/10.58224/2658-5685-2024-7-4-205-211

Fonts In Use. (n.d.). *Literaturnaya*. https://fontsinuse.com/typefaces/5545/literaturnaya

Google Fonts. (n.d.-a). *PT Sans*. https://fonts.google.com/specimen/PT+Sans

Google Fonts. (n.d.-b). *PT Serif*. https://fonts.google.com/specimen/PT+Serif

Normacs. (n.d.). *GOST 3489-46: Shrifty tipografskie: Klassifikatsiia, indeksatsiia, assortiment i osnovnye naznacheniia* [GOST 3489-46: Typographic typefaces: Classification, indexing, assortment, and main applications]. https://www.normacs.ru/Doclist/doc/2UET.html

CAPÍTULO 14

¿TECNOLOGÍA IMPOSIBLE EN EL ANTIGUO EGIPTO? LOS RELIEVES DE ABIDOS Y LOS LÍMITES DE LA INTERPRETACIÓN ARQUEOLÓGICA

Data de submissão: 18/08/2026
Data de aceite: 04/09/2026

Humberto Álvarez Sepúlveda
Universidad Católica de la Santísima Concepción
Concepción – Chile
https://orcid.org/0000-0001-5729-3404

RESUMEN: Este capítulo analiza críticamente los controvertidos relieves del templo de Seti I en Abidos, cuyas formas han sido interpretadas popularmente como representaciones de un helicóptero y otros vehículos modernos. El análisis se organiza en tres ejes: el contexto arqueológico y epigráfico de las inscripciones; el proceso de superposición que permite explicar las figuras mediante un palimpsesto monumental; y los problemas epistemológicos derivados de proyectar categorías tecnológicas contemporáneas sobre imágenes antiguas. Metodológicamente, se sustenta en una revisión de alcance de literatura especializada, desarrollada desde un enfoque cualitativo-interpretativo y mediante un diseño narrativo de tópico. Se sostiene que las formas de Abidos no constituyen evidencia de tecnologías anacrónicas, sino un caso particularmente ilustrativo de cómo la alteración material, la percepción visual y la descontextualización pueden generar interpretaciones arqueológicas aparentemente extraordinarias. En conclusión, el caso de Abidos evidencia la importancia de contextualizar las anomalías antes de atribuirles un significado histórico. Su estudio reafirma que la interpretación arqueológica debe sustentarse en evidencias convergentes y contrastables, más allá de semejanzas visuales condicionadas por categorías actuales.
PALABRAS CLAVE: Abidos; egiptología; arqueología; epigrafía; tecnología antigua.

IMPOSSIBLE TECHNOLOGY IN ANCIENT EGYPT? THE ABYDOS RELIEFS AND THE LIMITS OF ARCHAEOLOGICAL INTERPRETATION

ABSTRACT: This chapter critically analyzes the controversial reliefs in the Temple of Seti I at Abydos, the forms of which have been popularly interpreted as depictions of a helicopter and other modern vehicles. The analysis is structured around three key aspects: the archaeological and epigraphic context of the inscriptions; the process of superimposition, which explains the figures as a monumental palimpsest; and the epistemological issues arising from projecting contemporary technological categories onto ancient images. Methodologically, the study is grounded in a scoping review of specialized literature, employing a qualitative-interpretative approach and a narrative-topical

design. It argues that the forms at Abydos do not constitute evidence of anachronistic technologies but rather serve as a particularly illustrative case of how material alteration, visual perception, and decontextualization can give rise to seemingly extraordinary archaeological interpretations. In conclusion, the Abydos case highlights the importance of contextualizing anomalies before assigning them historical significance. The study reaffirms that archaeological interpretation must be based on convergent and verifiable evidence, rather than on visual resemblances shaped by modern categories.
KEYWORDS: Abydos; egyptology; archaeology; epigraphy; ancient technology.

1. INTRODUCCIÓN

La historia de la tecnología antigua se encuentra atravesada por objetos, imágenes y monumentos cuya apariencia parece desafiar las expectativas modernas acerca de las capacidades técnicas de las sociedades que los produjeron. Algunos descubrimientos, como el mecanismo de Anticitera, los autómatas helenísticos o la batería de Bagdad, han obligado efectivamente a revisar interpretaciones historiográficas consolidadas, mientras otros han adquirido una apariencia enigmática debido a la pérdida de su contexto original o a interpretaciones formuladas desde categorías contemporáneas. Esta diferencia resulta fundamental. La arqueología no puede descartar una evidencia simplemente porque parezca incompatible con aquello que se considera posible para determinado período, pero tampoco puede convertir una semejanza visual en demostración de una tecnología desconocida. Entre ambos extremos se sitúa uno de los casos más difundidos del antiguo Egipto: los denominados "jeroglíficos del helicóptero" del templo de Seti I en Abidos.

El templo de Seti I, construido durante la XIX dinastía y completado parcialmente durante el reinado de Ramsés II, constituye uno de los conjuntos monumentales más relevantes del Reino Nuevo (Wilkinson, 2000; Abudeif et al., 2025). Sus relieves presentan una extraordinaria riqueza religiosa, política y artística, relacionada especialmente con el culto de Osiris y con la legitimación de la monarquía ramésida (Brand, 2000; O'Connor, 2011; Fouad y Elsaid, 2025). Dentro de este complejo, determinadas inscripciones situadas sobre un arquitrabe han adquirido una notoriedad desproporcionada respecto del resto del programa decorativo. La razón resulta fácilmente comprensible: algunas de las formas actualmente visibles recuerdan, para un observador contemporáneo, la silueta de un helicóptero, mientras otras han sido comparadas con un avión, un submarino o un vehículo blindado. Esta semejanza ha favorecido interpretaciones según las cuales los egipcios habrían conocido tecnologías extraordinariamente avanzadas o habrían representado máquinas cuya existencia histórica resulta aparentemente imposible.

El problema no reside en formular preguntas heterodoxas sobre el pasado, ya que la investigación arqueológica avanza precisamente mediante la revisión de interpretaciones anteriores cuando aparecen evidencias capaces de cuestionarlas. Sin embargo, una hipótesis extraordinaria debe ser evaluada mediante los mismos procedimientos utilizados para cualquier otra explicación histórica: contexto arqueológico, cronología, epigrafía, comparación iconográfica, materialidad y coherencia con el conjunto de evidencias disponibles. En el caso de Abidos, el análisis epigráfico del templo permite distinguir las intervenciones correspondientes a Seti I de aquellas realizadas posteriormente bajo Ramsés II, circunstancia esencial para comprender las controvertidas figuras (Brand, 2000). El supuesto "helicóptero", por tanto, no puede analizarse correctamente como una imagen aislada de la superficie monumental en la que aparece.

La controversia ofrece además una oportunidad para reflexionar sobre un problema historiográfico más amplio. La interpretación de imágenes antiguas está inevitablemente condicionada por los marcos culturales del observador. Reconocer una forma familiar no significa necesariamente identificar aquello que su creador pretendió representar. Un observador del siglo XXI posee un repertorio visual poblado por automóviles, aviones, helicópteros, submarinos y naves espaciales que era inexistente para un individuo del Reino Nuevo. En este proceso puede intervenir la pareidolia, fenómeno perceptivo mediante el cual se reconocen formas o patrones significativos en estímulos visuales ambiguos. Siguiendo a Liu et al. (2014), este fenómeno puede surgir de la interacción entre las características del estímulo y las expectativas o conocimientos previos del observador. En el caso de Abidos, la combinación accidental de líneas pertenecientes a signos superpuestos puede favorecer el reconocimiento de objetos tecnológicos contemporáneos sin que ello implique que tales objetos hayan sido intencionalmente representados. El riesgo consiste en transformar esa semejanza morfológica en identidad histórica y, posteriormente, construir una explicación tecnológica destinada a justificarla.

En este contexto, el presente ensayo busca responder a la siguiente interrogante: ¿En qué medida las formas controvertidas de Abidos constituyen evidencia de tecnologías extraordinarias y hasta dónde puede una semejanza visual sustentar una interpretación arqueológica?. Para abordar esta pregunta, la discusión se organiza en tres ejes complementarios. En primer lugar, se examina el contexto arqueológico, histórico y epigráfico de las inscripciones y las razones que explican su apariencia excepcional. En segundo término, se analiza el fenómeno de la superposición de inscripciones y la hipótesis

del palimpsesto monumental. Finalmente, se estudian los problemas epistemológicos derivados de interpretar semejanzas visuales como evidencias tecnológicas, proponiendo que el verdadero interés del caso no radica en demostrar una tecnología imposible, sino en mostrar los límites que deben regular la interpretación del registro arqueológico.

2. METODOLOGÍA

Este estudio se sustenta en una revisión de alcance de literatura especializada, siguiendo los lineamientos generales propuestos por Arksey y O'Malley (2005), orientada a identificar y analizar las principales interpretaciones arqueológicas, epigráficas e historiográficas relacionadas con el templo de Seti I en Abidos y, particularmente, con las alteraciones y superposiciones presentes en su programa monumental. Esta modalidad resulta pertinente debido al carácter interdisciplinario del problema, cuya comprensión requiere integrar conocimientos procedentes de la arqueología egipcia, epigrafía, historia del arte, historia de la tecnología y estudios sobre interpretación arqueológica. La revisión no pretende demostrar experimentalmente cómo se produjo cada deterioro de la superficie, sino establecer qué interpretación resulta mejor respaldada por el conjunto de evidencias disponibles.

La búsqueda bibliográfica consideró investigaciones especializadas sobre Abidos, la arquitectura y decoración del templo de Seti I, las intervenciones realizadas durante el período ramésida y los procesos de modificación de inscripciones monumentales egipcias. Se priorizaron monografías académicas, publicaciones egiptológicas y estudios epigráficos, incluyendo especialmente los trabajos de Calverley y Broome (1933), Brand (2000), Baines (1990; 2001), Wilkinson (2000) y O'Connor (2011). Asimismo, se incorporó literatura metodológica sobre interpretación arqueológica y pseudoarqueología con el propósito de examinar críticamente la transición desde una observación visual legítima —la semejanza de determinadas formas con máquinas modernas— hacia afirmaciones históricas que requieren evidencias adicionales.

Los principales descriptores considerados fueron *Abydos*, *Temple of Seti I*, *Seti I reliefs*, *Ramesses II*, *Egyptian epigraphy*, *Egyptian palimpsest*, *royal inscriptions*, *ancient Egyptian technology*, *archaeological interpretation* y *pseudoarchaeology*. La selección de literatura privilegió estudios capaces de contextualizar las inscripciones dentro del programa constructivo y epigráfico del templo, evitando utilizar como fuentes probatorias páginas dedicadas exclusivamente a reproducir interpretaciones sensacionalistas. Estas últimas pueden constituir objetos de estudio relevantes para analizar la recepción contemporánea del monumento, pero no poseen el mismo valor epistemológico que

una investigación basada en documentación arqueológica, comparación epigráfica y análisis histórico.

La investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter interpretativo y un diseño narrativo de tópico. El corpus bibliográfico fue organizado en tres categorías analíticas: contexto histórico-material de las inscripciones; formación y transformación epigráfica de las figuras controvertidas; y límites epistemológicos de su interpretación tecnológica. La evidencia se valoró considerando su proximidad al objeto arqueológico, su capacidad para explicar las diferentes características observables y su coherencia con prácticas documentadas en otros monumentos egipcios. Este criterio resulta especialmente importante porque la semejanza entre una forma antigua y un objeto actual constituye un dato perceptivo real, pero no demuestra por sí misma una relación histórica entre ambos. La explicación debe dar cuenta no solo de aquello que la figura parece representar, sino también de cómo, cuándo y por qué habría sido producida.

Por último, la revisión adopta como criterio interpretativo la necesidad de evitar dos posiciones extremas. La primera consistiría en rechazar cualquier anomalía arqueológica únicamente porque contradice las expectativas historiográficas existentes, procedimiento que impediría reconocer descubrimientos genuinamente capaces de modificar nuestro conocimiento del pasado. La segunda consistiría en considerar una semejanza visual como evidencia suficiente de una tecnología anacrónica y utilizar posteriormente esa interpretación para reconstruir capacidades técnicas no documentadas. Entre ambas posiciones, este ensayo sostiene que las formas de Abidos deben explicarse mediante la hipótesis que requiera menos supuestos adicionales y que pueda contrastarse con evidencias independientes. Desde esta perspectiva, la superposición de inscripciones correspondientes a Seti I y Ramsés II proporciona una explicación arqueológica y epigráfica considerablemente más sólida que la hipótesis de representaciones tecnológicas modernas.

3. IMÁGENES IMPOSIBLES: EL “HELICÓPTERO” DE ABIDOS Y LA TENTACIÓN DE INTERPRETAR MEDIANTE SEMEJANZAS

La fuerza inicial del enigma de Abidos reside en una evidencia difícil de ignorar: una de las formas visibles recuerda sorprendentemente el perfil lateral de un helicóptero moderno. Puede distinguirse una estructura alargada semejante a un fuselaje, una prolongación que podría asociarse con la cola y una línea superior comparable visualmente con un rotor. Otras formas próximas han sido identificadas popularmente como un avión, un submarino, un tanque o una nave futurista. La semejanza explica la persistencia

del fenómeno en la cultura popular. No resulta necesario asumir inicialmente una intención pseudocientífica para reconocerla: observada aisladamente y sin información contextual, la imagen puede provocar legítimamente la impresión de encontrarse ante la representación de un artefacto mecánico. Esta identificación puede comprenderse, al menos parcialmente, mediante la pareidolia, que favorece el reconocimiento de configuraciones familiares en estímulos visuales ambiguos (Liu et al., 2014).

No obstante, la identificación iconográfica exige más que semejanza. Las imágenes egipcias estaban integradas en sistemas altamente codificados de escritura y representación, de modo que los signos deben estudiarse atendiendo a su ubicación, orientación, relación con otros jeroglíficos y función dentro del monumento. El templo de Seti I constituye un programa religioso y político complejo. Como expone Brand (2000), los estudios epigráficos han permitido diferenciar técnicas, fases y modificaciones realizadas durante los reinados de Seti I y Ramsés II. Extraer una pequeña sección del arquitrabe y analizarla independientemente del resto de la inscripción elimina precisamente la información que permite comprender su formación histórica.

Existe además un problema de coherencia tecnológica. Si la figura representara literalmente un helicóptero, sería necesario explicar la cadena completa de conocimientos que permitiría su existencia. Una aeronave de rotor requiere principios aerodinámicos, fuentes de energía, mecanismos de transmisión, materiales especializados, sistemas de control y una infraestructura productiva extraordinariamente compleja. Tales capacidades deberían producir múltiples consecuencias arqueológicas: instalaciones, herramientas, piezas mecánicas, materiales procesados, representaciones adicionales, vocabulario específico o testimonios escritos. Nada semejante aparece documentado en el registro egipcio del Reino Nuevo. La tecnología egipcia fue extraordinariamente competente en arquitectura, navegación, cantería, metalurgia, irrigación y construcción monumental, pero reconocer estas capacidades no justifica atribuir otras completamente diferentes sin evidencia correspondiente.

La comparación con descubrimientos tecnológicos genuinamente inesperados resulta esclarecedora. Cuando un artefacto modifica la interpretación de las capacidades de una sociedad antigua, como ocurre con determinados instrumentos astronómicos o mecanismos complejos, su materialidad proporciona datos verificables: componentes, técnicas de fabricación, desgaste, inscripciones y contexto arqueológico. En Abidos sucede un fenómeno distinto. No se ha recuperado una máquina, una pieza mecánica ni un texto que describa un dispositivo aéreo. La hipótesis tecnológica depende casi exclusivamente de que ciertas líneas parecen formar objetos familiares. Por ello, la

controversia no enfrenta dos conjuntos equivalentes de evidencia, sino una interpretación iconográfica basada en semejanzas contra una explicación epigráfica respaldada por la historia material del monumento.

Lo anterior no significa que la semejanza carezca de interés, pues su extraordinaria eficacia visual convierte a Abidos en un ejemplo privilegiado de los problemas de la interpretación arqueológica. Una imagen puede parecer inequívoca cuando se encuentra descontextualizada y volverse completamente diferente cuando se reconstruye su proceso de formación. El "helicóptero" plantea así una primera lección metodológica: parecerse a un objeto no equivale a representarlo. Para establecer esta última relación se requieren evidencias convergentes. En arqueología, la familiaridad visual constituye el comienzo de una pregunta, no el final de una demostración.

4. DE SETI I A RAMSÉS II: EL PALIMPSESTO MONUMENTAL COMO EXPLICACIÓN ARQUEOLÓGICA

La explicación de las formas controvertidas comienza con la propia historia constructiva del templo. Seti I emprendió un amplio programa monumental que no estaba completamente terminado cuando murió. La documentación temprana y sistemática del templo realizada por Calverley y Broome (1933), los estudios epigráficos de Brand (2000) y la documentación de las inscripciones ramésidas de Abidos aportada por Selim (2021) permiten situar el monumento dentro de un paisaje epigráfico complejo, continuado y transformado durante el reinado de Ramsés II. Las diferencias técnicas de los relieves y la modificación posterior de determinadas inscripciones permiten distinguir las distintas fases decorativas. Esta dinámica impide considerar todas las superficies del templo como productos realizados simultáneamente y conservados sin alteraciones durante más de tres milenios.

En la zona donde aparecen las figuras controvertidas existieron inscripciones correspondientes a diferentes fases, ya que signos específicos pertenecientes a la titulatura de Seti I fueron posteriormente cubiertos y sustituidos por una inscripción relacionada con Ramsés II. El procedimiento implicaba rellenar partes de los signos anteriores y volver a trabajar la superficie. La modificación de inscripciones, nombres e imágenes no constituye una práctica excepcional dentro de la monumentalidad egipcia. Restauraciones, apropiaciones, reinscripciones y transformaciones fueron frecuentes a lo largo de su extensa historia, y su identificación constituye precisamente uno de los campos fundamentales del análisis epigráfico (Brand, 2000; Selim, 2021). El monumento debe entenderse, por consiguiente, como una superficie históricamente estratificada.

El paso de los siglos alteró esa intervención. El material utilizado para cubrir partes de la inscripción anterior se deterioró y dejó nuevamente expuestos segmentos de los signos subyacentes. El resultado actualmente visible no corresponde íntegramente a la inscripción original ni a la posterior, sino a la combinación accidental de ambas. De esta manera se produjo un auténtico palimpsesto monumental: líneas pertenecientes a signos distintos, ejecutados en momentos diferentes y con significados independientes, terminaron integrándose visualmente en configuraciones que ninguno de sus autores había diseñado. La figura semejante a un helicóptero constituye una de esas configuraciones fortuitas.

La fortaleza de esta interpretación radica en que puede contrastarse. No depende únicamente de afirmar que los egipcios "no podían" poseer determinada tecnología. Los componentes jeroglíficos pueden analizarse dentro de las titulaturas reales, mientras la existencia de intervenciones ramésidas en monumentos de Seti I se encuentra documentada mediante criterios epigráficos y artísticos (Brand, 2000). Los estudios del programa decorativo de Abidos muestran además la importancia de examinar conjuntamente técnica, color, relieve y distribución espacial para comprender las diferentes fases de producción de las superficies monumentales (Baines, 1990; 2001). En consecuencia, la explicación del palimpsesto deriva de evidencias positivas sobre cómo se modificó el monumento y no simplemente de la imposibilidad teórica de que existieran helicópteros.

El caso permite formular una distinción historiográfica fundamental. Una anomalía visual no es necesariamente una rareza histórica. Aquello que hoy aparece como una imagen extraordinaria puede ser el resultado de procesos ordinarios acumulados durante siglos: modificación, relleno, erosión, pérdida de material y exposición parcial de estratos anteriores. Si se ignorara la historia material del arquitrabe, el contorno resultante parecería inexplicable. Una vez reconstruida esa historia, la aparente anomalía se transforma en evidencia de otra realidad igualmente interesante: la biografía cambiante de los monumentos egipcios y las formas mediante las cuales los faraones posteriores intervinieron sobre las representaciones de sus predecesores.

5. DE LA ANOMALÍA A LA PSEUDOARQUEOLOGÍA: ¿HASTA DÓNDE PUEDE LLEGAR UNA INTERPRETACIÓN TECNOLÓGICA?

El problema de Abidos no termina cuando se explica la formación del supuesto helicóptero. Su persistencia cultural plantea una cuestión epistemológica más profunda: ¿Por qué determinadas interpretaciones extraordinarias continúan resultando

atractivas incluso cuando existe una explicación arqueológica contrastable? Una primera razón se encuentra en la potencia de las imágenes. La pareidolia contribuye a comprender este fenómeno, pues permite reconocer configuraciones significativas en estímulos visuales ambiguos, haciendo que una determinada interpretación pueda adquirir una apariencia de evidencia inmediata (Liu et al., 2014). Este mecanismo resulta especialmente relevante cuando las imágenes son examinadas fuera de su contexto, ya que la identificación subjetiva de una forma familiar puede confundirse con una intención representativa que no ha sido demostrada (Wilner, 2021). El observador ve primero un helicóptero y solo posteriormente aprende que las líneas pertenecen a signos superpuestos. Esta secuencia favorece un razonamiento retrospectivo: una vez reconocido el objeto moderno, cualquier detalle de la figura puede reinterpretarse como confirmación de esa identificación.

La interpretación arqueológica requiere invertir ese procedimiento. En lugar de preguntar "¿a qué objeto actual se parece?", debe preguntarse "¿qué proceso histórico produjo esta superficie?". La diferencia resulta decisiva. La primera pregunta permite generar una cantidad prácticamente ilimitada de analogías; la segunda obliga a buscar evidencias contrastables. Fagan (2006) y Feder (2020) han mostrado que muchas afirmaciones pseudoarqueológicas adquieren plausibilidad mediante la selección de anomalías descontextualizadas y su integración en narrativas generales sobre civilizaciones perdidas, conocimientos secretos o contactos extraordinarios. El problema metodológico no consiste en que esas hipótesis sean poco convencionales, sino en que frecuentemente se construyen a partir de la semejanza y posteriormente desplazan hacia sus críticos la obligación de demostrar que son imposibles.

Un ejemplo permite comprender la dificultad. Si una figura egipcia recuerda un avión, pueden formularse numerosas explicaciones extraordinarias: los egipcios construyeron aeronaves, observaron máquinas pertenecientes a otra civilización, recibieron conocimientos externos o representaron proféticamente una tecnología futura. Todas estas proposiciones son lógicamente imaginables, pero la posibilidad lógica no constituye evidencia histórica. Cada hipótesis debería producir expectativas verificables diferentes. Si existieron aeronaves egipcias, deberían buscarse componentes, infraestructura y conocimientos asociados; si hubo contacto con otra civilización tecnológicamente avanzada, deberían aparecer huellas materiales adicionales de esa interacción. Cuando ninguna de estas evidencias existe y, simultáneamente, la propia formación material de los signos puede reconstruirse mediante un proceso documentado de reinscripción, la hipótesis extraordinaria pierde capacidad explicativa.

También resulta necesario evitar el error contrario. La crítica de la pseudoarqueología no debe transformarse en una concepción rígida según la cual las sociedades antiguas solo podían desarrollar aquello que la historiografía moderna ya les atribuye. La historia de la arqueología contiene descubrimientos que modificaron profundamente las estimaciones previas sobre las capacidades científicas, arquitectónicas y organizativas de las sociedades antiguas. Por ello, el criterio correcto no consiste en determinar anticipadamente qué tecnología resulta "demasiado avanzada" para una época, pues lo fundamental es exigir que las afirmaciones sean proporcionales a las evidencias. Un artefacto material complejo puede justificar revisar una cronología tecnológica; una semejanza iconográfica aislada exige primero descartar procesos más próximos y arqueológicamente documentados.

Desde esta perspectiva, Abidos funciona como un excelente laboratorio sobre los límites de la interpretación arqueológica. La explicación más sólida es aquella capaz de explicar simultáneamente la forma visible, la historia del monumento, las inscripciones, la cronología y los procesos materiales sin introducir supuestos carentes de evidencia independiente. El palimpsesto satisface estas condiciones considerablemente mejor que la hipótesis tecnológica. El supuesto helicóptero no demuestra que la arqueología convencional sea incapaz de reconocer tecnologías inesperadas; por el contrario, pone de relieve una cuestión metodológica fundamental: una anomalía solo adquiere significado histórico cuando puede integrarse en una red de evidencias independientes, convergentes y coherentes.

6. CONCLUSIÓN

Los controvertidos relieves del templo de Seti I en Abidos constituyen un caso especialmente significativo para analizar la relación entre evidencia, percepción e interpretación arqueológica. La semejanza de determinadas formas con un helicóptero y otros vehículos modernos resulta visualmente llamativa y explica la extraordinaria difusión contemporánea de estas imágenes. Sin embargo, la investigación histórica no puede detenerse en la semejanza. Cuando los signos se reintegran en el contexto arquitectónico, epigráfico y cronológico del templo, su aparente carácter tecnológico comienza a desaparecer y adquiere relevancia un proceso histórico diferente: la modificación de inscripciones faraónicas y su posterior deterioro material.

La documentación del programa monumental de Seti I y de las intervenciones realizadas durante el reinado de Ramsés II permite comprender que las superficies del templo poseen una historia estratificada. La superposición parcial de dos conjuntos de

signos, unida a la pérdida progresiva del material que ocultaba determinados elementos anteriores, generó configuraciones inexistentes en cualquiera de las inscripciones originales. Por consiguiente, las formas actuales no constituyen representaciones unitarias concebidas por un escriba o escultor egipcio, ya que son el producto acumulativo de escritura, modificación y deterioro. El denominado "helicóptero" es excepcional como coincidencia visual, pero no como evidencia tecnológica.

Desde el punto de vista arqueológico, tampoco existe un conjunto independiente de evidencias que permita atribuir al Egipto del Reino Nuevo una gama de tecnologías aeronáuticas o vehículos comparables con aquellos reconocidos modernamente en las figuras. No se conservan componentes mecánicos, infraestructura productiva, fuentes textuales ni representaciones inequívocas capaces de respaldar semejante interpretación. Esta ausencia adquiere especial importancia porque una tecnología compleja difícilmente existiría de manera completamente aislada del sistema técnico que permite producirla. A diferencia de un hallazgo material capaz de obligar a reconsiderar una cronología tecnológica, Abidos presenta fundamentalmente una asociación visual cuya formación posee una explicación epigráfica contrastable.

El caso revela además un principio fundamental para el estudio de las tecnologías antiguas. La cautela interpretativa debe funcionar en ambas direcciones. No resulta científicamente legítimo descartar un objeto porque parezca demasiado sofisticado para determinada sociedad, pero tampoco resulta legítimo atribuir una tecnología extraordinaria únicamente porque una imagen antigua se asemeje a una máquina contemporánea. Entre el escepticismo dogmático y la especulación ilimitada existe un criterio más productivo: evaluar la convergencia entre contexto arqueológico, materialidad, cronología, fuentes escritas, comparaciones iconográficas y posibilidades técnicas. La interpretación histórica aumenta su solidez cuanto menor es la distancia entre aquello que afirma y aquello que efectivamente puede demostrar.

En respuesta a la pregunta orientadora, los relieves de Abidos no proporcionan evidencia suficiente para sostener la existencia de conocimientos tecnológicos anacrónicos en el antiguo Egipto. Su relevancia reside precisamente en otro lugar. Demuestran hasta qué punto una imagen descontextualizada puede adquirir significados radicalmente diferentes de aquellos derivados de su historia material. La lección de Abidos consiste, por tanto, en recordar que los límites de la interpretación arqueológica aparecen cuando la inferencia comienza a avanzar más rápido que la evidencia. Frente a una forma extraordinaria, la pregunta más rigurosa no es únicamente qué parece representar, sino qué conjunto de pruebas permite demostrar que realmente representa aquello que creemos reconocer.

REFERENCIAS

Abudeif, A., Abdel Aal, G., Peláez, J., Sawires, R., Masoud, M., Elnassari, A., Mansour, K., Gaber, H., & Mohammed, M. (2025). Ground penetration radar and magnetic surveys for archaeogeophysical prospecting at the Seti I Temple at Abydos, Sohag, Egypt. *Archaeological Prospection*, 32, 459-481. https://doi.org/10.1002/arp.1968

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology, 8*(1), 19-32. https://doi.org/10.1080/1364557032000119616

Baines, J. (1990). Recording the temple of Sethos I at Abydos in Egypt. *Bulletin of the Ancient Orient Museum*, 11, 65-95.

Baines, J. (2001). Colour use and the distribution of relief and painting in the Temple of Sety I at Abydos. In W. V. Davies (Ed.), *Colour and painting in ancient Egypt* (pp. 145-157). British Museum Press.

Brand, P. (2000). *The monuments of Seti I: Epigraphic, historical and art historical analysis.* Brill.

Calverley, A., & Broome, M. (1933). *The temple of King Sethos I at Abydos: Vol. I. The chapels of Osiris, Isis and Horus.* Egypt Exploration Society.

Fagan, G. (2006). *Archaeological fantasies: How pseudoarchaeology misrepresents the past and misleads the public.* Routledge.

Feder, K. (2020). *Frauds, myths, and mysteries: Science and pseudoscience in archaeology*. Oxford University Press.

Fouad, R., & Elsaid, H. (2025). Investigating mystical tourism experience in ancient Egyptian sites: A case study of the Temple of Seti I at Abydos. *Journal of Association of Arab Universities for Tourism and Hospitality, 29*(1), 290-311. https://doi.org/10.21608/jaauth.2025.445960.1732

Liu, J., Li, J., Feng, L., Li, L., Tian, J., & Lee, K. (2014). Seeing Jesus in toast: Neural and behavioral correlates of face pareidolia. *Cortex*, 53, 60-77. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.01.013

O'Connor, D. (2011). *Abydos: Egypt's first pharaohs and the cult of Osiris.* Thames & Hudson.

Selim, A. (2021). The inscriptions of the second pylon of Ramesses II at Abydos. *Journal of the General Union of Arab Archaeologists, 6*(3), 1-23. https://doi.org/10.21608/jguaa2.2021.74045.1057

Wilkinson, R. (2000). *The complete temples of ancient Egypt.* Thames & Hudson.

Wilner, R. (2021). Pareidolia and the pitfalls of subjective interpretation of ambiguous images in art history. *Leonardo, 54*(6), 638-642. https://doi.org/10.1162/leon_a_02061

CAPÍTULO 15

LA «LÁMPARA DE DENDERA»: ¿ARTEFACTO TECNOLÓGICO O REPRESENTACIÓN DE LA CREACIÓN DEL MUNDO?

Data de submissão: 17/08/2026
Data de aceite: 04/09/2026

Humberto Álvarez Sepúlveda
Universidad Católica de la Santísima Concepción
Concepción – Chile
https://orcid.org/0000-0001-5729-3404

RESUMEN: Este capítulo examina críticamente la controversia en torno a los relieves del templo de Hathor en Dendera conocidos popularmente como la «lámpara de Dendera». El análisis se organiza en tres ejes: el origen de la interpretación tecnológica que identifica las imágenes con dispositivos eléctricos; el significado religioso de sus componentes iconográficos y epigráficos; y los problemas metodológicos derivados de interpretar imágenes antiguas mediante analogías con tecnologías modernas. Metodológicamente, se desarrolla una revisión de alcance de literatura especializada desde un enfoque cualitativo-interpretativo y un diseño narrativo de tópico. Se sostiene que la hipótesis eléctrica carece de respaldo arqueológico, textual y tecnológico suficiente, mientras que la interpretación egiptológica permite integrar coherentemente el loto, la serpiente Harsomtus, el pilar djed y la estructura ovalada dentro de la cosmología del templo. Se concluye que Dendera constituye un ejemplo paradigmático de los límites de la interpretación arqueológica.

PALABRAS CLAVE: Dendera; Harsomtus; religión egipcia; arqueología; pseudoarqueología.

THE “DENDERA LAMP”: TECHNOLOGICAL ARTIFACT OR REPRESENTATION OF THE CREATION OF THE WORLD?

ABSTRACT: This chapter critically examines the controversy surrounding the reliefs at the Temple of Hathor in Dendera, popularly known as the “Dendera Light”. The analysis is structured around three key areas: the origin of the technological interpretation identifying the images as electrical devices; the religious significance of their iconographic and epigraphic components; and the methodological issues arising from interpreting ancient images through analogies with modern technologies. Methodologically, the study conducts a scoping review of specialized literature using a qualitative-interpretative approach and a topical narrative design. It argues that the electrical hypothesis lacks sufficient archaeological, textual, and technological support, whereas the Egyptological interpretation allows for a coherent integration of the lotus, the Harsomtus serpent, the djed pillar, and the oval structure within the temple’s cosmology.

The chapter concludes that Dendera serves as a paradigmatic example of the limits of archaeological interpretation.
KEYWORDS: Dendera; Harsomtus; egyptian religion; archaeology; pseudoarchaeology.

1. INTRODUCCIÓN

La fascinación contemporánea por las supuestas tecnologías perdidas de la Antigüedad se alimenta frecuentemente de objetos e imágenes cuya apariencia parece desafiar las expectativas modernas sobre las capacidades técnicas de las sociedades antiguas. Entre los ejemplos más conocidos se encuentran los relieves conservados en determinadas dependencias del templo de Hathor en Dendera, en el Alto Egipto. En ellos aparecen figuras humanas junto a grandes formas ovaladas que contienen serpientes y se conectan visualmente con flores de loto, pilares *djed* y otros elementos rituales (Cauville, 1988; 1990; Barrera, 2024). Desde finales del siglo XX, estas escenas han circulado ampliamente bajo la denominación de «lámparas de Dendera», debido a su aparente semejanza con bombillas eléctricas, tubos de descarga o tubos de Crookes. Sin embargo, esa denominación no procede de los textos egipcios ni de la investigación arqueológica del monumento, sino de una reinterpretación moderna que separa determinados elementos visuales de su contexto religioso y epigráfico (Waitkus, 1997; 2002).

La controversia resulta particularmente atractiva porque las imágenes producen en el observador actual una asociación tecnológica casi inmediata. La estructura ovalada puede recordar el bulbo de una lámpara; la serpiente situada en su interior puede ser comparada visualmente con un filamento o una descarga eléctrica; el tallo del loto puede parecer un cable, mientras que el pilar *djed* ha llegado a interpretarse como un aislante o componente eléctrico. Esta asociación puede relacionarse con la pareidolia, fenómeno perceptivo mediante el cual se reconocen formas u objetos familiares en configuraciones visuales ambiguas a partir de expectativas y patrones previamente adquiridos (Liu et al., 2014). En el caso de Dendera, la familiaridad del observador contemporáneo con bombillas, filamentos y cables puede favorecer una lectura tecnológica de elementos cuyo significado original debe establecerse a partir de su contexto histórico, iconográfico y textual.

Precisamente sobre esta semejanza visual se construyó una de las interpretaciones tecnológicas más difundidas de los relieves. Esta lectura fue popularizada por Krassa y Habeck (1992), para quienes Dendera demostraría que los antiguos egipcios conocieron alguna forma de iluminación eléctrica. La aparente ausencia de hollín en ciertos espacios interiores de monumentos egipcios se ha utilizado adicionalmente como argumento circunstancial para sostener que los

artesanos habrían necesitado sistemas de iluminación distintos de las lámparas de aceite convencionales.

El problema es que la semejanza visual entre un objeto antiguo y uno moderno no constituye por sí misma evidencia de identidad funcional. Las representaciones egipcias estaban construidas mediante convenciones iconográficas cuyo significado dependía de relaciones entre imágenes, textos, divinidades, rituales y espacios arquitectónicos. En Dendera, esta precaución resulta especialmente importante porque las supuestas «bombillas» no aparecen aisladas: forman parte de escenas religiosas acompañadas de inscripciones jeroglíficas que identifican a sus protagonistas y describen determinadas propiedades de los objetos representados. Los estudios de Waitkus (1997; 2002) muestran precisamente que estas composiciones deben entenderse en relación con Harsomtus – Hor-sema-tawy, «Horus que une las Dos Tierras» –, la flor de loto, la diosa celeste Nut, el nacimiento solar y las concepciones egipcias acerca de la renovación de la creación.

La cuestión trasciende, por tanto, la identificación particular de una imagen. El caso permite analizar un problema epistemológico fundamental para la arqueología: ¿Hasta qué punto resulta legítimo interpretar una representación antigua mediante semejanzas con objetos tecnológicos contemporáneos? La analogía constituye una herramienta inevitable del razonamiento arqueológico, pero se vuelve problemática cuando sustituye al contexto. Reconocer en una imagen una forma familiar puede orientar una hipótesis inicial, aunque esta necesita posteriormente contrastarse con inscripciones, paralelos iconográficos, restos materiales y conocimientos tecnológicos documentados. De lo contrario, existe el riesgo de incurrir en presentismo, es decir, proyectar categorías contemporáneas sobre sociedades que organizaban material y simbólicamente su realidad mediante sistemas conceptuales diferentes.

En este contexto, el presente ensayo busca responder a la siguiente pregunta orientadora: ¿Los relieves conocidos como la «lámpara de Dendera» constituyen evidencia plausible de una tecnología eléctrica en el antiguo Egipto o deben interpretarse como representaciones cosmológicas relacionadas con la creación y el renacimiento solar?. Para responder esta interrogante, la discusión se estructura en tres ejes complementarios. Primero, se examina la hipótesis tecnológica y los argumentos que han favorecido su difusión. Segundo, se reconstruye la interpretación de las escenas a partir de su contexto iconográfico, religioso y textual. Finalmente, se analizan los límites metodológicos de las analogías tecnológicas aplicadas a imágenes antiguas, proponiendo que la controversia de Dendera resulta especialmente reveladora no por demostrar la existencia de una tecnología perdida, sino porque permite observar cómo se construyen

interpretaciones arqueológicas aparentemente convincentes cuando una semejanza formal es desvinculada de su contexto histórico.

2. METODOLOGÍA

Este estudio se sustenta en una revisión de alcance de literatura especializada, siguiendo los lineamientos generales formulados por Arksey y O'Malley (2005). Esta modalidad resulta adecuada para un problema caracterizado por la coexistencia de estudios egiptológicos, interpretaciones iconográficas, investigaciones sobre religión egipcia y publicaciones dedicadas específicamente a las representaciones de las criptas de Dendera. La revisión no pretende efectuar una reconstrucción exhaustiva de la historia arquitectónica del templo de Hathor, sino identificar las principales evidencias utilizadas para interpretar los relieves denominados modernamente «lámparas de Dendera» y evaluar hasta qué punto respaldan las explicaciones tecnológicas y cosmológicas que han sido formuladas.

La búsqueda consideró literatura relacionada con el templo de Hathor, sus criptas, Harsomtus, la iconografía religiosa ptolemaica y la interpretación de los objetos rituales representados en Dendera. Entre los descriptores empleados se contemplaron *Dendera Temple*, *Dendera light*, *Hathor Temple*, *Dendera crypts*, *Harsomtus*, *Horus-sema-tawy*, *lotus*, *djed pillar*, *Egyptian cosmogony* y *ancient Egyptian technology*. Se concedió especial atención a los trabajos de Cauville (1988; 1990) sobre Dendera y a las investigaciones de Waitkus (1997; 2002), particularmente relevantes porque analizan conjuntamente las representaciones y los textos de las criptas. La bibliografía egiptológica fue contrastada con publicaciones que han defendido la lectura tecnológica, especialmente la obra de Krassa y Habeck (1992).

La investigación adopta un enfoque cualitativo de carácter interpretativo y un diseño narrativo de tópico. La evidencia fue organizada en tres categorías: argumentos utilizados para defender la identificación tecnológica; interpretación iconográfica y epigráfica de las escenas; y consistencia arqueológica de cada explicación. El procedimiento privilegia la comparación entre hipótesis atendiendo a su capacidad para explicar simultáneamente los diferentes componentes del conjunto. Una interpretación resulta metodológicamente más sólida cuando puede relacionar la forma ovalada, la serpiente, el loto, el *djed*, las divinidades representadas, las inscripciones y el contexto ritual de las criptas dentro de un mismo marco histórico.

Como criterio de análisis se distingue además entre posibilidad física y evidencia histórica. Que resulte técnicamente posible construir una lámpara eléctrica utilizando

determinados materiales no demuestra que tal dispositivo haya sido fabricado en el Egipto ptolemaico. Para sostener una interpretación tecnológica sería necesario identificar evidencias convergentes: componentes materiales, instalaciones, fuentes de energía, conductores, aislantes, residuos de fabricación, terminología técnica o representaciones inequívocas del funcionamiento de los supuestos dispositivos. Este criterio evita convertir experimentos modernos de reconstrucción en pruebas retrospectivas. Una réplica contemporánea puede demostrar que determinado mecanismo funciona; no demuestra automáticamente que el objeto representado hace dos mil años poseyera esa función.

Finalmente, la revisión busca evitar dos posiciones extremas. La primera consiste en rechazar cualquier hipótesis no convencional únicamente porque contradice interpretaciones establecidas; la segunda consiste en otorgar a una propuesta extraordinaria el mismo valor explicativo que a una interpretación respaldada por evidencias textuales, arqueológicas e iconográficas convergentes. La evaluación se fundamenta, por tanto, en el peso relativo de las evidencias.

3. UNA IMAGEN DESCONCERTANTE: EL ORIGEN DE LA HIPÓTESIS DE LA «LÁMPARA ELÉCTRICA»

La hipótesis tecnológica parte de una observación difícil de negar: para un espectador contemporáneo, determinadas escenas de Dendera presentan una notable semejanza formal con dispositivos eléctricos. Dentro de una estructura alargada aparece una serpiente que se extiende desde una flor de loto, mientras la composición incluye un pilar *djed* y figuras que sostienen o acompañan el conjunto. Si se observa la imagen sin conocer sus inscripciones, la asociación con una gran bombilla resulta comprensible. Precisamente en esta capacidad de activar categorías visuales modernas reside buena parte de la popularidad de la teoría. No obstante, reconocer por qué una interpretación parece inicialmente plausible no equivale a aceptar que sea históricamente correcta.

La versión moderna más desarrollada de esta interpretación fue difundida por Krassa y Habeck (1992), quienes vincularon los relieves con posibles dispositivos eléctricos antiguos. Dentro de esa lectura, la estructura ovalada correspondería a una envoltura de vidrio semejante a un tubo de descarga; la serpiente representaría una descarga eléctrica; el loto funcionaría como base o conexión; y el pilar *djed* podría interpretarse como aislante. La analogía con los tubos de Crookes resulta especialmente significativa porque estos dispositivos modernos producen descargas luminosas en recipientes parcialmente evacuados. De este modo, la escena religiosa es transformada, elemento

por elemento, en un esquema técnico mediante equivalencias establecidas desde objetos inventados miles de años después.

Un argumento complementario ha sido la necesidad de iluminar espacios interiores. Siguiendo esta hipótesis, Krassa y Habeck (1992) sostienen que artistas y sacerdotes debieron disponer de sistemas capaces de proporcionar luz en corredores, cámaras y criptas donde la iluminación solar era limitada. La observación parece razonable, pero el salto inferencial resulta considerable. El uso antiguo de lámparas de aceite se encuentra ampliamente documentado en Egipto, incluso en contextos subterráneos donde la disponibilidad de iluminación natural era muy limitada (Nicholson et al., 2015). Por consiguiente, la ausencia localizada de depósitos visibles de hollín no permite inferir automáticamente la utilización de electricidad. La limpieza periódica, las condiciones específicas de combustión y las transformaciones experimentadas por los monumentos durante siglos constituyen variables que deben considerarse antes de postular una tecnología para la cual no existen restos inequívocos. El problema no consiste, por tanto, en preguntarse si los egipcios necesitaban luz, sino en demostrar qué tecnología utilizaban para producirla.

La dificultad aumenta cuando la hipótesis eléctrica se contrasta con el registro arqueológico general. La investigación sobre materiales y tecnología del antiguo Egipto ha documentado con considerable detalle actividades relacionadas con la metalurgia, la producción de vidrio y fayenza, la cerámica, la explotación de piedra, la carpintería y numerosas tecnologías artesanales, permitiendo reconstruir tanto materiales como procedimientos y formas de producción (Nicholson y Shaw, 2000). Sin embargo, dentro de este amplio registro tecnológico no se han identificado sistemas de distribución eléctrica, cables aislados, generadores, bombillas de vidrio evacuadas ni talleres destinados a fabricar componentes equivalentes. Tampoco las fuentes textuales egipcias conocidas describen procedimientos de iluminación mediante electricidad. Una tecnología suficientemente desarrollada como para iluminar complejos monumentales habría requerido una cadena técnica integrada —producción de componentes, mantenimiento, generación energética y transmisión del conocimiento— cuya desaparición absoluta resultaría difícil de explicar únicamente por pérdidas arqueológicas.

La hipótesis de la «lámpara» depende así fundamentalmente de una analogía morfológica. Sus elementos adquieren significado tecnológico porque previamente se decide compararlos con componentes modernos: una serpiente se convierte en filamento, un loto en portalámparas y un *djed* en aislante. No obstante, esas equivalencias no emergen de los textos egipcios. Esta diferencia separa el caso de Dendera de descubrimientos

como el mecanismo de Anticitera: en este último, los engranajes existen materialmente y sus relaciones mecánicas pueden estudiarse; en Dendera, por el contrario, el supuesto aparato eléctrico no ha sido encontrado. Lo único conservado es una representación cuya naturaleza debe establecerse interpretativamente. Por ello, la pregunta decisiva no es si el relieve se parece a una lámpara, sino si el conjunto de evidencias disponibles exige o siquiera favorece esa interpretación.

4. HARSOMTUS NACE DEL LOTO: CREACIÓN, LUZ Y RENOVACIÓN DEL COSMOS

La interpretación cambia sustancialmente cuando las escenas son analizadas dentro del lenguaje religioso del templo. Waitkus dedicó investigaciones específicas a los textos de las criptas de Dendera y posteriormente a los objetos cultuales vinculados con el nacimiento de Harsomtus. Su estudio de 2002 resulta particularmente significativo porque analiza precisamente las representaciones que han originado la controversia moderna. Waitkus (2002) identifica las imágenes como objetos rituales relacionados con Harsomtus y sostiene que la forma envolvente o «burbuja» debe entenderse probablemente en relación con el cuerpo de la diosa celeste Nut. Las escenas articulan así diferentes imágenes del nacimiento del dios solar y de la renovación de la creación, no la descripción gráfica de un dispositivo técnico.

El elemento que la interpretación eléctrica identifica como «filamento» es una serpiente asociada con Harsomtus. Esta forma divina no constituye una anomalía iconográfica introducida para representar electricidad. Harsomtus podía manifestarse de distintas maneras y su aparición como serpiente vinculada con el loto posee sentido dentro de la teología local. La flor remite a la emergencia de la vida y del Sol desde las aguas primordiales, mientras la divinidad que surge de ella representa la actualización del acto creador. En el pensamiento religioso egipcio, creación y amanecer podían comprenderse como acontecimientos homólogos: cada salida del Sol renovaba ritualmente el establecimiento del orden frente a la oscuridad y la indiferenciación primordial. El nacimiento de Harsomtus posee, por ello, simultáneamente dimensiones solares, cosmogónicas y regenerativas (Waitkus, 2002).

El supuesto «bulbo» también adquiere un significado diferente. El análisis de Waitkus (2002) relaciona la estructura envolvente con Nut y con la separación entre cielo y tierra, acontecimiento fundamental para el establecimiento del cosmos ordenado. La escena puede integrar de este modo dos tradiciones complementarias: el nacimiento del dios solar desde la flor de loto y su nacimiento desde la diosa celeste. Esta superposición no constituye necesariamente una incoherencia, pues el pensamiento religioso

egipcio admitía la coexistencia de distintas formulaciones de lo divino y podía articular concepciones aparentemente diferentes sin exigir su reducción a un sistema teológico único (Hornung, 1982). Las imágenes del templo funcionaban dentro de este sistema de asociaciones, permitiendo expresar simultáneamente ideas de nacimiento, luminosidad, renovación y mantenimiento del orden cósmico.

El pilar *djed*, interpretado ocasionalmente como aislante eléctrico, posee igualmente una historia iconográfica muy anterior a cualquier lectura tecnológica moderna. Es uno de los símbolos religiosos más reconocibles del antiguo Egipto y se encuentra estrechamente relacionado con las ideas de estabilidad y permanencia; posteriormente quedó estrechamente asociado con Osiris y llegó a identificarse simbólicamente con su columna vertebral (Andrews, 1994). Su aparición en una escena religiosa no requiere, por tanto, postular una función eléctrica. Lo mismo ocurre con el loto. Cuando elementos documentados repetidamente dentro del repertorio religioso egipcio son reinterpretados como componentes técnicos, la explicación tecnológica adquiere una dificultad fundamental: debe justificar por qué símbolos religiosos conocidos cambiarían repentinamente de significado precisamente en estas escenas, sin que los textos asociados documenten tal transformación.

El contexto espacial fortalece todavía más esta interpretación. Las imágenes aparecen en dependencias vinculadas con objetos cultuales y prácticas rituales del templo de Hathor. Las criptas eran ámbitos integrados en la topografía sagrada del santuario. Waitkus (1997) demostró mediante el estudio de sus inscripciones que su significado debe comprenderse en relación con las funciones religiosas del templo. Posteriormente, su análisis específico de las escenas concluyó que los objetos representados probablemente desempeñaron una función en las celebraciones del Año Nuevo (Waitkus, 2002). La «lámpara» resulta así considerablemente menos misteriosa cuando imagen, texto, arquitectura y ritual son analizados conjuntamente, ya que representa una materialización ritual de la aparición de la luz primordial y del renacimiento divino.

5. DE LA SEMEJANZA A LA EVIDENCIA: LOS LÍMITES DE LA INTERPRETACIÓN TECNOLÓGICA

El caso de Dendera permite observar con particular claridad un fenómeno cognitivo conocido como pareidolia, entendido como la tendencia perceptiva a reconocer formas u objetos familiares en configuraciones visuales ambiguas o insuficientemente determinadas. Para Liu et al. (2014), este fenómeno evidencia que la percepción no depende exclusivamente de las características del estímulo observado, sino también

de expectativas, experiencias y patrones previamente adquiridos, capaces de orientar el reconocimiento de formas significativas. En este sentido, la semejanza constituye un mecanismo útil de identificación, pero arqueológicamente necesita control contextual. Aplicado al caso de Dendera, el concepto permite comprender por qué un observador contemporáneo puede reconocer espontáneamente una bombilla, un filamento o un cable en elementos que, dentro del repertorio iconográfico egipcio, poseen significados diferentes. Si una representación antigua se parece a un objeto moderno, esa coincidencia puede justificar una pregunta, no una conclusión. La diferencia es fundamental. Una hipótesis arqueológica debe generar expectativas verificables. Si los relieves representaran lámparas eléctricas, deberían existir indicios complementarios de la cadena tecnológica necesaria para fabricarlas y utilizarlas. Si representan objetos rituales relacionados con Harsomtus, deberían existir textos, símbolos y paralelos religiosos compatibles con esa identificación. En Dendera, la segunda predicción encuentra un respaldo documental considerablemente mayor (Waitkus, 1997; 2002).

Existe además un problema de selección visual. La interpretación tecnológica destaca aquellos elementos que se parecen a una bombilla y minimiza los que resultan difíciles de incorporar al supuesto circuito. Este procedimiento produce una lectura retrospectivamente coherente: una vez que la estructura es llamada «bombilla», la serpiente comienza a parecer un filamento y el tallo un cable. No obstante, el mismo razonamiento puede invertirse. Bajo esta premisa, cuando se parte del repertorio egipcio, la flor se reconoce como loto, la serpiente como manifestación divina, el *djed* como símbolo religioso y las figuras humanas como participantes de una escena cultual. La diferencia entre ambas explicaciones no radica simplemente en que una sea «tradicional» y otra «alternativa», sino en la cantidad de evidencia independiente que permite sostener cada identificación.

Las inscripciones constituyen en este sentido un elemento decisivo. Una representación figurativa puede admitir múltiples analogías cuando se observa aisladamente, pero un texto contemporáneo asociado restringe considerablemente el campo interpretativo. Los estudios de Waitkus (1997; 2002) parten precisamente de la relación entre escritura e imagen y muestran que Harsomtus, su nacimiento y los objetos cultuales forman parte del significado explícito de las escenas. La lectura eléctrica debe explicar por qué las inscripciones describirían un supuesto aparato mediante un vocabulario religioso sin dejar rastros de su función técnica. Postular que los sacerdotes ocultaron deliberadamente conocimientos científicos mediante códigos simbólicos no resuelve el problema, porque introduce una nueva hipótesis para compensar la ausencia de evidencia de la primera.

Lo anterior no significa que religión y tecnología fueran categorías absolutamente separadas en el antiguo Egipto. La evidencia arqueológica demuestra el dominio de una amplia variedad de materiales y procedimientos técnicos relacionados con la piedra, la cerámica, los metales, el vidrio, la fayenza, la madera, los pigmentos y otras actividades artesanales especializadas (Nicholson y Shaw, 2000). Los templos constituían, por tanto, espacios cuya construcción, ornamentación y funcionamiento presuponían conocimientos técnicos altamente desarrollados. El error consiste en plantear una oposición artificial entre «religioso» y «tecnológico» como si interpretar los relieves cosmológicamente implicara negar las capacidades técnicas egipcias. Las investigaciones sobre Dendera revelan precisamente lo contrario: sus complejos programas arquitectónicos, astronómicos e iconográficos demuestran una notable acumulación de conocimiento. Reconocer esas capacidades no obliga, sin embargo, a atribuirles tecnologías específicas para las que no existe evidencia. Admirar la ingeniería egipcia resulta perfectamente compatible con rechazar la hipótesis de una iluminación eléctrica.

Dendera proporciona así un ejemplo especialmente útil para distinguir posibilidad, plausibilidad y demostración. Es físicamente posible imaginar un dispositivo que, construido hoy a semejanza de la escena, produzca luz. Puede ser incluso posible fabricar una réplica funcional utilizando principios eléctricos conocidos. Pero esa posibilidad experimental no demuestra la existencia histórica del aparato. La plausibilidad arqueológica depende de evidencias convergentes y, en este caso, la convergencia apunta en otra dirección. Las imágenes, los textos, el contexto del templo y los paralelos religiosos permiten interpretar las escenas como representaciones rituales vinculadas con Harsomtus y el nacimiento de la luz cósmica. La verdadera lección metodológica de la «lámpara de Dendera» consiste, por ello, en recordar que una reconstrucción moderna puede demostrar lo que podría hacerse con una forma determinada, pero no necesariamente aquello que esa forma significó históricamente.

6. CONCLUSIÓN

Los relieves conocidos popularmente como la «lámpara de Dendera» son uno de los ejemplos más sugerentes de cómo una imagen antigua puede adquirir significados radicalmente diferentes cuando es extraída de su contexto cultural. Su parecido superficial con una bombilla eléctrica explica la fascinación que han ejercido sobre autores interesados en tecnologías perdidas. La forma ovalada, la serpiente, el loto y el *djed* pueden reorganizarse visualmente hasta producir algo semejante a un esquema eléctrico moderno. Sin embargo, esa semejanza constituye el punto de partida de la hipótesis, no

su demostración. Para convertirla en una explicación histórica sería necesario encontrar evidencias independientes de electricidad, dispositivos de iluminación, infraestructura técnica o documentación textual correspondiente, evidencias que actualmente no forman parte del registro arqueológico egipcio conocido.

La interpretación egiptológica presenta una capacidad explicativa considerablemente mayor porque no necesita transformar los componentes de la escena en objetos desconocidos para la cultura que los produjo. Harsomtus, la serpiente, el loto, Nut y el pilar *djed* pertenecen al universo religioso egipcio y encuentran sentido dentro de concepciones relacionadas con nacimiento, estabilidad, creación y renovación solar. Particularmente importantes son los estudios examinados de Waitkus, pues vinculan las imágenes con las inscripciones de las criptas y con objetos cultuales utilizados probablemente en contextos rituales. Desde esta perspectiva, aquello que al espectador moderno parece una bombilla representa un episodio considerablemente más coherente con la teología del templo: la manifestación del dios y la renovación simbólica del acto creador.

La controversia permite además cuestionar una idea implícita en numerosas interpretaciones pseudoarqueológicas: que una explicación tecnológica sería necesariamente más racional que una explicación religiosa. Esta oposición resulta anacrónica. Para los antiguos egipcios, la representación del nacimiento solar constituía una formulación fundamental del orden cósmico. El templo reproducía y mantenía ritualmente ese orden. Por consiguiente, interpretar las escenas mediante su cosmología no supone recurrir a una explicación menos compleja que la tecnológica; exige reconstruir un sistema de pensamiento en el cual arquitectura, imagen, escritura, objetos cultuales y ritual formaban una unidad difícilmente reducible a las categorías actuales de arte, ciencia y religión.

El caso demuestra igualmente la importancia de la contextualización para establecer los límites de la interpretación arqueológica. La arqueología trabaja inevitablemente con registros incompletos y debe formular hipótesis a partir de fragmentos, imágenes y objetos cuya función no siempre resulta evidente (Wylie, 2011; 2017). Esta incertidumbre permite plantear interpretaciones alternativas, pero no convierte todas las explicaciones en igualmente probables. Una propuesta adquiere mayor solidez cuando explica más evidencias mediante menos supuestos adicionales. En Dendera, la hipótesis eléctrica requiere suponer una tecnología no documentada, una infraestructura desaparecida, una terminología técnica inexistente y una codificación religiosa de conocimientos eléctricos. La interpretación cosmológica, por el contrario, se articula directamente con textos y símbolos pertenecientes al mismo monumento.

En respuesta a la pregunta orientadora, la evidencia disponible permite interpretar los relieves de Dendera con mucha mayor solidez como representaciones rituales y cosmológicas de la aparición de Harsomtus, el nacimiento solar y la renovación de la creación que como imágenes de un dispositivo eléctrico. Esta premisa no disminuye su excepcional interés; lo desplaza. El verdadero enigma de Dendera reside en la extraordinaria densidad simbólica mediante la cual los sacerdotes y artesanos del período ptolemaico materializaron concepciones sobre el nacimiento del cosmos. La «lámpara de Dendera» enseña así una lección más amplia: cuando una imagen antigua parece extraordinariamente moderna, la primera tarea del investigador no consiste en preguntarse qué tecnología contemporánea recuerda, sino qué podía significar dentro del universo histórico que la produjo.

REFERENCIAS

Andrews, C. (1994). *Amulets of ancient Egypt.* British Museum Press.

Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology, 8*(1), 19-32. https://doi.org/10.1080/1364557032000119616

Barrera, J. (2024). *Dendera, temple of time: The celestial wisdom of ancient Egypt.* Simon and Schuster.

Cauville, S. (1988). Les mystères d'Osiris à Dendera: Interprétation des chapelles osiriennes. *Bulletin de la Société Française d'Égyptologie*, 112, 23–36. https://doi.org/10.3406/bsfe.1988.1807

Cauville, S. (1990). *Le temple de Dendera: Guide archéologique.* Institut Français d'Archéologie Orientale.

Hornung, E. (1982). *Conceptions of God in ancient Egypt: The one and the many*. Cornell University Press.

Krassa, P., & Habeck, R. (1992). *Das Licht der Pharaonen: Hochtechnologie und elektrischer Strom im alten* Ägypten*.* Herbig.

Nicholson, P., & Shaw, I. (2000). *Ancient Egyptian materials and technology.* Cambridge University Press.

Nicholson, P., Ikram, S., & Mills, S. (2015). The catacombs of Anubis at north Saqqara. *Antiquity, 89*(345), 645-661. https://doi.org/10.15184/aqy.2014.53

Liu, J., Li, J., Feng, L., Li, L., Tian, J., & Lee, K. (2014). Seeing Jesus in toast: Neural and behavioral correlates of face pareidolia. *Cortex*, 53, 60-77. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2014.01.013

Waitkus, W. (1997). *Die Texte in den unteren Krypten des Hathortempels von Dendera: Ihre Aussagen zur Funktion und Bedeutung dieser Räume.* Philipp von Zabern.

Waitkus, W. (2002). Die Geburt des Harsomtus aus der Blüte: Zur Bedeutung und Funktion einiger Kultgegenstände des Tempels von Dendera. *Studien zur Altägyptischen Kultur*, 30, 373-394.

Wylie, A. (2011). Critical distance: Stabilising evidential claims in archaeology. In P. Dawid, W. Twining, & M. Vasilaki (Eds.), *Evidence, inference and enquiry* (pp. 371-394). British Academy. https://doi.org/10.5871/bacad/9780197264843.003.0014

Wylie, A. (2017). How archaeological evidence bites back: Strategies for putting old data to work in new ways. *Science, Technology, & Human Values, 42*(2), 203-225. https://doi.org/10.1177/0162243916671200

CAPÍTULO 16

EL AMOR COMO CONDICIÓN NATURAL Y POLÍTICA DE RESISTENCIA. MIRADAS INTERCULTURALES HACIA EL BUEN VIVIR

Data de aceite: 28/09/2026

Ximena Sepúlveda Varas[1]
https://orcid.org/0000-0001-5580-045X

Vicente Painel Seguel[2]

RESUMEN: El presente ensayo desarrolla una aproximación especulativa-crítica a las relaciones culturales, políticas y territoriales que se configuran en contextos interculturales asimétricos, proponiendo al amor como categoría relacional desde la cual explorar formas de convivencia, resistencia y reconocimiento. Para ello, pone en diálogo la autopoiesis y los desarrollos posteriores de Humberto Maturana y Francisco Varela sobre amor, convivencia, autonomía y conocimiento, con conocimientos, prácticas y categorías relacionales mapuche. Desde esta perspectiva, el amor es comprendido como un dominio relacional que hace posibles determinadas formas de reconocimiento, coordinación y aceptación del otro. Sobre esta base, exploramos correspondencias con formas mapuche de comprender y practicar las relaciones entre personas, comunidades, naturaleza y territorio, expresadas en categorías como *itrofill mongen*, *az mapu*, *kimün* y *küme mogen*. Esta reflexión se desplaza hacia dos experiencias territoriales: los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios asociados a la Ley Lafkenche y el proceso de protección de los Humedales de Monkul. A partir de estos casos, proponemos comprender determinadas prácticas de defensa, cuidado y regeneración territorial como formas de resistencia que conservan y recrean conocimientos, relaciones comunitarias y maneras de vivir. La resistencia aparece así no solo como oposición, sino como práctica afirmativa de conservación y regeneración. El diálogo entre biología cultural y conocimiento mapuche permite, finalmente, ampliar la comprensión del amor como condición natural, social y política de resistencia y pensar el Buen Vivir como horizonte de convivencia fundado en el reconocimiento, la reciprocidad y el cuidado de las relaciones que sostienen la vida.

PALABRAS CLAVE: amor; biología cultural; interculturalidad; resistencia; buen vivir.

[1] Ximena Sepúlveda Varas es Licenciada en Ciencias de La Ingeniería, Magíster en Desarrollo Humano Local y Regional del Instituto de Desarrollo Local y Regional, Universidad de La Frontera; y estudiante del Programa de Doctorado en Estudios Interculturales, Universidad Católica de Temuco.

[2] Vicente Painel Seguel es activista de interculturalidad efectiva, investigador, profesor y Licenciado en Filosofía de la Universidad de Chile; Magíster en Historia, mención etnohistoria de la misma Universidad; Co-fundador de la Cooperativa de Ahorro y Crédito Endógena Mapuche Küme Mogen. C.

1. INTRODUCCIÓN. UN ACERCAMIENTO AL AMOR

Madre tierra, madre tierra / Mapu ñuke*, mapu* ñuke
mapuche tus entrañas paren/mi pu pvxa jeqkey pu mapuce,
en constante movimiento/amuleci hegvmvwvnmu
de atardeceres y amaneceres./naqvn antv mew ka pu liwen.
En valles y montañas,/Lelfvn mew ka mawida mew,
rewe, pewen, foie/xiwe, peweh ka foye leliwvlnieygvn kajifvwenu,
su toki yerguen/wixapvray tami pu toki
para liberarte y defenderte/mi kisu gvnewam ka mi rumekagenuam
acariciarte y amarte/ka tami poyeatew ka ayvatew
madre tierra./mapu ñuke*.*

Madre Tierra (Rayen Kvyeh, 1997)

El amor, como fenómeno biológico primordial, emerge de la profunda necesidad de conexión y reconocimiento entre los seres vivos. En tanto dinámica relacional, puede comprenderse como una fuerza que favorece cooperación, reciprocidad, cuidado y convivencia. Esta dinámica alcanza también nuestra relación con la naturaleza, fortaleciendo el vínculo entre los seres humanos y el entorno que los contiene y del cual forman parte.

Este reconocimiento va más allá de simplemente ver al otro —humano o no humano— en términos de afecto, atención o empatía. Exige reconocernos mutuamente como legítimos en la convivencia y, en el ámbito social y político, como merecedores de derechos y dignidad. En contextos interculturales asimétricos, esta disposición adquiere una particular significación política: reconocer otras culturas implica también reconocer sus conocimientos, valores y prácticas como portadores de experiencias y perspectivas propias. La interculturalidad deja entonces de ser contemplación o tolerancia superficial de la diferencia para implicarnos en ella como participantes y no como espectadores.

En la exploración de la autopoiesis, Humberto Maturana y Francisco Varela propusieron una nueva manera de comprender aquello que distingue y constituye a los seres vivos. La pregunta básica surge de distinguir qué es lo vivo y qué muere, o qué tiene que estar pasando en la interioridad de un ente para que un observador, mirándolo desde afuera, pueda decir que se encuentra vivo. En esta antesala a la totalidad amorosa, la autopoiesis —la producción de sí mismo— permitió pensar el vivir como una organización que se conserva y transforma en permanente relación con un medio (Maturana & Varela, 1984).

Los desarrollos posteriores de Maturana llevaron esta reflexión hacia el lenguaje, el emocionar, la convivencia y la cultura, situando al amor como aquella emoción que abre un dominio de acciones en el cual el otro surge como legítimo otro en la convivencia. El amor deja así de ser solamente un sentimiento privado para adquirir una dimensión relacional: hace posibles determinadas formas de reconocimiento, coordinación y vida en común.

Desde la experiencia de lo vivido, esta concepción permite también volver sobre nuestra relación con la naturaleza. Reconocernos como parte componente de ella transforma la manera de observar aquello que nos rodea: bosque, río, humedal, mar, animales y plantas dejan de aparecer únicamente como recursos exteriores disponibles para nuestro uso y pueden ser reconocidos dentro de las relaciones que hacen posible nuestra propia existencia.

Es en este punto donde la reflexión encuentra resonancias con conocimientos y prácticas mapuche. Las relaciones entre personas, comunidad, naturaleza y territorio aparecen allí atravesadas por formas de conocimiento, reciprocidad y cuidado que permiten ampliar nuestra pregunta inicial. El conocimiento mapuche –y, más ampliamente, los conocimientos vernáculos arraigados en los territorios– entra así en este ensayo no como simple objeto cultural susceptible de ser explicado desde una teoría externa, sino como un campo de conocimiento capaz de conversar con ella, interrogarla y ampliar sus posibilidades de comprensión.

Esta conversación nos conduce hacia el *itrofill mongen*, el *az mapu*, el *kimün* y el *küme mogen*: categorías que permiten aproximarnos a las relaciones mediante las cuales naturaleza, territorio, comunidad, conocimiento y formas de vida adquieren sentido. Desde allí exploraremos cómo determinadas prácticas mapuche de cuidado, defensa y regeneración territorial pueden ser comprendidas como formas de resistencia que buscan conservar aquello que hace posible continuar viviendo.

Las preguntas que orientan este recorrido son, entonces: ¿qué correspondencias pueden reconocerse entre la concepción relacional del amor desarrollada por Maturana y determinadas experiencias y conocimientos mapuche? ¿Qué permiten comprender esas correspondencias acerca de prácticas de resistencia frente a relaciones crematísticas y expoliadoras con los territorios? ¿Qué ocurre cuando el *kimün* y la biología cultural son puestos en una relación capaz de interrogar y enriquecer recíprocamente ambos campos de comprensión? Y, finalmente, ¿qué elementos ofrecen estas prácticas para pensar el Buen Vivir como un horizonte más amplio de convivencia?

2. METODOLOGÍA: ENFOQUE EPISTEMOLÓGICO Y ESTRATEGIA ANALÍTICA

2.1. POSICIONAMIENTO EPISTEMOLÓGICO

El presente trabajo corresponde a un ensayo teórico-reflexivo sustentado en análisis documental y en el examen de casos paradigmáticos. Su aproximación recoge elementos de la denominada ciencia romántica, entendida como una disposición integrativa frente al conocimiento que procura aproximarse a los fenómenos sin descomponer las relaciones que les otorgan sentido (Luria, 1979). En esta perspectiva, territorio, cultura, conocimiento, emociones, economía y política no constituyen dimensiones independientes, sino expresiones entrelazadas de una realidad que buscamos comprender en su movimiento.

Esta conversación se construye también desde la posición situada de sus autores y, particularmente, desde el conocimiento mapuche aportado por uno de ellos; algunas de las categorías, relaciones y comprensiones desarrolladas en el ensayo participan, por tanto, de esta elaboración intercultural.

Dentro de esa totalidad es posible, sin embargo, buscar aquello que Goethe denominó *Urphänomen*: un fenómeno basal desde el cual recorrer relaciones más complejas (Goethe, 1810). Para nuestra exploración intercultural situamos allí al amor, no como respuesta anticipada, sino como hebra conductora desde la cual observar las relaciones que hacen posible determinadas formas de convivencia, conocimiento, cuidado y resistencia.

Esta posición supone reconocer la coexistencia de diversas maneras de producir y comunicar conocimiento. La biología cultural de Maturana y los desarrollos de Varela constituyen uno de los campos desde los cuales interrogamos el problema; el conocimiento mapuche y otros conocimientos vernáculos territorialmente arraigados participan desde su propia capacidad de producir sentido. El ejercicio metodológico consiste, por ello, en poner estos campos en conversación, atendiendo a correspondencias, resonancias y tensiones capaces de ampliar recíprocamente sus posibilidades de comprensión.

2.2. FUENTES, CASOS Y ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

El corpus articula tres registros. El primero reúne las obras de Humberto Maturana y Francisco Varela sobre autopoiesis, biología cultural, amor, convivencia, autonomía, enacción y conocimiento situado, junto con literatura pertinente sobre conocimiento indígena, interculturalidad y relaciones entre sociedad y naturaleza. El segundo incorpora producciones mapuche —particularmente poesía y reflexión escrita de Rayen Kvyeh

(1997), Elicura Chihuailaf (1999), Leonel Lienlaf (2003), Graciela Huinao (2006), María Teresa Panchillo Neculwal (en Barron, 2008) y Lorenzo Aillapan (Aillapan & Rozzi, 2004) – , abordadas como expresiones de conocimiento que participan de la construcción conceptual del ensayo. El tercero comprende fuentes jurídicas, institucionales, académicas, comunitarias y periodísticas vinculadas a los casos estudiados.

El análisis se desplaza desde estos materiales hacia dos experiencias contemporáneas en territorio mapuche lafkenche: los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO), creados mediante la Ley N.º 20.249, y el proceso comunitario e institucional que condujo al reconocimiento de los Humedales de Monkul como sitio Ramsar. Se trata de experiencias diferentes en escala e instrumentos, pero particularmente expresivas de las relaciones que buscamos observar. La primera permite aproximarnos al reconocimiento jurídico de usos consuetudinarios y formas indígenas de relación y administración del espacio costero-marino; la segunda, a la articulación entre conocimiento territorial, organización comunitaria y dispositivos contemporáneos de conservación ambiental. En ambas, comunidad, conocimiento, territorio y acción colectiva se encuentran en movimiento.

Metodológicamente articulamos tres operaciones complementarias. Un análisis conceptual-relacional pone en conversación categorías de la biología cultural y los desarrollos de Varela con conceptos y prácticas provenientes del conocimiento mapuche, entre ellos *kimün, az mapu, itrofill mongen* y *küme mogen*. Un ejercicio hermenéutico aborda las producciones literarias y reflexivas mapuche atendiendo a su capacidad de comunicar relaciones y experiencias que participan del propio proceso de conocimiento. Finalmente, un análisis documental y discursivo reconstruye los casos distinguiendo entre antecedentes documentados, posiciones de los actores e interpretación de los autores. Los casos operan así como espacios donde la propuesta conceptual encuentra experiencias territoriales concretas y puede ser interrogada por ellas.

Esta estrategia posee límites definidos. No se trata de una investigación empírica de campo ni pretende generalizar desde dos experiencias al conjunto del pueblo mapuche o de los Pueblos Originarios. El diálogo entre tradiciones de conocimiento comporta, además, diferencias históricas, epistemológicas y semánticas que permanecen abiertas. Por ello trabajamos sobre relaciones, correspondencias y tensiones antes que sobre identidades conceptuales, atendiendo al carácter histórico y dinámico de las prácticas estudiadas. En estos términos, el amor funciona como fenómeno basal y hebra conductora del recorrido: su capacidad interpretativa deberá emerger del encuentro entre teoría, conocimiento mapuche, conocimiento vernáculo y experiencia territorial.

3. MARCO TEÓRICO. NOTA DE OBSERVACIÓN O ACERCAMIENTO CIENTÍFICO

La reflexión que proponemos encuentra una primera hebra conductora en la teoría de la autopoiesis desarrollada por Humberto Maturana y Francisco Varela. Su punto de partida contiene una pregunta tan elemental como profunda: ¿qué distingue aquello que está vivo? La respuesta desplaza la atención desde la enumeración de propiedades hacia la organización misma del vivir. Un ser vivo existe en la medida en que produce y regenera continuamente los componentes y relaciones que hacen posible su propia realización como unidad (Maturana & Varela, 1980, 1984).

La autopoiesis describe una organización circular y recursiva que conserva su autonomía en permanente relación con el medio. Mientras vive, el organismo cambia en el curso de esa relación sin perder la organización que hace posible su existencia. La noción de acoplamiento estructural permite comprender esta coexistencia entre autonomía y transformación: organismo y medio participan de una historia de cambios congruentes en la cual la identidad persiste precisamente porque puede transformarse.

Esta primera aproximación permite situarnos frente a una idea que recorrerá nuestro ensayo: vivir implica conservar y transformar relaciones. Desde allí, los desarrollos posteriores de Maturana y Varela siguen caminos diferentes y, para nuestra reflexión, profundamente complementarios. Maturana avanza hacia el lenguaje, las emociones, la convivencia y la cultura; Varela profundiza las nociones de autonomía e identidad y las conduce hacia la cognición corporizada, la enacción y el saber-hacer. Ambos recorridos desplazan nuestra pregunta desde aquello que define a un ser vivo hacia aquello que ocurre cuando los seres vivos conocen, actúan, conviven y producen mundos significativos.

3.1. AMOR, CONVIVENCIA Y CONSERVACIÓN DE MODOS DE VIVIR

En el desarrollo posterior de Maturana, lenguaje y emociones adquieren un lugar fundamental. El lenguaje ocurre en coordinaciones consensuales y recurrentes de acciones; el lenguajear y el emocionar se entrelazan en el conversar, haciendo de la conversación un espacio donde los seres humanos coordinan acciones y participan conjuntamente de determinadas maneras de vivir (Maturana, 1988).

La cultura puede comprenderse, desde esta perspectiva, como una red de conversaciones que se conserva y transforma en el curso de las generaciones. Palabras, emociones, prácticas y relaciones configuran maneras particulares de convivir y otorgar sentido al mundo. Su continuidad no requiere permanecer idéntica: una cultura vive precisamente porque aquello que conserva puede ser recreado frente a nuevas circunstancias.

Es en este dominio donde el amor adquiere una significación fundamental. Para Maturana, designa la emoción que configura aquel dominio de acciones en el cual el otro surge como legítimo otro en la convivencia (Maturana, 1988). Su importancia reside, por tanto, en las relaciones que hace posibles: reconocimiento, cooperación, encuentro y coexistencia.

La posterior biología-cultural profundiza esta trayectoria al comprender a los seres humanos en la unidad de sus dimensiones biológicas y culturales. Vivimos lenguajeando, emocionando, conversando y transformando conjuntamente los mundos que habitamos; nuestras conversaciones y prácticas participan del nicho en el cual realizamos nuestra existencia (Maturana & Dávila, 2008; Maturana et al., 2016; Dávila & Maturana, 2023). Habitar deja así de significar simplemente ocupar un espacio y comienza a expresar una historia de relaciones mediante las cuales una manera de vivir encuentra condiciones para realizarse y continuar.

3.2. AUTONOMÍA, ENACCIÓN Y SABER-HACER

Desde *Principles of Biological Autonomy*, Varela (1979) vincula la autonomía a la producción y conservación de una identidad en el curso de las relaciones. Posteriormente, su reflexión se desplaza hacia la cognición y cuestiona su comprensión como representación interna de un mundo exterior.

La perspectiva *enactiva* desarrollada por Varela, Thompson y Rosch (1991) comprende la cognición como acción corporizada: conocemos desde un cuerpo, una historia y las relaciones que establecemos con aquello que nos rodea. El mundo significativo emerge así en una historia de acciones, percepciones y encuentros entre el ser vivo y su medio. Conocer es también habitar y hacer.

Esta perspectiva resulta particularmente fértil para aproximarnos a conocimientos territorialmente arraigados. Conocer un lugar puede realizarse en maneras de recorrerlo, nombrarlo, cultivarlo, cuidarlo, recordarlo y compartirlo. Territorio, experiencia y conocimiento aparecen entonces entrelazados: las maneras de conocer participan de las maneras de vivir y estas producen, a su vez, nuevos conocimientos.

El *ethical know-how* desarrollado posteriormente por Varela (1999) lleva esta relación hacia el dominio ético. Parte de nuestra capacidad de actuar se constituye como un saber-hacer situado, cultivado en la experiencia y realizado frente a circunstancias concretas. Cuidar, cooperar, compartir o responder ante aquello que amenaza una relación pueden ser, desde esta perspectiva, prácticas aprendidas y socialmente conservadas.

El conocimiento deja así de encontrarse únicamente en aquello que sabemos acerca de un mundo y comienza a revelarse también en aquello que sabemos hacer en

él. Entre la conservación de maneras de vivir propuesta desde la biología cultural y el conocimiento situado que emerge de la enacción se abre, entonces, el espacio desde el cual este ensayo se aproxima al conocimiento mapuche: no para incorporarlo como una prolongación de estas teorías, sino para observar qué ocurre cuando distintas experiencias del conocer, relacionarse y habitar son puestas en conversación.

4. AMOR, AUTOPOIESIS Y RESISTENCIA

La relación entre amor, autopoiesis y resistencia adquiere una significación particular cuando se aproxima al conocimiento mapuche. Si la autopoiesis nos condujo hacia la conservación de la vida y Maturana y Varela abrieron caminos hacia la convivencia, el conocimiento y la acción, el encuentro con el *kimün* desplaza nuevamente nuestra mirada hacia las formas concretas mediante las cuales una comunidad conoce, habita, cuida y recrea las relaciones que hacen posible su existencia.

Es precisamente en este tránsito donde el amor puede adquirir una dimensión política. Aquello que permite reconocer y cuidar las relaciones que sostienen una manera de vivir puede movilizar también su defensa cuando esas relaciones se encuentran amenazadas. Amor y resistencia dejan así de aparecer como términos distantes y pueden encontrarse en las prácticas mediante las cuales una comunidad procura conservar y regenerar las condiciones de su propio vivir.

4.1. CONOCIMIENTO MAPUCHE, NATURALEZA Y TERRITORIO

La relación con la naturaleza ocupa un lugar fundamental en el conocimiento mapuche. Tierra, agua, bosque, animales, plantas, fuerzas y personas participan de un mundo relacional en el cual la vida se manifiesta de múltiples formas. La noción de *newen*, por ejemplo, nos aproxima a una comprensión donde seres, lugares y elementos poseen fuerza y participan activamente del mundo vivido. Cerros, *menoko*, *trayenko*, humedales, bosques, ríos y espacios costeros forman parte de relaciones sociales, medicinales, espirituales, productivas y comunitarias recreadas durante generaciones.

El territorio aparece así como algo más que el soporte material de la existencia. Recorrer, observar, recolectar, cultivar, sanar, escuchar, recordar o nombrar son también maneras de conocerlo y habitarlo. El *kimün* participa de esta dimensión viva del conocimiento: se transmite y conserva porque vuelve a realizarse en la experiencia y porque puede responder a las transformaciones que encuentra en su devenir.

El *az mapu* articula conocimiento, ética y práctica en formas de relacionarse con personas, comunidades, lugares y otras formas de vida (Melin Pehuén et al., 2016). El

küme mogen, por su parte, aproxima hacia un buen vivir cuyas condiciones relacionales y comunitarias exceden la acumulación material como medida del bienestar. El *itrofill mongen* profundiza esta apertura al situar la existencia humana dentro de la multiplicidad de la vida. La biodiversidad participa de esta comprensión, pero no la agota: aquello que está en juego es también la coexistencia y las relaciones mediante las cuales esa diversidad puede continuar realizándose.

Estas categorías permiten volver sobre el amor desde otro lugar. Si amar supone reconocer la existencia del otro como significativa para la convivencia, la pregunta puede extenderse hacia las relaciones que vinculan a las personas y comunidades con otras formas de vida. El cuidado de la naturaleza y del territorio aparece entonces dentro de una trama donde la continuidad de aquello con lo que convivimos participa también de las condiciones de nuestra propia existencia.

4.2. LA PALABRA COMO CONOCIMIENTO: LITERATURA, MEMORIA Y TERRITORIO

La literatura mapuche ofrece otra entrada hacia estas relaciones. La palabra poética reúne territorio, memoria, afectividad y conocimiento allí donde las categorías analíticas encuentran sus límites.

En *Madre Tierra*, Rayen Kvyeh escribe:

> *Liberarte y defenderte*
> *acariciarte y amarte.*

La proximidad entre defender y amar contiene una intuición que atraviesa nuestra propuesta. El amor hacia la tierra no aparece como contemplación distante: la caricia y la resistencia pueden coexistir dentro de una misma relación. Cuando aquello que forma parte de esa relación se encuentra amenazado, el cuidado puede adquirir la forma de defensa.

En la obra de Elicura Chihuailaf, palabra, memoria y territorio aparecen también profundamente vinculados. Los mayores, el fogón, los sueños, el bosque y las conversaciones participan de una experiencia donde conocer implica escuchar y recordar. Las voces de María Teresa Panchillo, Leonel Lienlaf, Graciela Huinao y Lorenzo Aillapan amplían este campo: tierra, árboles, aves, agua, memoria, despojo y pertenencia ingresan en la escritura como participantes de un mundo vivido.

Aillapan resulta particularmente expresivo. El canto de las aves es escuchado, interpretado y recreado mediante la voz humana; la observación de movimientos y sonidos se transforma en conocimiento y nuevamente en palabra. Escuchar es también conocer, y el conocimiento puede volver a convertirse en canto.

La palabra poética participa así del conocimiento con el cual dialogamos. No acompaña simplemente nuestra argumentación: conserva experiencias y relaciones y abre otras posibilidades para pensar el amor, la naturaleza y la convivencia.

4.3. CONSERVAR, REGENERAR, RESISTIR

La historia del pueblo mapuche se encuentra atravesada por profundas transformaciones territoriales. La ocupación y reducción de sus territorios, los procesos de radicación y asimilación y la posterior expansión de distintas actividades productivas modificaron las condiciones materiales y relacionales de la vida comunitaria (Bengoa, 2000). La pérdida territorial excede, por ello, la disminución de una superficie disponible. Cuando conocimientos y prácticas dependen de lugares, especies, cursos de agua, ciclos y relaciones comunitarias, transformar un territorio puede alterar también las condiciones para transmitir conocimientos, practicar medicina, desarrollar actividades tradicionales, realizar ceremonias o conservar memorias.

Defender un espacio puede significar entonces defender simultáneamente las prácticas que allí se realizan, los conocimientos mediante los cuales se comprende y las relaciones que encuentran allí sus condiciones de existencia.

Las maneras de vivir persisten porque son transmitidas, practicadas y recreadas. Cada generación recibe conocimientos y relaciones y, al mismo tiempo, los transforma frente a nuevas circunstancias. La resistencia puede comprenderse dentro de ese movimiento: mantener una lengua en uso, transmitir un conocimiento, recuperar una semilla, proteger un humedal, defender un espacio ceremonial, sostener formas comunitarias de organización o recuperar capacidad de decisión sobre un territorio.

Se resiste por aquello que se quiere hacer permanecer.

Esta dimensión afirmativa permite comprender que resistencia y transformación no son necesariamente contrarias. Leyes, categorías de protección ambiental, procedimientos administrativos o mecanismos internacionales pueden ser apropiados como herramientas mediante las cuales prácticas y conocimientos territorialmente arraigados encuentran nuevas posibilidades de continuidad. Resistir puede involucrar traducción, negociación, aprendizaje, innovación e institucionalización.

Es allí donde el amor adquiere la densidad política que buscamos. El cuidado puede convertirse en organización; el conocimiento, en argumento; la memoria, en demanda; la práctica consuetudinaria, en derecho; la preocupación por un humedal, en instrumento de conservación. Aquello que se ama porque participa de las condiciones del propio vivir puede convertirse, cuando su continuidad se encuentra amenazada, en objeto de acción colectiva.

Proponemos llamar mirada amorosa a esta forma de observar las relaciones cuya continuidad se encuentra en juego: preguntar qué se protege cuando se protege un territorio, qué conocimientos permanecen cuando se conserva una práctica y qué formas de convivencia se sostienen cuando una comunidad reclama capacidad de decidir sobre el espacio que habita. El cuidado y el conflicto pueden encontrarse allí, porque defender aquello cuya existencia importa puede conducir precisamente hacia la resistencia.

El amor como condición política de resistencia puede expresarse, por tanto, en prácticas cotidianas de conservación, transmisión, cooperación y cuidado que ingresan al espacio político cuando aquello que buscan mantener vivo se encuentra en disputa. Las experiencias contemporáneas del pueblo mapuche lafkenche permiten observar concretamente este movimiento. Los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios y el proceso de protección de los Humedales de Monkul nos llevan del conocimiento a la práctica, de la práctica al cuidado y del cuidado a la acción política**.**

Es allí, en el territorio y en las relaciones que permiten habitarlo, donde nuestra reflexión deja momentáneamente el dominio de las categorías para encontrarse con la experiencia.

5. ESTUDIOS DE CASO: PRÁCTICAS TERRITORIALES DE CONSERVACIÓN Y RESISTENCIA

Los casos que analizamos se sitúan en territorio lafkenche y permiten observar diferentes formas en que conocimiento, prácticas consuetudinarias, organización comunitaria y acción política confluyen en la conservación de espacios de vida. El primero corresponde a los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO), creados mediante la Ley N.º 20.249; el segundo, al proceso comunitario e institucional que condujo al reconocimiento de los Humedales de Monkul como sitio Ramsar. Más allá de sus resultados institucionales, nos interesan las relaciones entre conocimiento y territorio que los anteceden y sostienen, y las formas mediante las cuales su cuidado ingresa al espacio político.

5.1. LEY LAFKENCHE Y ECMPO: DEL USO CONSUETUDINARIO A LA GOBERNANZA DEL MARITORIO

La promulgación de la Ley N.º 20.249 en 2008 introdujo en el ordenamiento jurídico chileno los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO), destinados a resguardar el uso consuetudinario mediante la destinación y posterior administración de espacios costeros por comunidades indígenas o asociaciones de

ellas que acrediten dichos usos. La propia ley los define como prácticas o conductas realizadas habitualmente y reconocidas colectivamente como manifestaciones de la cultura, pudiendo comprender usos pesqueros, religiosos, recreativos y medicinales (Ley N.º 20.249, art. 6).

La particularidad del instrumento reside precisamente allí: el reconocimiento jurídico no recae solamente sobre una superficie o sobre el acceso a determinados recursos, sino sobre prácticas. Pescar, recolectar, desplazarse, desarrollar actividades medicinales o religiosas participan de relaciones históricas con el espacio costero y pueden constituir formas de conocerlo y habitarlo. El uso consuetudinario contiene así un conocimiento realizado en la práctica, transmitido y recreado en ella.

Una vez destinado el ECMPO, su administración corresponde a la comunidad o asociación asignataria mediante un plan que identifica los usos y actividades desarrollados en el espacio y que puede incorporar también a otros usuarios (Ley N.º 20.249, art. 11). La continuidad de las prácticas consuetudinarias se transforma así en capacidad institucional de participar en las decisiones sobre el maritorio. Conocimientos y prácticas históricas ingresan a procedimientos estatales y deben encontrarse allí con organismos públicos, pesca artesanal, acuicultura, turismo y otros actores del borde costero.

Este encuentro ha hecho de la implementación de la Ley Lafkenche un espacio de controversia. Las posiciones tampoco se distribuyen mediante una oposición simple entre comunidades e industria: existen diferencias entre organizaciones de pescadores, comunidades, actores económicos e instituciones públicas. En el trasfondo se encuentran distintas maneras de asignar valor al espacio costero, diferentes temporalidades de uso y concepciones diversas acerca de quién posee conocimientos y legitimidad para participar en su administración.

La controversia adquirió una nueva expresión con el ingreso al Senado, en abril de 2023, del proyecto contenido en el Boletín N.º 15.862-21, destinado a modificar la Ley N.º 20.249. Su discusión ha vuelto a situar en el espacio público el alcance del reconocimiento de los usos consuetudinarios y su relación con otras actividades del borde costero (Senado de la República de Chile, 2023). Aquello que permanece en disputa excede, por tanto, la eficacia de un procedimiento administrativo: comprende también las condiciones bajo las cuales distintas formas de relacionarse con el mar pueden continuar realizándose y participar de las decisiones acerca de su futuro.

Desde nuestra perspectiva, allí reside la especial significación de los ECMPO. Una relación histórica con el mar se expresa en prácticas; las prácticas producen y conservan conocimientos; estos sostienen formas de organización, y la organización busca asegurar

las condiciones territoriales necesarias para su continuidad. El conocimiento vernáculo y el uso consuetudinario recorren así un tránsito hacia el reconocimiento jurídico y la acción política. Conservar una manera de vivir puede convertirse, en este movimiento, en una forma colectiva de resistencia.

5.2. HUMEDALES DE MONKUL: CONOCIMIENTO, COMUNIDAD Y PROTECCIÓN TERRITORIAL

Kiraki kiraki kiraki kiraki
rakitruli rakitruli
truliraki truliraki trulirakí truliraki
El ave Raki o bandurria es el que
sabe mejor contar...

– Lorenzo Aillapan, *El raki o la Bandurria* (Aillapan & Rozzi, 2004)

En la costa de la comuna de Carahue, Región de La Araucanía, los Humedales de Monkul conforman un sistema estuarino de lagunas costeras, marismas y pajonales ribereños. Con una superficie de 1.380 hectáreas, albergan una importante diversidad biológica, con aproximadamente 171 especies vegetales y 134 especies animales, entre ellas numerosas aves acuáticas y migratorias (Ramsar Sites Information Service, 2020).

Pero Monkul es también un espacio habitado. Las comunidades mapuche lafkenche mantienen una relación histórica con el lugar y desarrollan allí actividades vinculadas a su subsistencia, conocimientos y prácticas culturales. En este contexto, el canto de la bandurria recogido por Aillapan adquiere otra densidad: el ave no aparece solamente como especie dentro de un inventario de biodiversidad; es observada, escuchada e incorporada al lenguaje. Su canto se vuelve ritmo, experiencia y conocimiento.

El 22 de mayo de 2020, Monkul fue designado Humedal de Importancia Internacional bajo la Convención Ramsar, constituyéndose en el primer sitio de esta categoría en la Región de La Araucanía (Ramsar Sites Information Service, 2020). La designación fue precedida por un proceso territorial en el cual la Comunidad Indígena Mateo Nahuelpán desempeñó un papel relevante. Entre 2018 y 2019 trabajó junto con académicos, vecinos y organismos públicos en la preparación del expediente de postulación; en enero de 2019, un *trawün* reunió a comunidades indígenas aledañas y otros actores para ampliar la participación y construir apoyos al proceso (Ministerio del Medio Ambiente, 2020; Ramsar Sites Information Service, 2020).

La protección institucional articuló así conocimiento y organización comunitaria con investigación científica, institucionalidad ambiental y un instrumento internacional de conservación. El proceso no sustituyó la experiencia territorial: permitió conducirla hacia nuevos lenguajes y dispositivos de protección.

La significación de Monkul, sin embargo, excede su condición de ecosistema de alto valor ecológico. El territorio participa de memorias y conocimientos donde agua, tierra y vida se encuentran relacionadas. En la tradición cultural mapuche, los relatos de *Txeng Txeng* y *Kay Kay* expresan una memoria en la cual tierra y agua participan de profundas transformaciones del territorio. Esta memoria adquiere una particular resonancia en Monkul, cuyo espacio costero fue profundamente transformado por el terremoto y maremoto de 1960, participando de la configuración actual del humedal (Ramsar Sites Information Service, 2020). Relato, memoria histórica y experiencia territorial confluyen así en un paisaje comprendido en permanente movimiento. Observar sus cambios, reconocer especies, interpretar señales y transmitir esas experiencias constituyen también formas de conocer. Esta relación adquiere particular importancia frente a las presiones que afectan al humedal. La documentación oficial identifica entre ellas su canalización para expansión ganadera y cambios de uso de suelo asociados a actividades agrícolas y forestales (Ramsar Sites Information Service, 2020). Frente a estas transformaciones, la organización comunitaria ha desarrollado acciones de recuperación, protección y reconocimiento cuya expresión institucional más visible es la categoría Ramsar.

Monkul muestra así otro camino hacia la acción política. Un conocimiento nacido y conservado en la experiencia territorial se relaciona con lenguajes científicos, administrativos y jurídicos; la comunidad participa en la elaboración del expediente, convoca mediante un *trawün*, construye alianzas y conduce una preocupación territorial hacia un instrumento internacional de conservación. Atender, conocer, convocar, cooperar, proteger y persistir aparecen aquí como prácticas mediante las cuales el cuidado adquiere capacidad política.

ECMPO y Monkul recorren caminos institucionales diferentes. En el primero, el uso consuetudinario se transforma en fundamento de reconocimiento y participación en la administración del maritorio; en el segundo, conocimiento territorial y organización comunitaria confluyen con un dispositivo internacional de conservación. Ambos permiten, sin embargo, reconocer un movimiento común: las relaciones territorialmente construidas producen conocimientos y prácticas; estas sostienen maneras de vivir y, cuando las condiciones de su continuidad entran en disputa, su cuidado puede convertirse en acción política. Es precisamente en ese tránsito donde situamos el amor como condición política de resistencia.

6. DISCUSIÓN. DE LA RESISTENCIA COMO PAUTA ÉTICA Y DE CÓMO EL FUTURO NACE DEL AYER

Sobre los campos talados/Kulfenmew
angustiado/wüñankün ül
da vueltas el viento;/nentumekey kürüf
sobre el polvo y las cenizas/achellpeñ ka trumag wenuntufi
arrastrando los nidos/cheu ñi *dañemum*
*donde soñaron las aves/*ñi *güñüm pewma*
El viento se enloqueció entre las rocas /wehcwechi kürüf
porque a sus oídos ya no llega/allkütunofielmu
el canto suave de los árboles./aliewen ñi *dungu.*

Kürüf (Leonel Lienlaf, 2003)

Los campos talados sobre los que gira el viento de Lienlaf constituyen una imagen elocuente para regresar sobre los casos analizados. Aquello que desaparece con el bosque no son solamente árboles. Desaparecen nidos, cantos, relaciones y posibilidades de existencia. La transformación de un espacio puede significar también la interrupción de las relaciones que permitían habitarlo, conocerlo y otorgarle sentido.

Los ECMPO y la experiencia de Monkul muestran, desde trayectorias diferentes, la capacidad de comunidades mapuche lafkenche para llevar relaciones históricas con sus territorios hacia prácticas contemporáneas de protección y acción política. El uso consuetudinario se convierte en fundamento de administración del maritorio; el conocimiento y cuidado de un humedal se articulan con la ciencia y con un instrumento internacional de conservación. En ambos movimientos hay continuidad, pero también traducción, aprendizaje y transformación.

Es allí donde proponemos comprender la resistencia como pauta ética. Una pauta no es una regla inmóvil, sino una recurrencia capaz de organizar relaciones y orientar acciones. Cuidado, cooperación, transmisión de conocimientos, organización comunitaria y defensa territorial reaparecen bajo formas diferentes frente a circunstancias históricas también diferentes. Resistir adquiere así una dimensión productiva: conserva y recupera, pero también recrea las condiciones desde las cuales una manera de vivir puede continuar transformándose.

Esta dimensión adquiere especial significación frente a la crisis ambiental contemporánea, donde los conocimientos indígenas y locales participan crecientemente

de las discusiones sobre conservación, resiliencia y adaptación climática (Berkes, 2012; Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022).

Y es que del laberinto ciego no solo se puede salir, ilusoriamente, volando con alas de Ícaro. También podemos excavar túneles: buscar una salida por la tierra, por abajo.

La imagen invierte deliberadamente cierta representación del progreso. Aquello que fue considerado atrasado, residual o destinado a desaparecer puede contener conocimientos capaces de responder a problemas que la propia modernización contribuyó a producir. El *yamewün*, como disposición de respeto recíproco; el *keyuwün* o *mingako*, como cooperación y trabajo comunitario; o el *trafkintun*, como intercambio y reciprocidad, continúan produciendo relaciones y conocimientos en el presente. Intercambiar una semilla significa también intercambiar su historia, procedencia, adaptación, cultivo y cuidado. La semilla viene del ayer y, al mismo tiempo, contiene futuro.

La pregunta deja entonces de ser qué conocimiento pertenece al pasado y cuál al futuro. Comienza a ser qué relaciones con la vida produce cada conocimiento y qué futuros hace posibles.

6.1. RESISTENCIA, CONOCIMIENTO Y REGENERACIÓN

La resistencia territorial posee también una dimensión epistemológica. Defender un espacio implica disputar las maneras de conocerlo, valorarlo y decidir sobre él. Un mar puede ser recurso económico, vía de navegación, lugar de recolección, territorio ancestral, hábitat, espacio ceremonial y memoria; un humedal puede ser observado como superficie productiva, ecosistema, reserva de biodiversidad, espacio de subsistencia o lugar cargado de relaciones históricas y espirituales. Las controversias territoriales expresan, por ello, diferentes maneras de producir valor y comprender aquello que existe.

Los conocimientos vernáculos participan de estas disputas desde relaciones prolongadas con el territorio. El *kimün* se cultiva en la experiencia y encuentra en el *rakizuam* —la reflexión— una posibilidad de actualización. Conocer, observar, recordar, reflexionar y actuar forman una trama en la cual la experiencia produce conocimiento y este abre nuevas posibilidades de acción. La preservación de un humedal, la administración comunitaria de un espacio costero o el intercambio de semillas constituyen, desde allí, prácticas que movilizan conocimiento y simultáneamente producen nuevos saberes.

La resistencia puede entonces devenir regeneración: proteger aquello que existe, recuperar aquello que ha sido deteriorado y producir relaciones capaces de sostener nuevamente la vida. El *itrofill mongen* adquiere aquí una profundidad particular. Más que

reducirlo a biodiversidad, permite atender a la multiplicidad de vidas y relaciones cuya coexistencia hace posible un mundo compartido.

Los nidos arrastrados por el viento de Lienlaf vuelven entonces a aparecer. Un nido es refugio y memoria, pero es fundamentalmente posibilidad de reproducción. Resguardar los nidos del *itrofill mongen* significa conservar las condiciones desde las cuales la vida puede volver a producir vida.

Y es allí donde comienzan a disponerse también los lechos para los embriones del *küme mogen*.

6.2. ÉTICA: ¿HUMUS PROGRAMÁTICO?

Si estas prácticas contienen aprendizajes acerca de cómo relacionarse, cuidar, compartir y responder frente a aquello que amenaza las condiciones de existencia, cabe preguntarse si esa experiencia puede constituir un terreno fértil —un *humus*— desde el cual pensar otras formas de convivencia.

El *humus* se forma mediante acumulaciones y transformaciones y desde allí hace posible que algo nuevo germine. Una ética comprendida como humus programático puede emerger, de manera semejante, de relaciones y prácticas cultivadas históricamente. Tradiciones, usos y costumbres contienen aprendizajes acerca de aquello que una comunidad reconoce como una manera apropiada de actuar; aquello que aprendemos a reconocer condiciona también aquello que somos capaces de cuidar.

Quien no ha aprendido a escuchar al río desde niño difícilmente reconocerá en él las mismas relaciones que quien ha construido parte de su existencia a su alrededor. Podrá observar agua, caudal, capacidad energética o disponibilidad para riego; otra experiencia puede reconocer simultáneamente memoria, vida, conocimiento y pertenencia. La percepción posee, por ello, consecuencias éticas y políticas. Como propone Iris Murdoch (2001), la vida moral comienza también en el trabajo de aprender a mirar y dirigir nuestra atención hacia aquello que existe.

En el conocimiento mapuche esta dimensión encuentra expresiones particulares. *Tuwün* y *küpalme* sitúan a la persona dentro de historias y relaciones que anteceden su existencia particular; el *az mapu* participa de orientaciones mediante las cuales busca realizarse como *norche, kümeche, newenche* y *kimche*. La continuidad mapuche se vincula así a relaciones de procedencia, lengua, autoridades, comunidad y territorio que comportan también responsabilidades (Painel, 2010).

Especialmente sugerente resulta aquí *choyüm*: nacer, brotar, manar. La proximidad entre el nacimiento humano y el brotar de aquello que emerge de la tierra condensa una

comprensión relacional de la vida. Nacer y brotar reúnen lo individual y lo colectivo, la vida humana y las demás formas de vida.

Desde allí podemos regresar al futuro. La conservación e intercambio de semillas, la cooperación comunitaria, el conocimiento situado de ecosistemas y las formas colectivas de administración territorial participan hoy de discusiones sobre biodiversidad, resiliencia, alimentación, adaptación climática y gobernanza ambiental. Su potencia, sin embargo, no reside únicamente en proporcionar respuestas útiles a problemas contemporáneos. También interrogan qué entendemos por desarrollo, bienestar, riqueza y progreso; qué relaciones estamos dispuestos a conservar y qué formas de vida reconocemos como participantes del mundo que buscamos construir.

Allí aparece el *küme mogen*: un horizonte desde el cual pensar conjuntamente dimensiones que han tendido a separarse —individuo y comunidad, economía y vida, conocimiento y territorio, humanidad y naturaleza— y abrir otros criterios desde los cuales imaginar la convivencia.

El futuro no nace exclusivamente de la ruptura con el pasado. También puede germinar de aquello que las comunidades han conseguido mantener vivo. Las semillas intercambiadas en un *trafkintun*, los conocimientos transmitidos alrededor del fogón, las prácticas que permiten leer un humedal, los usos consuetudinarios que sostienen la relación con el mar y la palabra poética que escucha nuevamente a las aves provienen de historias anteriores a nuestras crisis contemporáneas y, sin embargo, contienen posibilidades para enfrentarlas.

Resistir puede ser conservar.

Puede ser recuperar.

Puede ser regenerar.

Y puede ser también crear las condiciones para que aquello que todavía no existe encuentre dónde brotar.

En esa capacidad de hacer germinar futuro desde relaciones heredadas, recreadas y compartidas, el amor adquiere la densidad política que hemos buscado a lo largo de este ensayo: una práctica mediante la cual aquello cuya existencia reconocemos como significativa encuentra condiciones para continuar viviendo.

Quizás sea precisamente allí donde el ayer deje de representar aquello que debemos abandonar para avanzar y se transforme, como el *humus*, en la materia fértil desde la cual pueda comenzar otra vez el futuro.

7. CONCLUSIONES. ¿ESPIGAS EN LA TIERRA?... ESTELAS EN EL MAR...

El recorrido realizado comenzó con una pregunta por el amor y termina necesariamente en una pregunta por las condiciones que hacen posible la vida. Entre ambos extremos transitamos por el conocimiento, el territorio y la resistencia para explorar de qué manera el amor puede adquirir, en contextos interculturales, una significación política.

Una primera constatación atraviesa este recorrido: las maneras de vivir se conservan mediante relaciones**.** Una cultura permanece no porque consiga mantenerse idéntica frente al paso del tiempo, sino porque existen personas y comunidades capaces de transmitir, recrear y transformar conocimientos, prácticas, lenguas, memorias y formas de convivencia. La continuidad cultural es, por ello, una actividad: ocurre cada vez que aquello recibido vuelve a ser vivido y adquiere sentido frente a nuevas circunstancias.

Desde allí, la resistencia puede comprenderse como práctica de conservación y regeneración. Los ECMPO y los Humedales de Monkul muestran caminos diferentes mediante los cuales conocimientos, usos consuetudinarios, organización comunitaria y experiencias históricas encuentran nuevas posibilidades de acción. Conservar no significa aquí inmovilizar. Puede significar proteger aquello que permanece, recuperar aquello que ha sido deteriorado y crear las condiciones para que nuevas relaciones puedan germinar.

Es precisamente en este movimiento donde el amor puede hacerse político. Se hace político cuando el cuidado requiere organización; cuando aquello que se reconoce como significativo debe ser defendido; cuando una memoria se transforma en demanda; cuando un conocimiento se convierte en argumento; cuando un uso consuetudinario adquiere reconocimiento jurídico; cuando una comunidad se organiza para proteger un humedal; cuando conservar una semilla significa también conservar la posibilidad de sembrarla nuevamente.

El amor como condición natural y política de resistencia constituye, desde allí, una proposición para observar las relaciones que preceden y sostienen determinadas acciones políticas y preguntarnos qué se intenta mantener vivo mediante ellas. La mirada amorosa adquiere su sentido en esa atención hacia aquello cuya existencia importa, hacia las relaciones que hacen posible su continuidad y hacia las prácticas mediante las cuales personas y comunidades procuran cuidarlas, recuperarlas y regenerarlas.

La resistencia puede constituirse así en pauta ética. Respeto, cooperación, reciprocidad y cuidado se realizan en prácticas cotidianas y se transmiten mediante la experiencia. Aquello que se hereda no son solamente conocimientos acerca del mundo, sino maneras de estar en él. Allí el *küme mogen* abre un horizonte desde el cual volver a interrogar las relaciones que sostienen aquello que denominamos bienestar

y reunir comunidad y territorio, economía y vida, conocimiento y experiencia, seres humanos y naturaleza.

De allí nuestra pregunta: ¿espigas en la tierra?, ¿estelas en el mar?

La espiga contiene simultáneamente memoria y porvenir. Es resultado de una semilla anterior y posibilidad de nuevas semillas. La estela, en cambio, existe mientras algo avanza: permanece por un instante sobre el agua y señala un recorrido que inmediatamente comienza a transformarse. Quizás entre ambas imágenes pueda situarse la relación que hemos buscado entre conocimiento, resistencia y futuro: echar raíces sin permanecer inmóviles; avanzar sin perder la memoria de aquello que hizo posible el movimiento.

El futuro no necesita nacer de la negación del ayer. Puede brotar de aquello que hemos conseguido conservar, de aquello que somos capaces de recordar y también de aquello que aprendemos a transformar.

Todas estas reflexiones y cuentas en torno al amor natural son una provisión cuyo objeto es conmover el agua de la palabra y la intersubjetividad que, una vez acabado su cauce, debe precipitarse nuevamente hacia el mar. Así es el sinuoso movimiento del río: de la historia hemos de beber para no contraer nuevas frustraciones en viejos odres.

Que la palabra y el acto sean, pues, del pensamiento y del corazón de quienes comportan el mañana.

BIBLIOGRAFÍA

Aillapan, L., & Rozzi, R. (2004). Una etno-ornitología mapuche contemporánea: Poemas alados de los bosques nativos de Chile. *Ornitología Neotropical, 15*(Suppl.), 419–434.

Barron, N. (Comp.). (2008). *Kallfv Mapu = Tierra azul: Antología de la poesía mapuche contemporánea* (edición bilingüe). Continente.

Bengoa, J. (2000). *Historia del pueblo mapuche: Siglos XIX y XX*. LOM Ediciones.

Berkes, F. (2012). *Sacred ecology* (3rd ed.). Routledge.

Chihuailaf, E. (1999). *Recado confidencial a los chilenos*. LOM Ediciones.

Dávila Yáñez, X., & Maturana Romesín, H. (2023). Cultural-biology: Our human living in conversations and reflection. *Adaptive Behavior, 31*(5), 517–528. https://doi.org/10.1177/10597123231197751

Goethe, J. W. von. (1810). *Zur Farbenlehre*. J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Huinao, G. (2006). *Hijas de la lluvia: Poemas de la mapu*. Cuarto Propio.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Central and South America. In H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (Eds.), *Climate change 2022: Impacts, adaptation*

and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (pp. 1689–1816). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781009325844.014

Kvyeh, R. (1997). *Wvne Coyvn ñi Kvyeh/Luna de los primeros brotes*. Mapu Ñuke.

Lienlaf, L. (2003). *Pewma dungu: Palabras soñadas*. LOM Ediciones.

Luria, A. R. (1979). *The making of mind: A personal account of Soviet psychology* (M. Cole & S. Cole, Eds.). Harvard University Press.

Maturana, H. R. (1988). Reality: The search for objectivity or the quest for a compelling argument. *The Irish Journal of Psychology, 9*(1), 25–82. https://doi.org/10.1080/03033910.1988.10557705

Maturana Romesín, H., & Dávila Yáñez, X. (2008). *Habitar humano en seis ensayos de biología-cultural*. J. C. Sáez Editor.

Maturana, H. R., Dávila Yáñez, X., & Ramírez Muñoz, S. (2016). Cultural-biology: Systemic consequences of our evolutionary natural drift as molecular autopoietic systems. *Foundations of Science, 21*(4), 631–678. https://doi.org/10.1007/s10699-015-9431-1

Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. D. Reidel Publishing Company.

Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1984). *El árbol del conocimiento: Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria.

Melin Pehuén, M., Coliqueo Collipal, P., Curihuinca Neira, E., & Royo Letelier, M. (2016). *AZMAPU: Una aproximación al sistema normativo mapuche desde el rakizuam y el derecho propio*.

Ley N.º 20.249. Crea el espacio costero marino de los pueblos originarios. 31 de enero de 2008. Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=269291

Ministerio del Medio Ambiente. (2020, 17 de julio). *Humedal de Monkul en Carahue es reconocido como primer Sitio Ramsar en la Región de La Araucanía*. https://mma.gob.cl/humedal-de-monkul-en-carahue-es-reconocido-como-primer-sitio-ramsar-en-la-region-de-la-araucania/

Murdoch, I. (2001). *La soberanía del bien* (A. Domínguez Hernández, Trad.). Caparrós Editores. (Trabajo original publicado en 1970)

Painel, V. (2010). *En medio de la gestación de la medicina intercultural: Machis y sistema público de salud* [Tesis de magíster, Universidad de Chile].

Ramsar Sites Information Service. (2020). *Humedales de Monkul*. https://rsis.ramsar.org/ris/2423

Senado de la República de Chile. (2023). *Boletín N.º 15.862-21: Introduce diversas modificaciones en la Ley N.º 20.249, que crea el espacio costero de los pueblos originarios, con el objeto de perfeccionar su implementación*.

Varela, F. J. (1979). *Principles of biological autonomy*. North-Holland.

Varela, F. J. (1999). *Ethical know-how: Action, wisdom, and cognition*. Stanford University Press.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/6730.001.0001

SOBRE OS ORGANIZADORES

Jesús Rivas Gutiérrez

Pregrado: Licenciatura en Odontologia, egresado de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM). Diplomado en Investigacion Educativa por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Especialidad: Docencia Superior por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Maestria en Ciencias de la Educacion por la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAZ). Posgrado: Doctor en Ciencias de la Educacion por la Universidad Autonoma Benito Juarez de Oaxaca (UABJO).

Docente de base de tiempo completo por mas de 35 anos en la Universidad Autonoma de Zacatecas en la Unidad Academica de Odontologia y la Unidad Academica de Docencia Superior (UAO/UAZ – UADS/UAZ). Docente invitado en la Maestria en Docencia e Investigacion Juridica de la Unidad Academica de Derecho de la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAD/UAZ).

Docente invitado en el Doctorado de Farmacologia de la Unidad Academica de Medicina Humana de la Universidad Autonoma de Zacatecas (UAMH/UAZ). Ponente en eventos academicos locales, regionales, nacionales e internacionales con tematicas sobre odontologia, educacion, ensenanza-aprendizaje, practica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluacion y reestructuracion curriculares entre otros temas.

Autor de diversos libros, capitulos de libro y articulos en revistas nacionales e internacionales sobre odontologia, educacion, ensenanza aprendizaje, practica docente, medio ambiente, sustentabilidad, representaciones sociales, evaluacion y reestructuraciones curriculares entre otros temas.

Director de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2008-2012. Responsable Academico de la Licenciatura de Medico Cirujano Dentista de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2004-2008. Coordinador de Acreditaciones de la Unidad Academica de Odontologia de la Universidad Autonoma de Zacatecas, periodo 2016-2021.

Orcid: https://orcid.org/0000-0001-7223-4437

Christian Starlight Franco Trejo

Médica Cirujana Dentista por la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Maestra en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública por la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Doctora en Investigación Educativa por la Normal Superior de Ciudad Madero, Tamaulipas. Diplomada en “El derecho

a la educación en las unidades médicas" por la Universidad Veracruzana. Certificada en Odontología por la Federación Dental Iberoamericana.

Docente-investigadora de la Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública de la Unidad Académica de Medicina Humana de la Universidad Autónoma de Zacatecas desde 2006. Responsable del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud con Especialidad en Salud Pública de la Universidad Autónoma de Zacatecas para el periodo 2025-2029. Editora de la revista *Conference Proceedings, Jornadas de Investigación en Odontología*, de la UAO/UAZ, desde 2021. Integrante del Comité de Investigación de la UAO/UAZ desde 2023 y vocal del Consejo Nacional de Cuerpos Académicos de Odontología (CONACAO) desde 2022.

Integrante desde 2016 y líder del Cuerpo Académico Consolidado UAZ-CA-36 "Vigilancia Epidemiológica en el Grupo Social Familia". Cuenta con Perfil PRODEP desde 2013, con vigencia hasta 2029, y fue candidata al Sistema Nacional de Investigadores durante el periodo 2023-2026.

Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4250-5483

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abidos 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 185, 186
Abolicionismo 70
Acuifero Guarani 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9
Adolescencia 86, 90, 106
Agroecologia 48, 49, 52, 55
Agua 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 24, 28, 31, 32, 35, 36, 52, 53, 57, 58, 61, 62, 65, 66, 68, 108, 207, 208, 209, 213, 216, 219
Aguacate 10, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 26, 29, 33, 34, 37
Alfabetización física 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158
Al-Madina District 38, 40, 44
Amor 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 213, 217, 218, 219
Aprendizaje cognitivo-motriz 150, 152, 155
Arqueología 176, 177, 179, 182, 185, 188, 190, 198

B

Biología cultural 200, 202, 203, 204, 207
Buen vivir 200, 202, 208

C

Cannabis 48
Ciencia 56, 67, 120, 121, 122, 123, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 133, 135, 136, 137, 139, 140, 142, 149, 198, 200, 203, 214
Científico 67, 120, 121, 122, 125, 127, 128, 131, 134, 135, 142
Comercio internacional 7, 9, 10, 14, 20, 31
Convivencia escolar 106, 108, 111, 115, 118, 119
Cuidado 58, 62, 81, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 145, 152, 200, 201, 202, 203, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 218

D

Debido proceso 21, 98, 101
Dendera 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199
Derecho ambiental 10, 14, 24
Desarrollo integral 108, 112, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159

Desenvolvimento sustentável 48, 49, 51, 52, 53, 54
Design history 160
Direitos das Mulheres 70, 71
Discriminación 66, 86, 88, 90, 94, 95, 96, 112
Downtown Amman 38, 41, 43, 44, 45

E

Educación en ingeniería 137
Educación Física 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159
Educar 120, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 134, 135, 136
Egiptología 176
Epigrafía 176, 178, 179
Estados Unidos 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 29, 32, 35, 36, 73, 111, 112
Ética profesional 137, 143, 145
Exploração sexual 70, 74, 75, 76, 80, 85

F

Falsas denuncias 98, 99, 100, 102
Feminismo 70, 149

G

Garantías constitucionales 98, 101, 102, 104
GOST 3489 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175

H

Harsomtus 188, 189, 190, 191, 194, 196, 197, 198, 199
Heritage conservation 38
Hortas urbanas 48, 51
Humanizar 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 133, 134, 135

I

Inclusión 114, 115, 137, 138, 139, 140, 141, 143, 147, 148
Inovação 48, 49, 51, 52, 53, 54
Inteligencia artificial 20, 137, 139, 141, 142, 143, 144
Interculturalidad 113, 200, 201, 203
Investigación criminal 98, 99, 100, 101

L

LEED for Cities and Communities 38, 39, 40, 42, 46

M

Maternidad 86, 87, 88, 89, 91, 93, 94, 95, 96, 97
Mediación escolar 106, 109, 110, 114, 115, 117, 118
Michoacán 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 29, 34, 35, 36, 37

N

Normalización de la violencia 106, 107, 108, 109, 110, 112, 115, 117

O

OST-1337 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174

P

Participación comunitaria 56, 57, 58, 67
Paternidad 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96
Pedagogía del movimiento 150, 154
Perspectiva de género 89, 99, 137
Postpandemia 106
Presunción de inocencia 98, 101, 104
Programa social 57, 61
Prostituição 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85
Prueba penal 98
Pseudoarqueología 179, 183, 185, 188

R

Reflexividad 137, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 148
Religión egipcia 188, 191
Resistencia 87, 92, 117, 118, 155, 200, 202, 203, 207, 208, 209, 210, 212, 213, 214, 215, 216, 218, 219

S

Segurança alimentar 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55
Socializar 120, 122, 123, 124, 125, 126, 129, 134, 135
Sostenibilidad 10, 13, 16, 28, 30, 34, 68, 137, 139, 140, 141, 146, 147, 148, 149

Soviet type standardization 160, 161, 162, 165, 168
Sudamerica 1, 9
Sustainable redevelopment 38
Sustentabilidad 22, 24, 25, 32, 33, 36, 54, 57, 68, 69, 140

T

Tecnología antigua 176, 177
T-MEC 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 26, 30, 33, 34, 35
Typographic history 160, 173

U

Urban strategic framework 38

V

Violencia 86, 88, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 119, 132, 133, 136, 137, 139, 147
Violencia de género 98, 99, 101, 103, 104, 137
Violencia laboral 86, 93
Visibilización 106, 110, 148
Visual infrastructure 160, 162, 163, 164, 174



EDITORA ARTEMIS
2026