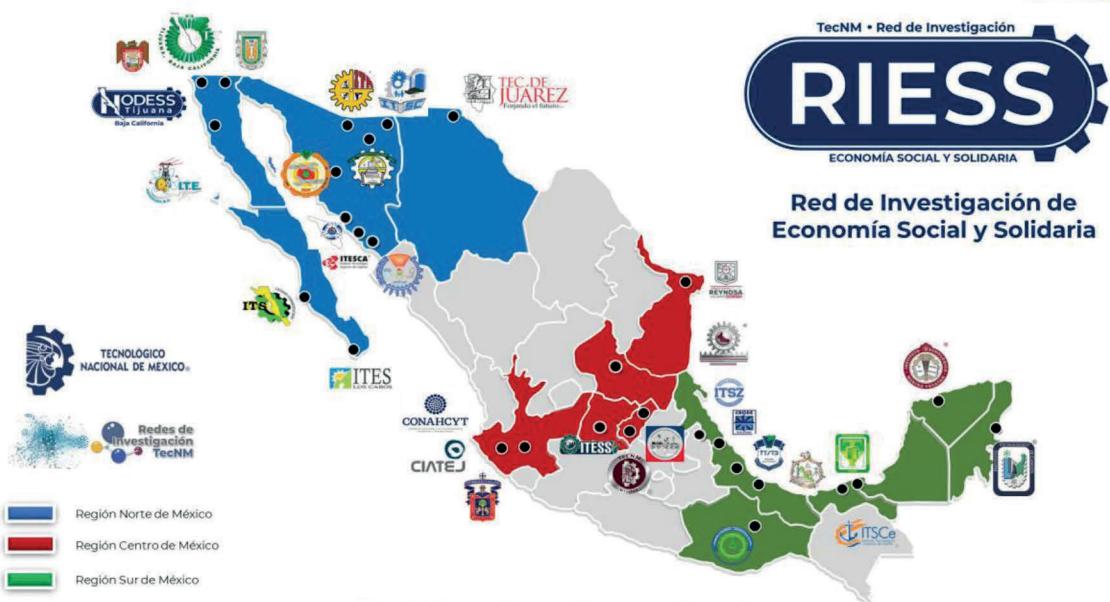




Rodolfo Martínez Gutiérrez  
Blanca Esthela Zazueta Villavicencio  
Carmen Adolfo Rivera Castillo  
Mayra Karina Gálvez Díaz  
Sonia Moreno Cabral  
Eduardo Ahumada Tello  
(Coordinadores)

# ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

## CASOS DE ESTUDIO Región Norte de México



Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

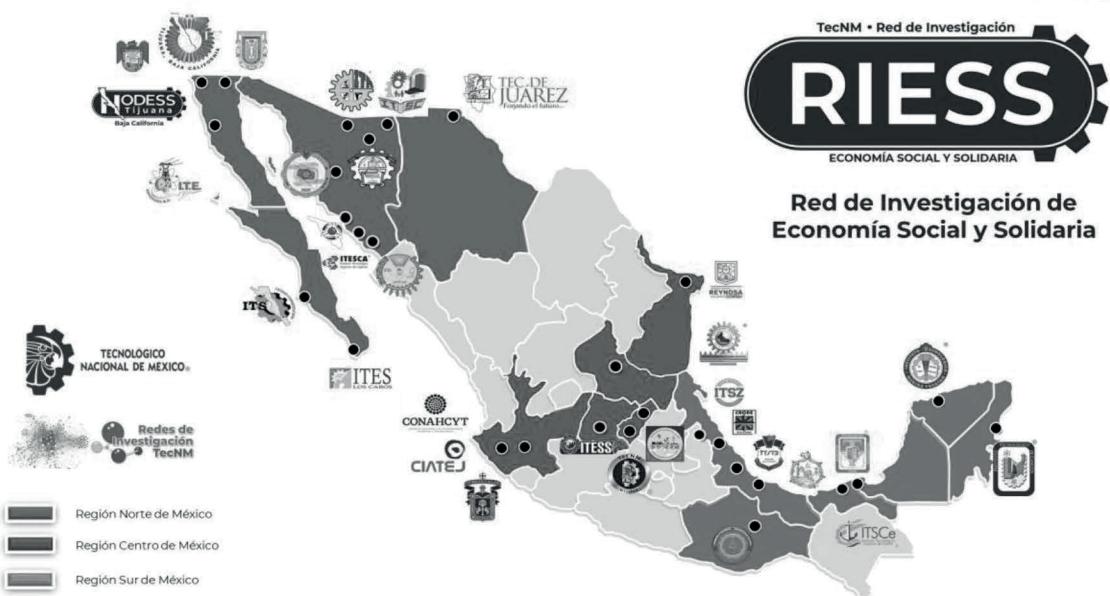




Rodolfo Martínez Gutiérrez  
Blanca Esthela Zazueta Villavicencio  
Carmen Adolfo Rivera Castillo  
Mayra Karina Gálvez Díaz  
Sonia Moreno Cabral  
Eduardo Ahumada Tello  
(Coordinadores)

# ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

## CASOS DE ESTUDIO Región Norte de México



**Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



2025 por Atena Editora

Copyright© 2025 Atena Editora

Copyright del texto © 2025, el autor Copyright  
de la edición© 2025, Atena Editora

Los derechos de esta edición han sido cedidos a Atena Editora por el autor.

*Publicación de acceso abierto por Atena Editora*

**Editora jefe**

Prof. Dr. Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora ejecutiva**

Natalia Oliveira Scheffer

**Imágenes de la portada**

iStock

**Edición artística**

Yago Raphael Massuqueto Rocha



Todo el contenido de este libro está licenciado bajo la licencia  
Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0).

Atena Editorial mantiene un firme compromiso con la transparencia y la calidad en todo el proceso de publicación. Trabajamos para garantizar que todo se realice de manera ética, evitando problemas como plagio, manipulación de información o cualquier interferencia externa que pueda comprometer la obra.

Si surge alguna sospecha de irregularidad, será analizada con atención y tratada con responsabilidad.

El contenido del libro, textos, datos e informaciones, es de total responsabilidad del autor y no representa necesariamente la opinión de Atena Editorial. La obra puede descargarse, compartirse, adaptarse o reutilizarse libremente, siempre que se mencionen el autor y la editorial, de acuerdo con la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Cada trabajo recibió la atención de especialistas antes de su publicación.

El equipo editorial de Atena evaluó las producciones nacionales, y revisores externos analizaron los materiales de autores internacionales.

Todos los textos fueron aprobados con base en criterios de imparcialidad y responsabilidad.

# ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA: Casos de Estudio Región Norte de México

## Organizadores:

Rodolfo Martinez Gutierrez

Blanca Esthela Zazueta Villavicencio

Carmen Adolfo Rivera Castillo

Mayra Karina Galvez Diaz

Eduardo Ahumada Tello

Sonia Moreno Cabral

## | Revisión:

Los autores

## | Diseño:

Thamires Gayde

## | Portada:

Yago Raphael Massuqueto Rocha

### Datos de catalogación en publicación internacional (CIP)

E19    Economía social y solidaria: casos de estudio Región Norte de México / Organizadores Rodolfo Martinez Gutierrez, Blanca Esthela Zazueta, Carmen Adolfo Rivera Castillo, et al. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2025.

Otros organizadores  
Mayra Karina Galvez Diaz  
Sonia Moreno Cabral  
Eduardo Ahumada Tello

Formato: PDF  
Requisitos del sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acceso: World Wide Web  
Incluye bibliografía  
ISBN 978-65-258-3965-3  
DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.653251812>

1. Economía social. 2. Economía solidaria. 3. Desarrollo regional – Norte de México. I. Martinez Gutierrez, Rodolfo (Organizador). II. Zazueta, Blanca Esthela (Organizador). III. Rivera Castillo, Carmen Adolfo (Organizador). IV. Título.

CDD 334

Preparado por Bibliotecario Janaina Ramos – CRB-8/9166

## Atena Editora

📞 +55 (42) 3323-5493

📞 +55 (42) 99955-2866

🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

# CONSEJO EDITORIAL

## CONSEJO EDITORIAL

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dra. Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidad Federal de Lavras

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontificia Universidad Católica de Goiás

Prof. Dra. Ariadna Faria Vieira – Universidad Estatal de Piauí

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidad Federal del Sur y Sudeste de Pará

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidad Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênia de Almeida Barbosa – Universidad Federal de Ouro Preto

Prof. Dr. Cláudio José de Souza – Universidad Federal Fluminense

Prof. Dra. Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidad Federal de Piauí

Prof. Dra. Dayane de Melo Barros – Universidad Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Elio Rufato Junior – Universidad Tecnológica Federal de Paraná

Prof. Dra. Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal de Río de Janeiro

Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal de Pará

Prof. Dr. Fabrício Moraes de Almeida – Universidad Federal de Rondônia

Prof. Dra. Glécilla Colombelli de Souza Nunes – Universidad Estatal de Maringá

Prof. Dr. Humberto Costa – Universidad Federal de Paraná

Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidad de Pernambuco

Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidad Federal de Santa Catarina

Prof. Dra. Juliana Abonizio – Universidad Federal de Mato Grosso

Prof. Dr. Julio Cândido de Meirelles Junior – Universidad Federal Fluminense

Prof. Dra. Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología de Paraná

Prof. Dra. Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educación, Ciencia y Tecnología de Pará

Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus – Instituto Federal de Educación, Ciencia y Tecnología

Prof. Dra. Talita de Santos Matos – Universidad Federal Rural de Río de Janeiro

Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidad Federal Rural del Semiárido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidad Federal de Alfenas



# Educación

Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# bservatorio

Observatorio Nacional de Proyectos de  
Economía Social y Solidaria, PRONACES, Redes  
de Investigación y Agenda 2030 México 2030



Publicación desarrollada en el año 2025 con apoyo de la  
SECRETARÍA DE CIENCIA, HUMANIDADES, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN  
del Gobierno de México

Proyecto de Investigación de Convocatoria Humanística 2025

Modalidad: Grupo de Investigación · IH-2025-G

Responsable Técnico: Rodolfo Martínez Gutiérrez



# Ciencia y Tecnología

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

# PREFACIO

## PREFACIO

El Instituto Tecnológico Nacional de México en su Nuevo Modelo Educativo 2024 integra cuatro dimensiones; filosóficas, académicas, organizativas y de vinculación. Integra tres principios: el Modelo Educativo “Humanismo para la Justicia Social”; Pertinencia social, equidad y excelencia, y mejora continua. Con seis ejes transversales: Interculturalidad, Inclusión y Equidad, interdisciplinariedad, Responsabilidad Social, Innovación y Vanguardia, y Conciencia Ambiental.

El proyecto de investigación “Observatorio Nacional de Proyectos de Economía Social y Solidaria, PRONACES, Redes de Investigación y Agenda 2030” cubre varios temas de desafíos para la integración de los diferentes sectores de la sociedad, hacia la elaboración de un Informe Local Voluntario, razón por la cual los temas y su descripción conceptual se abordan en la primera etapa de la introducción.

A través del desarrollo sistémico y el análisis de políticas para la innovación sostenible, a su vez, la revisión de las iniciativas administrativas y de la economía social para el humanismo tecnológico, que se centra en la integración de principios éticos y humanistas, la economía social busca promover el bienestar social y el desarrollo sostenible. El enfoque conceptual tiene como objetivo describir todos los elementos que intervinieron en la experiencia del desarrollo del primer VLR de la Ciudad de Tijuana, el empoderamiento teórico y metodológico.

Los Informes Locales Voluntarios (VLR), según la UNESCO, aportan beneficios y sensibilizan a la sociedad, y la calidad de vida para lograr el crecimiento económico, el desarrollo social y la conciencia ambiental. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de esta agenda tienen como objetivo aliviar la pobreza, salvaguardar el medio ambiente y garantizar la prosperidad para todos. En 2023 se celebró una cumbre sobre los ODS para evaluar los avances y acelerar las acciones necesarias para cumplir estos objetivos, derechos entre hombres y mujeres, un buen empleo, electricidad asequible y limpia, agua potable y aseos, y la expansión económica.

El Proyecto de Investigación de la Convocatoria Investigación humanística 2025 de SECIHTI 2025: “OBSERVATORIO NACIONAL DE PROYECTOS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA, PRONACES, REDES DE INVESTIGACIÓN Y AGENDA 2030” se plantea en modalidad de GRUPO DE INVESTIGACIÓN en este sentido se presenta una propuesta de Colaboración de Investigadores Miembros de la RED DE INVESTIGACIÓN DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA (RED RIESS), ver Figura 1, conformada, con Investigadores con Reconocimiento Nacional SNII, con Profesores en proceso

# PREFACIO

## PREFACIO

de formación como investigadores, estudiantes de posgrado y licenciatura con actividades de residencias profesionales y servicio social, de las regiones del Norte, Centro y Sur del territorio nacional. El proyecto busca contribuir desde la academia e investigación aplicada al desarrollo sectorial, con un enfoque sistémico de todos los sectores de la sociedad. El objetivo general del proyecto de investigación proyecta el desarrollar una sistematización de acciones, programas, proyectos e iniciativas que contribuyan a las políticas públicas del plan nacional de desarrollo del Gobierno de México, a las necesidades estatales, y locales, a través de la vinculación de la academia, investigación, gobiernos locales, empresas, asociaciones y investigadores de la sociedad.

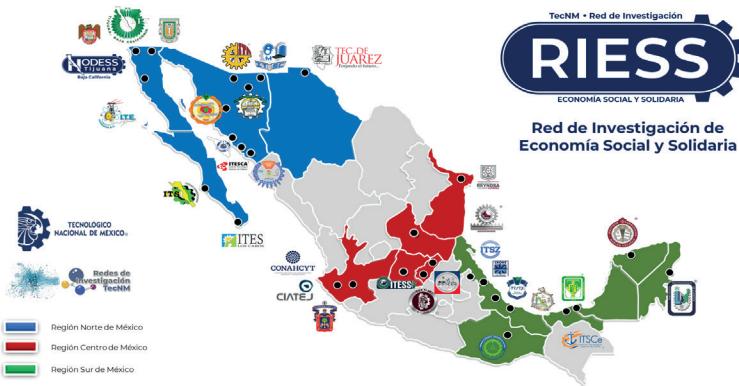


Figura 1: Mapa Nacional de la Red RIESS

Para contribuir al fortalecimiento de ecosistemas e innovación social, y los objetivos del desarrollo sostenible de la agenda 2030 de la ONU. Incentivando el desarrollo de Informes Subnacionales Voluntarios (VLR). Con apoyo de alumnos, profesores e investigadores, todos unidos de manera sistémica. Involucrando a las instituciones de educación media superior y con ello incentivar las vocaciones tempranas.

Todo lo anterior para desarrollar un Observatorio Nacional de Proyectos de Economía Social y Solidaria que permita el análisis, diagnóstico y fortalecimiento de iniciativas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), a través

# PREFACIO

## PREFACIO

de la investigación aplicada, la capacitación y la colaboración interinstitucional, con el fin de impulsar estrategias de desarrollo sostenible en comunidades y sectores productivos de México, alineados al Plan Nacional de Desarrollo.

Los objetivos específicos son:

1. Desarrollar un sistema de monitoreo y análisis dentro del Observatorio Nacional de Proyectos de Economía Social y Solidaria, que permita recopilar y evaluar información sobre iniciativas alineadas con los PRONACES, Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), facilitando la toma de decisiones y la mejora de estrategias en comunidades y sectores productivos.
2. Implementar programas de formación y capacitación masivas a nivel regional en todo el territorio nacional, dirigidos a estudiantes, docentes y actores comunitarios en temas de economía social y solidaria, metodologías de investigación y herramientas para la sostenibilidad, promoviendo la generación de proyectos de impacto social y económico, a través de actividades de servicio social.
3. Fomentar la colaboración interinstitucional y la vinculación con actores clave, incluyendo instituciones académicas, organismos gubernamentales y sociedad civil, para fortalecer el desarrollo de estrategias para desarrollar INFORMES SUBNACIONALES VOLUNTARIOS (VLR) que contribuyan al bienestar de las comunidades y al cumplimiento de la Agenda 2030.



**DR. RODOLFO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ**

Investigador SNII - Nivel 2 SECIHTI

Líder Nacional Red RIESS del TecNM

Responsable Técnico Proyecto SECIHTI: IH-2025-G

Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Tijuana

Baja California, México

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

La justificación como antecedente al proyecto de investigación sobre la pertinencia, importancia e innovación se vincula con la pertinencia sobre la continuidad de este proyecto de investigación incide directamente en las necesidades del fortalecimiento y especialización en las líneas de generación y aplicación del conocimiento en el Posgrado de Administración del Departamento de Ciencias Económico Administrativas, tanto en la Maestría en Administración de Orientación Profesional, la cual cuenta con un programa de actividades para ingresar al Sistema de Nacional de Posgrado (SNP de CONAHCYT), y del nuevo proyecto de Doctorado en Administración del TecNM, con líneas de investigación en Desarrollo Sostenible.

Los registros de las naciones que voluntariamente presentan informes cada año, ya sea a nivel estatal, regional o incluso local, la cooperación entre todas las facetas de la sociedad puede conducir a resultados inesperados. Debido a esto, la principal responsabilidad del ODS 4 en el sector educativo es actuar como catalizador del cambio y líder, integrando, inspirando y articulando las diversas facetas de la sociedad. La participación de los actores locales en la preparación del Informe Local Voluntario (VLR) es crucial.

Con 32 Entidades Federativas (Estados) y 2,475 Municipios en México (nombre oficial: Estados Unidos Mexicanos) tiene 131.1 millones de habitantes y se expande a una tasa de crecimiento de 0.9. Esto da lugar a los obstáculos por los que debe pasar México en las etapas de empoderamiento, sensibilización y tomar acciones específicas de acuerdo con las particularidades de cada localidad.

Además, los Reportes Locales Voluntarios (VLR) de México están incluidos en los informes de la Agenda 2030 de la ONU y abarcan 8 de los 32 gobiernos estatales y 5 de los 2,475 gobiernos municipales [20]. Los VNR y VLR se han convertido en la piedra angular del seguimiento de la implementación global de la Agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ya que ayudan a afinar la estrategia de implementación. El trabajo colaboración de los Miembros de la Red de Investigación de Economía Social y Solidaria (Red RIESS) alineara capacidades intelectuales, metodológicas y de articulación sistémica para contribuir en los Municipios de Tijuana Baja California, Hermosillo y Agua Prieta en Sonora, y en el Estado de Veracruz, el Municipio de Úrsulo Galván.

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

La generación de conocimiento en torno a la Agenda 2030 es esencial para impulsar su implementación y para garantizar un progreso sostenible en todo el mundo. Esto implica procesos de investigación, educación, y colaboración que conecten a diversos sectores para analizar y resolver desafíos relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Algunas estrategias clave incluyen: Investigación interdisciplinaria: Explorar cómo los ODS se interrelacionan y cómo abordarlos de manera integral, involucrando sectores como la economía, la educación, el medio ambiente y la salud. Colaboración internacional: Intercambio de ideas y buenas prácticas entre países, organizaciones y comunidades. Educación y sensibilización: Incorporar los ODS en los programas académicos y difundirlos entre la población para fomentar su compromiso y acción. Desarrollo de herramientas tecnológicas y metodológicas: Por ejemplo, metodologías sistémicas como la Quinta Hélice Sistémica (QHS), que integran actores clave en la generación de soluciones

El desarrollo de la Colección de 4 libros (3 en español y 1 en portugués).

1. ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA; CASOS DE ESTUDIO REGIÓN NORTE DE MÉXICO
2. ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA; CASOS DE ESTUDIO REGIÓN CENTRO DE MÉXICO
3. ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA; CASOS DE ESTUDIO REGIÓN SUR DE MÉXICO
4. DESENVOLVIMENTO SISTÊMICO PARA SUSTENTABILIDADE ESTUDOS DE CASO DA METODOLOGIA QHS

Se derivan del proyecto de investigación autorizado de la Convocatoria "Investigación Humanística 2025" de la SECRETARÍA DE CIENCIA, HUMANIDADES, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (SECIHTI), del proyecto: "OBSERVATORIO NACIONAL DE PROYECTOS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA, PRONACES, REDES DE INVESTIGACIÓN Y AGENDA 2030", en Modalidad Grupo de Investigación, involucrando a los miembros de la Red de Investigación en Economía Social y Solidaria (Red RIESS) del Tecnológico Nacional de México (TecNM) con sede en el Campus Tijuana.

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

Los miembros de la Red RIESS manifestamos nuestro Agradecimiento al Mtro. Ramón Jiménez López, director general del Tecnológico Nacional de México (TecNM), al Dr. Gaudencio Lucas Bravo, secretario Académico, de Investigación e Innovación del TecNM y al Ing. José Guillermo Cárdenas López, director del Instituto Tecnológico de Tijuana por todo el apoyo recibido en las actividades desarrolladas en la Red RIESS a nivel local, regional, nacional e internacional. Un Agradecimiento Especial a la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por el apoyo para el desarrollo de las actividades de investigación humanística aplicada que contribuyan al desarrollo local con impacto nacional en todo México.



### RED RIESS · CONSEJO DIRECTIVO · LÍDERES REGIONALES

- | Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez. Región Norte 1; TecNM Tijuana (Líder Nacional)
- | M.C. Blanca Esthela Zazueta Villavicencio. Región Norte 2; TecNM Agua Prieta
- | M.C.E. Adolfo Rivera Castillo. Región Norte 3; TecNM Hermosillo
- | Dr. Armando Alberto León López. Región Centro; TecNM CIIDET
- | Dra. Jamín Balderrabano Briones. Región Sur; TecNM Úrsulo Galván
- | Dr. Ángel Ernesto Jiménez Bernardino. Universidad de Guadalajara
- | Dr. José Daniel Padilla De la Rosa. CIATEJ - SECIHTI

El día 6 de marzo de 2024 el Tecnológico Nacional de México otorgó la CARTA ACEPTACIÓN de la Red de Investigación de Economía Social (Red RIESS) en Categoría NACIONAL, emitida por la Dirección de Posgrado, Investigación e Innovación en la Ciudad de México. Red de Investigación Aceptada con una vigencia para el periodo

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

de enero de 2024 a diciembre de 2027. Los acuerdos de la reunión de la Red RIESS fue la conformación de un Plan Estratégico de la Red para los 3 años de vigencia, se establecerán productos por Comisiones de Trabajo para el resto de los integrantes bajo una serie de actividades de reuniones para configurar líneas de acción por Región Norte, Centro y Sur de México.

### RED RIESS · OBJETIVOS PRINCIPALES

1. Formación de recursos humanos: impulsar tesis de licenciatura y posgrado, residencias profesionales y servicio social.
2. Vinculación: fortalecer la colaboración local, regional, nacional e internacional.
3. Investigación aplicada: proyectos alineados con los PRONACES (Programas Nacionales Estratégicos) y los ODS de la Agenda 2030.
4. Metodología innovadora: uso de la Quinta Hélice Sistémica (QHS), que integra gobierno, academia, empresas, asociaciones y consultores para analizar ecosistemas sectoriales.
5. Consolidación de NODESS: apoyo a los Nodos de Desarrollo de Economía Social y Solidaria como espacios de innovación y sostenibilidad

# ÍNDICE

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO 1.....1**

ODS 17: ALIANZA NACIONAL DEL NODESS TIJUANA EN NORTE, CENTRO Y SUR MÉXICO CON LA AGENDA 2030

**Rodolfo Martinez Gutierrez**  
**Sonia Moreno Cabral**  
**Magdalena Serrano Ortega**  
**Beatriz Chávez Ceja**  
**Artemio Lara Chávez**  
**María Susana Montes Olalde**  
**Eduardo Ahumada Tello**  
**Guadalupe Acuña Álvarez**  
**Carmen Esther Carey Raygoza**  
**Fernando Emmanuel Michel Ávila**  
**Gabriela Torres Beltrán**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518121>

### **CAPÍTULO 2.....16**

ODS 17; INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA AGENDA 2030 DE LA ONU, CASO: RED RIESS INTERNACIONAL

**Rodolfo Martinez Gutierrez**  
**Luís Manuel Cerdá Suarez**  
**Daniel Francisco Nagao Menezes**  
**Erico Wulf Betancourt**  
**Ricardo Ernesto Morales Guerrero**  
**Juan Fernando Álvarez Rodríguez**  
**Gladys Yazmín Cuéllar de Reyes**  
**Gastón Arce Cordero**  
**María Jesús Quirós**  
**Rodolfo Arce Portugués**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518122>

# ÍNDICE

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO 3.....25**

HISTORIA DEL NODESS DEL TECNM MEXICALI Y SU IMPACTO EN LA COMERCIALIZACIÓN DEL DÁTIL

**José Alejandro Guadarrama Ramírez**

**Karina López Valle**

**Verónica Quintero Rosas**

**Manuel de Jesús López Pérez**

**Claudia Socorro Aguirre Suni**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518123>

### **CAPÍTULO 4.....37**

CONSTRUYENDO REDES DE CONOCIMIENTO: EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSENADA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA RED RIESS DEL TECNM

**Julia Elvia Chávez Remigio**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518124>

### **CAPÍTULO 5.....56**

INDUSTRIA 4.0 Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN YUCATÁN: ESTRATEGIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN

**Ana María Canto Esquivel**

**Francisco Cima Cohuo**

**Jorge Carlos Canto Esquivel**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518125>

### **CAPÍTULO 6.....71**

INICIATIVA DE TALLER DE COOPERATIVAS PARA EL BIENESTAR COMÚN. CASO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LOS CABOS

**Claudia Carolina Lacruhy Enríquez**

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518126>

# ÍNDICE

## ÍNDICE

### **CAPÍTULO 7..... 79**

LA INNOVACION Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL EN AGUA PRIETA, SONORA: ACTOR FUNDAMENTAL DEL ODS 9

**Eduardo Rodríguez Leyva**

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

**Mayra Karina Gálvez Diaz**

**Silvia Patricia López Soto**

**Alma Danisa Romero Ocaño**

DOI <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518127>

### **CAPÍTULO 8..... 89**

EQUIDAD DE GÉNERO Y LIDERAZGO FEMENINO EN LA FRONTERA DE SONORA: AVANCES LEGISLATIVOS Y RETOS HACIA LA AGENDA 2030

**Alma Danisa Romero Ocaño**

**Víctor Manuel Valenzuela Alcaraz**

**Mayra Karina Gálvez Diaz**

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

DOI <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518128>

### **CAPÍTULO 9..... 109**

CALIDAD DE VIDA EN LA VIVIENDA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES DE HUATABAMPO

**Emma Corral Morales**

**Laila Atríp Karam**

**Eduardo Rodríguez Leyva**

**Víctor Valenzuela Alcaraz**

DOI <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518129>

### **CAPÍTULO 10..... 121**

TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA Y SUSTENTABILIDAD: PROPUESTA DE SECADO SOLAR DE FRUTAS EN COMUNIDADES RURALES Y LA CREACIÓN DE UN NODESS

**Celia Guadalupe Zazueta Arguilez**

**Rosa Guadalupe Quintana Duran**

**Ana Claritza Lopez Zazueta**

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

DOI <https://doi.org/10.22533/at.ed.65325181210>

### **AUTORES..... 134**



## C A P Í T U L O 1

# ODS 17: ALIANZA NACIONAL DEL NODESS TIJUANA EN NORTE, CENTRO Y SUR MÉXICO CON LA AGENDA 2030<sup>1</sup>

**Rodolfo Martinez Gutierrez**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Sonia Moreno Cabral**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Magdalena Serrano Ortega**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Beatriz Chávez Ceja**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Artemio Lara Chávez**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**María Susana Montes Olalde**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Eduardo Ahumada Tello**  
Universidad Autónoma de Baja California

**Guadalupe Acuña Álvarez**  
Secretaría de Educación Pública en Baja California

**Carmen Esther Carey Raygoza**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

**Fernando Emmanuel Michel Ávila**  
Instituto Tecnológico de Mexicali

**Gabriela Torres Beltrán**  
Instituto Tecnológico de Tijuana

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Martínez Gutiérrez, R., Moreno Cabral, S., Serrano Ortega, M., Chávez Ceja, B., Lara Chávez, A., Montes Olalde, M. S., Ahumada Tello, E., Acuña Álvarez, G., Carey Raygoza, C. E., Michel Ávila, F. E., & Torres Beltrán, G. (2025). ODS 17: Alianza nacional del NODESS Tijuana en norte, centro y sur México con la Agenda 2030. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 1-15). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518121>

**RESUMEN:** NODESS Tijuana es el primer Nodo de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) en la frontera norte de México, creado en 2022 bajo el liderazgo del Tecnológico Nacional de México, Campus Tijuana. Su eje estratégico inicial se centra en la soberanía alimentaria, cultura, la innovación social a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Impulso a la Economía Social y Solidaria (ESS) para promover modelos alternativos de desarrollo económico basados en cooperación, solidaridad y sostenibilidad. Y vinculación regional por medio de articular esfuerzos con otros NODESS de las regiones norte, centro y sur de México y con programas nacionales estratégicos (PRONACES) de SECHIPI. El NODESS TIJUANA se ha convertido en una Red de Investigación en Economía Social y Solidaria (Red RIESS) en Categoría Nacional.

## 1. INTRODUCCIÓN

El 22 de septiembre de 2022, se desarrolló la Gira Nacional y Mesas Territoriales de Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS), para la Región de la Frontera Norte, con sede en el TecNM Campus Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez, en Chihuahua. En un primer momento se llevó a cabo una reunión técnica con los vinculadores y responsables de los PRE NODESS y NODESS participantes de la Región Frontera Norte de México, el cual tuvo el propósito que los representantes de las Instituciones de Educación Superior compartieran los resultados de los proyectos desarrollados y las áreas de oportunidad para fortalecimiento, de mecanismos multiplicadores de metodologías de articulación, aprovechando la experiencia generada en beneficio de nuevos PRE NODESS en los Municipios y el desarrollo de Redes de Cooperación de PRE NODESS y NODESS regionales [1].

En la intervención de la representación del Instituto Tecnológico de Tijuana (ITT) la Mtra. Maribel Guerrero Luis, Subdirectora de Planeación y Vinculación, dio a conocer el rol estratégico que ha ejercido el Instituto Tecnológico de Tijuana en más de 50 años en la región; en la formación y desarrollo de talento especializado contribuyendo al fortalecimiento de los distintos sectores de la sociedad, mediante el liderazgo en Educación Superior Tecnológica, distinguiéndose el esta casa de estudios por el nivel académico, investigación y vinculación sectorial, resaltando la estadística de Investigadores con Reconocimiento SNI de CONACYT, desarrollo e impacto de los proyectos de investigación [2].

Así mismo el Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez, responsable del NODESS TIJUANA dio a conocer, y contextualizó las acciones derivadas del Plan Estratégico de la Dirección del ITT desde el año 2019 para desarrollar el proyecto del PRE NODESS TIJUANA, presentó a los aliados estratégicos del proyecto, se dio a conocer el efecto demostrativo de la fase inicial del PRE NODES TIJUANA que se orientó a la línea temática de Soberanía

Alimentaria, con objetivos específicos al mapeo de las necesidades de la cadena de suministro y áreas de oportunidad en innovación social, lo anterior acorde a los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) de CONACYT.

Finalmente, el proyecto emprendido en el año 2019 como PRE NODESS TIJUANA, se cristalizo. Logrando el ITT, el registro nacional como el PRIMER NODESS en la Región de la Frontera Norte de México, ocupando el liderazgo en los Municipios Fronterizos de Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevos León y Tamaulipas.

El Modelo NODESS TIJUANA presentado a nivel nacional por el TecNM campus Tijuana tiene como objetivo principal el desarrollo multiplicador de proyectos NODESS con enfoque sistémico (Quinta Hélice Sistémica) para la vinculación institucional con los distintos sectores de la sociedad, y con el objetivo de realizar efectos de empoderamiento de la curva de aprendizaje generada en los principios de la Economía Social y Solidaria.

El ITT contribuye con acciones de vinculación académica e investigación estratégica al trabajo colaborativo con el Instituto Municipal de Participación Ciudadana del Ayuntamiento de Tijuana como Vocal Titular de los Subcomités Sectoriales para el seguimiento del avance de objetivos y metas del Plan de Desarrollo Municipal 2022-2024 y el Plan Estratégico de Desarrollo Municipal 2022-2036, todo el bajo el enfoque de alineación de competencias de los programas educativos de licenciatura y posgrado a los Programas Nacionales Estratégicos de CONACYT, para que todos juntos podamos contribuir a los retos del Plan de Nación en cada región de México.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

El día 6 de marzo de 2024 el Tecnológico Nacional de México otorgó la CARTA ACEPTACIÓN de la Red de Investigación de Economía Social (Red RIESS) en Categoría NACIONAL, emitida por la Dirección de Posgrado, Investigación e Innovación en la Ciudad de México. La Red RIESS cuenta con Investigadores del Norte, Centro y Sur de México, organizada a través de un Consejo Directivo que integra Líderes Regionales; M.C. Blanca Esthela Zazueta Villavicencio del Instituto Tecnológico de Agua Prieta (Región Norte 2), M.C.E. Adolfo Rivera Castillo del Instituto Tecnológico de Hermosillo Región Norte 3), Dr. Armando Alberto León López del Centro de Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica - TecNM-CIIDET (Región Centro), Dra. Jamín Balderrabano Briones del Instituto Tecnológico de Úrsulo Galván (Región Sur), y como Líder Nacional el Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez del Instituto Tecnológico de Tijuana (Región Norte 1); Red Aceptada con una vigencia para el periodo de Enero de 2024 a Diciembre de 2027. Los acuerdos de la reunión de la Red RIESS fue la conformación de un Plan Estratégico de la Red para los 3 años de vigencia, se establecerán productos por Comisiones de Trabajo para el resto de

los integrantes bajo una serie de actividades de reuniones para configurar líneas de acción para Formación de Recursos Humanos, Residencias Profesionales, Servicio Social, Vinculación local, regional, nacional e internacional [3].

Así mismo el Desarrollo de Proyectos de Investigación, Tesis de Licenciatura y Posgrado. Consolidación del trabajo desarrollado en la Red Nacional de NODESS (Nodos de Desarrollo de Economía Social y Solidaria), los mecanismos de análisis e impulso a las líneas de investigación de Cuerpo Académicos, por medio de la formación y actualización de Docentes e Investigadores con vínculo a los distintos Sectores de la Sociedad, considerando herramientas metodológicas de intervención como la Quinta Hélice Sistémica (QHS); que incluye los representantes del Gobierno, Academia, Empresas, Asociaciones y Consultores.

### 3. RESULTADOS

Desde un enfoque del análisis de los Ecosistemas Sectoriales en las distintas Regiones del Territorio Nacional (ver Figura 1). Siendo los Planes Estratégicos Nacionales (PRONACES) y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de las Agenda 2030 de la ONU un punto medular de los ejes de trabajo para el desarrollo de Propuestas de mejora de un Plan de Nación con impacto en el desarrollo y bienestar de la Sociedad y los grupos más vulnerables, hacia un enfoque sostenible de largo plazo.



Figura 1: Mapa de la Red RIESS

La RIESS está organizada en un Consejo Directivo con líderes regionales; a continuación, se presentan las actividades desarrolladas de vinculación estratégica a nivel nacional en diversas ciudades del Norte, Centro y Sur del México, impulsando actividades de Economía Social, Solidaria (ESS) y de la Agenda 2030, impulsando

el trabajo colaborativo de Cuerpos Académicos, Grupos de Investigación, así como de personas administrativo y estudiantes para fomentar el empoderamiento de buenas prácticas de innovación e investigación acorde a las necesidades locales, regionales y nacionales.

## NORTE de México

- TIJUANA, B.C. – Instalación de Comisión de Impulso a la Economía Social entre Ayuntamiento de Tijuana y TecNM, alianza del NODESS Tijuana [4].



- TIJUANA, B.C. - Acuerdo de colaboración para ISV Tijuana 2024 y 2025, entre Ayuntamiento Tijuana y TecNM Tijuana (Red RIESS y NODESS Tijuana) [5, 6].



- ENSENADA, B.C. - El TecNM Ensenada recibe a Conferencista Internacional en el Marco de la Agenda 2030 y Acuerdo con Red RIESS – NODESS Tijuana [7].



## NORTE de México

- I MEXICALI, B.C. – Mexicali avanza hacia el desarrollo sostenible con la elaboración del VLR 2025 (Acuerdo entre Ayuntamiento y TecNM) [8, 9].



- I CIUDAD CONSTITUCIÓN, B.C.S. - Acuerdo de colaboración de TecNM Tijuana Red RIESS y NODESS Tijuana, con ITS de Ciudad Constitución [10].



- I NOGALES, SON. - Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento de Nogales con TecNM Nogales y Red RIESS [11, 12].



## NORTE de México

- AGUA PRIETA, SON. – Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento de Agua Prieta con TecNM Agua Prieta y Red RIESS [13,14].



- HERMOSILLO, SON. - Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento de Hermosillo con TecNM Hermosillo y Red RIESS [15].



- CIUDAD JUÁREZ, CHIH. – Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento Ciudad Juárez con TecNM Ciudad Juárez y Red RIESS [16, 17].



## CENTRO de México

- TLÁHUAC, CDMX. – Acuerdo entre Cuerpos Académico y Red RIESS [18].



### INICIATIVA NACIONAL DE INFORMES SUBNACIONALES VOLUNTARIOS DE AGENDA 2030 CON APOYO DEL TECNM EN AYUNTAMIENTOS DE TODO MÉXICO



19 de marzo de 2025

Se desarrollo una reunión de trabajo sobre la iniciativa nacional para el progreso de los Informes Subnacionales Voluntarios (VLR) en los Ayuntamientos, con el apoyo del Tecnológico Nacional de México (TecNM) en todo el territorio nacional, a través de los Docentes e Investigadores Miembros del SNII del SECIHTI pertenecientes a Cuerpos Académicos de la Red Investigación de Economía Social y Solidaria (Red RIESS) del TecNM, con el apoyo legislativo de acuerdo a sus alcances, del Diputado Federal C. **Edén Garcés Medina**, con la participación del Dr. **Rodolfo Martínez Gutiérrez**, Líder Nacional de la Red RIESS del TecNM Campus Tijuana, como Asesor metodológico para el desarrollo de los VLR en los Ayuntamientos; la participación de la Dra. **Ana Lilia Bárcenas** Directora del TecNM Campus Tláhuac III, Dr. **Ignacio Nava Díaz**, Subdirector de Planeación y Vinculación de TecNM Tláhuac III.



Se analizo la hoja de ruta mas eficiente y los mecanismos de vinculación y articulación institucional para eficientizar los procesos de participación de mas Ayuntamientos y los distintos sectores de la sociedad, cabe mencionar que este tipo de ejercicios promueven el desarrollo local, las capacidades de articulación sistemática y dar a conocer los esfuerzos de cooperación del Gobierno, Academia, Empresas, Asociaciones y Consultores (Enfoque sistemático "QHS") para el desarrollo y progreso social sectorial, todo en beneficio de la sociedad, vinculando actividades de los NODESS, servicio social, residencias profesionales, tesis, programas de especialización . Todo lo anterior se deriva de los esfuerzos de colaboración entre la Dirección General y Secretaría Académica del Tecnológico Nacional de México con el Secretariado Ejecutivo de la Agenda 2030 de la Secretaría de Economía, y ahora con el respaldo de las gestiones legislativas del Diputado Federal C. Edén Garcés Medina.

## CENTRO de México

- TLÁHUAC, CDMX.– Acuerdo de Informes Agenda 2030 con Red RIESS [19].



**Educación**

Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO.



### SE IMPARTE EL TALLER PARA SISTEMATIZACIÓN DE PROYECTOS E INNOVACIONES EN ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA Y AGENDA 2030



19 de febrero de 2025



Como parte de las actividades del NODESS Centiliztli y de la Maestría en Economía Social y Solidaria del Instituto Tecnológico de Tláhuac III, se llevó a cabo el Taller para Sistematización de Proyectos e Innovaciones en Economía Social y Solidaria, impartido por el Dr. **Rodolfo Martínez Gutiérrez**, Líder del Cuerpo Académico Competitividad Sectorial, Innovación Social y Desarrollo Sostenible del Instituto Tecnológico de Tijuana.

Este taller es una pieza clave para el desarrollo profesional continuo de nuestro profesorado, beneficiando directamente a las maestrías en Educación, Matemática Educativa, Enseñanza de las Ciencias Básicas y Tecnologías de la Información, con un enfoque especial en la Maestría en Economía Social y Solidaria. Durante la sesión, se fortalecieron conocimientos y habilidades en innovación social y desarrollo sostenible, además de fomentar una mayor colaboración académica y la generación de contribuciones científicas a través de publicaciones, propiedad intelectual y vínculos comunitarios.



## CENTRO de México

- GUADALAJARA, JAL. – Acuerdo con CIATEJ y Universidad de Guadalajara para proyecto de investigación de SECIHTI con Red RIESS



- ZITÁCUARO, MICH. – Conferencia sobre Agenda 2030 y Red RIESS en Congreso de Investigación TecNM.



- SAN LUIS POTOSÍ, SLP. – Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento San Luis Potosí con TecNM San Luis Potosí y Red RIESS.



## CENTRO de México

- COLIMA, COL. – Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento de Colima con TecNM y Red RIESS [20, 21].



- PUEBLA, PUE. – Acuerdo para Informes Subnacionales Voluntarios (ISV) con alianza entre Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Red RIESS.



- QUERÉTARO, QRO. – Acuerdo para Informes Subnacionales Voluntarios (ISV) con alianza entre CIIDET del TecNM y Red RIESS TecNM Tijuana [22].



## SUR de México

- ÚRSULO GALVÁN, VER.– Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento Úrsulo Galván con TecNM Úrsulo Galván y Red RIESS [23, 24].



- TLAXIACO, OAX. – Acuerdo para Informe Subnacional Voluntario de Ayuntamiento de Tlaxiaco con TecNM Tlaxiaco y Red RIESS [25, 26].



- VILLAHERMOSA, TAB.– Reunión regional de la Red RIESS Zona Sur [27].



## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El Programa NODESS Tijuana se ha convertido en una Red de Investigación de Economía Social y Solidaria (Red RIESS) con vinculación sistémica a nivel nacional con diferentes actores de la sociedad, la Red RIESS ha definido objetivos estratégicos para su operación:

- Fortalecer la investigación en temas de economía social y solidaria.
- Consolidar programas de posgrado dentro del TecNM vinculados a esta área.
- Generar proyectos de impacto social, promoviendo modelos económicos cooperativos, comunitarios y sustentables.

- Vincular investigadores de distintas regiones del país (Norte, Centro y Sur) para crear un ecosistema académico colaborativo.
- Fortalecer Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC).

La Red RIESS se caracteriza por promover e impulsar los siguientes principios:

- a) Académica: Promueve la colaboración entre investigadores y fortalece la producción científica.
- b) Social: Impulsa proyectos que buscan mejorar la calidad de vida mediante modelos de economía solidaria.
- c) Institucional: Refuerza el papel del TecNM como líder en investigación aplicada a problemas sociales y económicos.

## REFERENCIAS

1. TecNM campus Tijuana logra ser el primer NODESS en la Frontera Norte de México. <https://www.tijuana.tecnm.mx/tecnm-campus-tijuana-logra-ser-el-primer-nodess-en-la-frontera-norte-de-mexico/>
2. Instalará TecNM Tijuana primer NODESS en la región Frontera Norte. <https://www.tecnm.mx/?vista=noticia&id=2861>
3. Nueva Red nacional de investigación en economía social y solidaria (RIIES) del TecNM <http://cdjuarez.tecnm.mx/blog/nota/1136/NUEVA-RED-NACIONAL-DE-INVETIGACIoN-EN-ECONOMIA-SOCIAL-Y-SOLIDARIA--RIIES--DEL-TecNM>
4. Instalan Comisión de Impulso a la Economía Social. <https://www.tijuana.tecnm.mx/instalan-comision-de-impulso-a-la-economia-social/>
5. Informe Subnacional Voluntario Tijuana 2024. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/2024-11/ISV%20TIJUANA%202024.pdf>
6. Informe Subnacional Voluntario Tijuana 2025. <https://www.sandiegored.com/noticia/alcalde-ismael-burgueno-firma-convenio-de-colaboracion-con-itt/>
7. El ITE del TecNM recibe a Conferencista Internacional en el marco de las celebraciones por su XXVI Aniversario. <https://www.ensenada.tecnm.mx/el-ite-del-tecnm-recibe-a-conferencista-internacional-en-el-marco-de-la-celebraciones-por-su-xxvi-aniversario/>
8. Liderazgo municipal impulsa a Mexicali hacia la sostenibilidad con el VLR 2025. <https://www.mexicali.gob.mx/portalmexicali/comunicado/ver/3935>

9. El Instituto Tecnológico de Mexicali se suma al VLR Mexicali 2025 (Voluntary Local Review) en favor de la Agenda 2030 [http://www.itmexicali.edu.mx/noticias/noticiaspdf/2025/2025\\_5\\_2.1.pdf](http://www.itmexicali.edu.mx/noticias/noticiaspdf/2025/2025_5_2.1.pdf)

10. Red RIESS se vincula con ITS de Ciudad Constitución, BCS. [https://www.facebook.com/profile/100063597098988/search/?q=red%20riess&locale=es\\_LA](https://www.facebook.com/profile/100063597098988/search/?q=red%20riess&locale=es_LA)

11. Ratifica Municipio compromiso con el desarrollo sostenible. <https://heroicanogales.gob.mx/acciones/ratifica-municipio-compromiso-con-el-desarrollo-sostenible>

12. Reunión de Trabajo de la Red RIESS en TecNM Nogales. <https://www.facebook.com/profile/100080612676378/search/?q=rodolfo%20martinez>

13. Reunión de Trabajo de la Red RIESS en TecNM Agua Prieta. <https://www.facebook.com/TecNMITAP/posts/docentes-del-itap-e-integrantes-de-la-red-de-investigaci%C3%B3n-de-econom%C3%ADA-social-y-/1158321792970868/>

14. Firman Convenio de Colaboración ITAP Y H Ayuntamiento para el Informe Local Voluntario (VLR) de la Agenda 2030. <https://aguapieta.tecnm.mx/2025/05/27/firman-convenio-de-colaboracion-itap-y-h-ayuntamiento-para-el-informe-local-voluntario-vlr-de-la-agenda-2030/>

15. Reunión de Trabajo de la Red RIESS en TecNM Hermosillo. [https://www.facebook.com/story.php?story\\_fbid=649729817552108&id=100075452877751](https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=649729817552108&id=100075452877751)

16. Reunión de Trabajo de la Red RIESS en TecNM Ciudad Juárez. <https://www.juarez.gob.mx/noticia/25934/firman-convenio-de-colaboracion-gobierno-municipal-y-tecnológico-nacional-de-méxico-campus-juarez/>

17. Reunión de Trabajo de la Red RIESS en TecNM Ciudad Juárez. <https://www.facebook.com/TecNMCampusCdJuarez/posts/1148047240687166/>

18. Iniciativa nacional de informes subnacionales voluntarios de agenda 2030 con apoyo del tecnm en ayuntamientos de todo México. <https://www.facebook.com/aguilasrealesitt3oficial/posts/122139706490594161/>

19. Se imparte el taller para sistematización de proyectos e Innovaciones en economía social y solidaria y agenda 2030, en el instituto tecnológico de Tláhuac III. <https://www.facebook.com/profile/61567824846976/search/?q=se%20imparte%20taller%20para%20sistematizacion>

20. Acuerdo con el Tecnológico Nacional de México para presentar el informe de Colima en la ONU, sobre la Agenda 2030. <https://curul26.com/?p=79183>

21. Desarrollo sostenible de la Agenda 2030 para informe ante la ONU. [https://www.facebook.com/story.php?story\\_fbid=996194372616672&id=100066783549880](https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=996194372616672&id=100066783549880)

22. Acuerdo de colaboración académico entre el cuerpo académico competitividad sectorial, innovación social y desarrollo sostenible del instituto tecnológico de Tijuana y el CIIDET. <https://www.ciidet.tecnm.mx/ciidet/vistas/noticia.php?id=67b38a02d5b9c65fad2d4382>

23. Acuerdo con el Tecnológico Nacional de México para presentar el informe de Úrsulo Galván, Veracruz. <https://www.facebook.com/itugalvan/posts/tecnm-%C3%BArsulo-galv%C3%A1n-inaugura-la-1ra-reuni%C3%B3n-de-la-red-de-investigaci%C3%B3n-en-econom/1421999765869702/>

24. Ayuntamiento de Úrsulo Galván avanza para su ISV de la Agenda 2030. <https://veracruzcentro.com/ursulo-galvan-sera-un-referente-en-el-pais-con-avances-en-agenda-2030-de-la-onu/>

25. Se imparte conferencia “liderazgo transformacional” del programa institucional de tutorías. <https://www.facebook.com/share/p/1AFy7UY621/>

26. El instituto tecnológico de Tlaxiaco impulsa la agenda 2030 con la firma del convenio para el informe subnacional voluntario 2025. <https://www.facebook.com/share/p/1Juoag5WeK/>

27. Segunda Reunión Regional de la Red RIESS de la Zona Sur, desarrollada en el TecNM Villahermosa, Tabasco. <https://www.facebook.com/TecNMCampusVhsa/posts/1099385649040542/>



## C A P Í T U L O 2

# ODS 17; INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA AGENDA 2030 DE LA ONU, CASO: RED RIESS INTERNACIONAL<sup>1</sup>

**Rodolfo Martinez Gutierrez**

Instituto Tecnológico de Tijuana, México

**Luis Manuel Cerdá Suarez**

Universidad Internacional de la Rioja, España

**Daniel Francisco Nagao Menezes**

FACAM – Faculdades de Campinas, Brasil

**Erico Wulf Betancourt**

Universidad de la Serena, Chile

**Ricardo Ernesto Morales Guerrero**

Universidad Católica de El Salvador, El Salvador

**Juan Fernando Álvarez Rodríguez**

Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia

**Gladys Yazmín Cuéllar de Reyes**

Universidad de Panamá

**Gastón Arce Cordero**

Universidad Nacional, Costa Rica

**María Jesús Quirós**

Universidad Técnica Nacional, Costa Rica

**Rodolfo Arce Portugués**

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Martínez Gutiérrez, R., Cerdá Suárez, L. M., Nagao Menezes, D. F., Wulf Betancourt, E., Morales Guerrero, R. E., Álvarez Rodríguez, J. F., Cuéllar de Reyes, G. Y., Arce Cordero, G., Quirós, M. J., & Arce Portugués, R. (2025). ODS 17: Investigación y desarrollo de la Agenda 2030 de la ONU, caso Red RIESS internacional. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México (pp. 16–24). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518122>

**RESUMEN:** En el contexto del proyecto de investigación llevado a cabo por el Tecnológico Nacional de México (TecNM) denominado: "Sistematización y Análisis Regional de los Informes Locales Voluntarios (VLR) de la Agenda México 2030" y del Proyecto debidamente autorizado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), proyecto titulado: "El OBSERVATORIO NACIONAL DE PROYECTOS DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA, PRONACES, REDES DE INVESTIGACIÓN Y AGENDA 2030" se desarrollará en la Modalidad de Grupo de Investigación, con la participación activa de los integrantes de la Red de Investigación en Economía Social y Solidaria (Red RIESS) del Tecnológico Nacional de México (TecNM) ubicado en el Campus Tijuana, así como con la colaboración de Investigadores Internacionales. Bajo la destacada dirección nacional e internacional del reconocido investigador del Sistema Nacional de Investigadores de Nivel 2 y coordinador del programa de posgrado, el Doctor Rodolfo Martínez Gutiérrez, se ha desarrollado una extensa y exhaustiva agenda de actividades con el propósito de fortalecer la colaboración interinstitucional y la conexión académica a nivel nacional y global, enfocada en temas como la economía social, la sostenibilidad y la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

## 1. INTRODUCCIÓN

La Red RIESS (Red de Investigación de Economía Social y Solidaria y Agenda 2030) del Tecnológico Nacional de México (TecNM) es un entramado académico que une a múltiples instituciones del TecNM e instituciones invitadas en la Red RIESS bajo un mismo objetivo: investigar y promover la economía social y solidaria en México, con liderazgo del TecNM Tijuana, desde su creación en 2024, ha generado acciones de vinculación local, regional, nacional e internacional con distintas instituciones.

Cabe mencionar que en 2025 se recibió invitación por parte de la Secretaría de Relaciones Exteriores y del Secretariado Ejecutivo de la Agenda 2030 de la Secretaría de Economía del Gobierno de México como distinguido miembro de la Delegación Oficial del Gobierno de México en el prestigioso Foro Político de Alto Nivel (FPAN) para la Agenda 2030, el desarrollo de la agenda de vinculación internacional se extendió a diversos países, entre los que se incluyen España, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil y Chile, con el objetivo de fomentar y fortalecer la interacción académica en relación con los informes de evaluación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel regional.

Esta iniciativa busca replicar la exitosa experiencia llevada a cabo en la ciudad fronteriza de Tijuana, a través de la destacada labor realizada por el Nodo de Desarrollo Sostenible de Tijuana (NODESS Tijuana) y la Red de Instituciones de Educación Superior Sostenible (RIESS), tal como lo destacó el experto en la materia.

La destacada participación activa del Dr. Rodolfo Martínez en esta relevante comisión internacional, respaldada de manera contundente por las autoridades gubernamentales mexicanas, tiene como objetivo principal fortalecer y fomentar la colaboración y la proyección global de prestigiosos grupos académicos, con la finalidad de establecer sólidas alianzas estratégicas en el ámbito de la educación superior y la generación de innovadoras iniciativas científicas de alto impacto desarrolladas en el territorio mexicano [1].

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

Entre las destacadas acciones de vinculación y cooperación internacional, es relevante mencionar la Participación en la Organización de las Naciones Unidas (Nueva York, Estados Unidos): Se formó parte de la Delegación Oficial del Gobierno de México en el Foro Político de Alto Nivel (FPAN), coordinados por la Misión de México en la ONU [2] sobre Agenda 2030 donde se abordaron los progresos a nivel mundial en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ver Figura 1. Asimismo, se han Colaboraciones significativas en diversos países de Europa y América Latina, promoviendo e impulsado diversos proyectos y alianzas académicas en diferentes países como España [3] (Ver Figura 2), El Salvador [4, 5] (Ver Figura 3), Costa Rica [6, 7, 8] ver Figura 4, 5 y 6, Panamá [8] ver Figura 7, Colombia [9] ver Figura 8, Brasil [10] ver Figura 9 y Chile [11, 12] ver Figura 10, con el loable propósito de replicar exitosamente metodologías de evaluación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y fortalecer de manera significativa la cooperación regional. Y finalmente la excelente colaboración entre el Secretariado Ejecutivo de la Agenda 2030 de México con la Red RIESS [13] ver Figura 11. Vinculación con mecanismos de difusión de INAES – NOVEDADESS [14] ver Figura 13.



Figura 1 Asistencia a FPAN 2025 en ONU Nueva York de Agenda 2030 [2].



Figura 2 Vinculación entre Red RIESS y Universidad UNIR en España [3].



Figura 3 Vinculación entre Red RIESS y Universidad Católica de El Salvador [4, 5].



Figura 4 Vinculación entre Red RIESS y Universidad Técnica Nacional (UTN) de Costa Rica [6].



Figura 5 Vinculación entre Red RIESS y Universidad Braulio Carrillo (UBC) de Costa Rica [7].



Figura 6 Vinculación entre Red RIESS y Universidad Nacional (UNA) de Costa Rica [8].



Figura 7 Vinculación entre Red RIESS y Universidad de Panamá [9].



Figura 8 Vinculación entre Red RIESS y Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia [10].



Figura 9 Vinculación entre Red RIESS y FACAM de Campinas de Brasil [11].



Figura 10 Vinculación entre Red RIESS y Universidad de la Serena de Chile [12].



Figura 11 Vinculación entre Red RIESS y Agenda 2030 de México [13].



Figura 12 Apoyo institucional del TecNM a la Red RIESS

Figura 13 Divulgación de actividades de Red RIESS en NovedadeSS de INAES [14].

### 3. RESULTADOS

El ambicioso proyecto de Informes Subnacionales Voluntarios (ISV) tiene como objetivo principal llevar a cabo un exhaustivo análisis de la adecuada implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en un total de 100 ciudades mexicanas, estableciendo así una conexión significativa a nivel internacional. Además, busca fomentar la democratización del conocimiento y la amplia difusión de las mejores prácticas en este ámbito tan relevante para el desarrollo sostenible. En este interesante contexto, el respetado académico ha puesto especial énfasis en la relevancia de establecer conexiones entre las actividades del proyecto y especialistas internacionales, con el propósito de “potenciar los índices de productividad tanto de los investigadores consolidados como de los investigadores emergentes de la Red de Investigación RIESS, así como de los grupos académicos involucrados, a través de convenios de colaboración y la exploración de posibilidades que redunden en beneficios para la región local”.

El Dr. Martínez logró reforzar sus conexiones a nivel global con una variedad de académicos y autoridades, entre los que se encuentran representantes de la Universidad Católica de El Salvador, la Universidad Pontificia Javeriana de Bogotá (Colombia), la Universidad Nacional de Costa Rica, la Universidad Técnica Nacional de Costa Rica, la Universidad Braulio Carrillo (Costa Rica), la Universidad de Panamá, la Universidad La Serena (Chile), el Centro Universitario Campinas (Brasil) y la Universidad Internacional La Rioja (UNIR) en España.

## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El proyecto ISV busca democratizar el conocimiento y vincular a expertos internacionales para implementar los ODS en 100 ciudades mexicanas, liderado por el TecNM y el Dr. Rodolfo Martínez. “Buscamos que a través de las líneas de investigación se realicen proyectos y publicaciones que contribuyan al desarrollo local en ámbitos como la sustentabilidad y la economía social”, agregó Martínez, quien además es coordinador de posgrado en el TecNM.

Es importante resaltar que el Tecnológico Nacional de México (TecNM) es una destacada institución educativa con una impresionante cantidad de más de 600,000 estudiantes matriculados en programas de educación superior y posgrado a lo largo y ancho de todo el territorio nacional, contando con un total de 264 campus y centros dedicados a la investigación y la innovación. Esta moderna infraestructura de comunicaciones facilita de manera efectiva la vinculación y coordinación con los diferentes Ayuntamientos ubicados en el norte, centro y sur del territorio mexicano. Dentro de su política de vinculación institucional y colaboración intersectorial, se ha promovido activamente un enfoque integral y holístico de la Quinta Hélice Sistémica (QHS), que involucra de manera sinérgica a representantes del Gobierno, Academia, Empresas, Asociaciones-Cámaras, Investigadores y Consultores, enriqueciendo así una estrategia metodológica de inclusión y participación ciudadana en todos los ámbitos y segmentos de la sociedad.

En el transcurso de sus actividades, el Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana ha llevado a cabo una amplia variedad de proyectos de investigación relacionados con la Agenda 2030, estableciendo un modelo de intervención detallado para la implementación de un Índice de Sostenibilidad Urbana que pueda ser replicado a través de acuerdos de colaboración en un número superior a 10 ciudades, con perspectivas de expansión a más de 100 localidades entre los años 2025 y 2028. El impacto significativo de la vinculación internacional de la Red RIESS se puede resumir en pilares fundamentales que han fortalecido su presencia a nivel nacional, fortalecimiento de la RIESS consolidando el liderazgo en la Red Nacional de Investigación en Economía Social y Solidaria, estas acciones han permitido que esta red tenga un alcance nacional e internacional, conectando investigadores mexicanos con colegas de otros países.

1. ODS y Agenda 2030: Sus proyectos buscan sistematizar informes locales voluntarios (VLR) en México y compartir experiencias con otros países, contribuyendo a la evaluación regional de los ODS, como el proyecto de SECIHTI para 100 ISV en 100 Ayuntamientos en México, así como la capacitación de 1,000,0000 de estudiantes en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU.
2. El liderazgo de la Red RIESS ha logrado una vinculación nacional e internacional estratégica que combina participación en foros globales (ONU), alianzas académicas en Europa y América Latina, estancias de investigación en el extranjero y publicaciones en congresos internacionales. Todo ello lo posiciona la Red RIESS como un referente en México en temas de economía social, sustentabilidad y cooperación internacional para los ODS, para impulsar el desarrollo de nuevos investigadores de diferentes regiones de México y a nivel internacional mediante proyectos de cooperación, vinculación e investigación.

## REFERENCIAS

1. Blanco-Vidal, M. (2025) INVESTIGADOR MEXICANO LIDERA ALIANZAS POR LOS ODS Y LA SUSTENTABILIDAD. En El Quinto Poder. Chile. <https://elquintopoder.cl/educacion/investigador-mexicano-lidera-alianzas-por-los-ods-y-la-sustentabilidad/>
2. Misión de México ONU (2025) Foro Político de Alto Nivel sobre Agenda 2030. <https://x.com/mexonu/status/1944780158268768477?s=48&t=evLUJKy-m0dcDrLmmomlew>
3. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad UNIR en España. <https://www.facebook.com/share/p/1DxrTrY79U/>
4. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad Católica de El Salvador. <https://www.facebook.com/share/p/19YQ5nTaza/>
5. Firma de Acuerdo de Colaboración con Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana y la Universidad Católica de El Salvador. <https://catolica.edu.sv/2025/08/09/acuerdo-academico-y-cientifico-con-instituto-tecnologico-de-tijuana/>
6. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad Técnica Nacional (UTN) de Costa Rica. <https://www.facebook.com/share/p/16T7BqM9Hb/>
7. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad Braulio Carrillo (UBC) de Costa Rica. <https://www.facebook.com/share/p/1BtQrmZP6L/>

8. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad Nacional (UNA) de Costa Rica. <https://www.facebook.com/share/p/1D6tp5M4Xj/>

9. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad Nacional (UNA) de Panamá. <https://www.facebook.com/share/p/1BksRrWgTf/>

10. Firma de Acuerdo de Colaboración con Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana y la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. <https://www.facebook.com/share/p/17pdUayoSb/>

11. Firma de Acuerdo de Colaboración con Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana y FACAM de Campinas de Brasil. <https://www.facebook.com/share/p/17sCaACZv5/>

12. Vinculación Internacional de la Red RIESS en la Universidad de la Serena, Chile <https://userena.cl/actualidad/7954>. 13. Vinculación con el Secretariado Ejecutivo de la Agenda 2030 de la ONU en México <https://www.facebook.com/share/p/1FwMq9gSwq/>

14. Boletín NOVEDADES de INAES sobre actividades de Economía Social. [https://sinca.gob.mx/pdf/novedadess/SINCA\\_INAES\\_NOVEDAD\\_ESS\\_No.%2056.pdf](https://sinca.gob.mx/pdf/novedadess/SINCA_INAES_NOVEDAD_ESS_No.%2056.pdf)



## C A P Í T U L O 3

# HISTORIA DEL NODESS DEL TECNM MEXICALI Y SU IMPACTO EN LA COMERCIALIZACIÓN DEL DÁTIL<sup>1</sup>

**José Alejandro Guadarrama Ramírez**  
Instituto Tecnológico de Mexicali

**Karina López Valle**  
Instituto Tecnológico de Mexicali

**Verónica Quintero Rosas**  
Instituto Tecnológico de Mexicali

**Manuel de Jesús López Pérez**  
Instituto Tecnológico Mexicali

**Claudia Socorro Aguirre Suni**  
Instituto Tecnológico Mexicali

**RESUMEN:** El cultivo y comercialización del dátil ha sido una actividad clave en la región de Mexicali, Baja California, y San Luis Río Colorado, Sonora. Con una producción creciente y una calidad reconocida a nivel internacional, el dátil mejhoul se ha convertido en un producto con gran potencial económico. Sin embargo, los productores locales han enfrentado desafíos significativos, como la alta merma de producción, la falta de acceso a mercados diversificados y la limitada transformación del fruto en productos de valor agregado. Ante esta realidad, el Instituto Tecnológico de Mexicali (ITM), como parte del Tecnológico Nacional de México (TecNM), ha desempeñado un papel fundamental en la creación de soluciones innovadoras a través del Nodo para la Creatividad, Innovación y Emprendimiento Social y Solidario (NODESS). Esta iniciativa ha permitido generar esquemas de colaboración entre productores, la academia y organismos gubernamentales, promoviendo modelos de economía social y solidaria para mejorar la competitividad del sector datilero.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Guadarrama Ramírez, J. A., López Valle, K., Quintero Rosas, V., López Pérez, M. de J., & Aguirre Suni, C. S. (2025). Historia del NODESS del TecNM Mexicali y su impacto en la comercialización del dátil. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 25-36). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518123>

## 1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo del NODESS: Vieyra Dates en TecNM ha impulsado la investigación aplicada, la capacitación de productores y estudiantes, así como la generación de estrategias para la comercialización del dátil y sus derivados. Uno de sus logros más destacados es la creación de productos innovadores, como destilado de dátil, mermeladas, salsas y aceites, que han permitido reducir desperdicios y generar nuevas oportunidades de negocio. Este capítulo documenta la evolución del NODESS: Vieyra Dates en TecNM, sus principales logros, desafíos y perspectivas futuras. Se presentan las acciones implementadas para fortalecer la industria del dátil, la expansión de redes de colaboración y el impacto de la iniciativa en la economía local y global. Además, se analizan casos de éxito, como el emprendimiento de la empresa Vieyra Dates en el mercado de las bebidas alcohólicas y el inicio del proyecto "Frutos de Solidaridad", que vincula a productores con instituciones de asistencia social, fomentando el aprovechamiento del dátil como un recurso nutritivo y accesible.

A través de este análisis, se busca demostrar cómo la economía social y solidaria, aplicada a la producción del dátil, representa un modelo viable para el desarrollo económico sostenible y la mejora de la calidad de vida de las comunidades involucradas.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

Conexión con los ODS y la Economía Social y Solidaria; el NODESS sigue los principios de la economía social y solidaria y está alineado con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) [1]:

- ODS 2: Hambre Cero - A través del proyecto "Frutos de Solidaridad", se fomenta la donación de dátiles a casas hogar y asilos, mejorando la alimentación de poblaciones vulnerables.
- ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico - El NODESS impulsa la generación de empleo local mediante la creación de productos con valor agregado a partir del dátil.
- ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura - Se promueve el desarrollo tecnológico en el procesamiento del dátil, apoyando a los productores con capacitaciones y acceso a infraestructura.
- ODS 12: Producción y Consumo Responsables - Se optimiza el uso del dátil para reducir el desperdicio y fomentar el aprovechamiento sostenible de los recursos.

## Historia del cultivo del dátil en la región

El cultivo del dátil en México tiene sus antecedentes en la introducción de la palma datilera (*Phoenix dactylifera L.*) en el noroeste del país a finales del siglo XIX. Sin embargo, fue hasta la segunda mitad del siglo XX cuando se consolidó su producción en la región de Mexicali y San Luis Río Colorado [2]. Las condiciones climáticas áridas de esta región, con altas temperaturas y baja humedad, resultaron ideales para el cultivo del dátil mejhoul, una de las variedades más apreciadas a nivel mundial. La combinación de suelos arenosos y la disponibilidad de agua de riego permitieron que esta actividad se expandiera, generando una industria en crecimiento con potencial de exportación.



Figura 1 Dátil mejhoul producido en Mexicali

Actualmente, México se ha posicionado como un productor relevante en el mercado internacional del dátil, exportando principalmente a Estados Unidos, España, Australia y países de Medio Oriente. A pesar de este crecimiento, la falta de infraestructura para el procesamiento y comercialización del dátil ha sido un obstáculo para los productores, especialmente los pequeños y medianos agricultores.

## Producción de Dátil en Mexicali y San Luis Río Colorado

El dátil es un fruto rico en azúcares, hierro, potasio, calcio y una fuente importante de fibra. Mexicali, Baja California, es líder en su producción junto a San Luis Río Colorado, Sonora. Se exporta principalmente a los estados vecinos de California y Arizona, en Estados Unidos, así como a España, Australia y otros países. El Valle de Mexicali es uno de los principales exportadores de dátil mejhoul a nivel mundial, debido a su calidad. Actualmente, más de 2,500 hectáreas están dedicadas a su cultivo, con una producción anual de aproximadamente 8,000 toneladas [3]. Sin embargo,

alrededor del 30% o más de la producción anual no cumple con los estándares para la venta a granel, lo que representa una cantidad importante de merma para los productores. En el mejor de los casos, termina como alimento para animales y ganado, o simplemente se desecha.



Figura 2 Palmas datileras de Vieyra Dates en Laguna Salada, Baja California, México

Ante esta problemática, la elaboración de productos con valor agregado, como alimentos y bebidas, ha sido explorada como una alternativa para disminuir las pérdidas de los agricultores y aumentar su rentabilidad.

### Creación y Desarrollo del NODESS: Vieyra Dates en TecNM

El NODESS: Vieyra Dates en TecNM nació como una respuesta a las necesidades del sector datilero en la región. Su creación fue impulsada por la colaboración entre la academia, el sector productivo y el gobierno, con el objetivo de generar modelos sostenibles de comercialización que favorecieran a los productores locales.



Figura 3 Personal de Vieyra Dates y directivos del ITM en el Rancho Vieyra, previo a firma del convenio

Uno de los primeros proyectos impulsados por el NODESS fue la creación de productos con valor agregado a partir del dátil. A través de la investigación aplicada, se desarrollaron productos como el destilado de dátil, mermeladas, salsas y aceites, lo que permitió diversificar el mercado y reducir la merma de la cosecha.

Además, el NODESS ha trabajado en el fortalecimiento de capacidades de los productores mediante talleres y capacitaciones sobre técnicas de procesamiento, estrategias de marketing y modelos de economía circular [8]. Esto ha permitido que los agricultores no solo dependan de la venta de dátil en fresco, sino que puedan acceder a mercados más amplios.

La empresa Vieyra Dates, ubicada en la Laguna Salada de Mexicali, identificó esta situación y se acercó al Instituto Tecnológico de Mexicali para conformar un convenio de trabajo enfocado en el desarrollo de procesos y productos a base de dátil, con el fin de explorar el mercado y elaborar los planes de negocio necesarios para iniciar una fase comercial.



Figura 4 Juanita Martínez y Alejandro Guadarrama iniciando operaciones en el NCIES del ITM

Con base en los resultados obtenidos y siguiendo la directriz del director general del TecNM, Profesor Ramón Jiménez López, para crear un NODESS en cada plantel, el ITM, en alianza con Vieyra Dates y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural de Baja California, conformó un NODESS con el objetivo de acelerar y escalar el proyecto, consolidando su compromiso con la economía del estado.

Los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS) forman parte de la estrategia del Instituto Nacional de la Economía Social [6] (INAES), cuyo objetivo es generar redes de alianzas territoriales entre instituciones académicas, gobiernos locales y Organismos del Sector Social de la Economía [7] (OSSE). Su misión es desarrollar ecosistemas de economía social y solidaria que atiendan necesidades colectivas [4].

Como NODESS, se visualiza una triple alianza entre productores, gobierno y academia, que fomente una economía circular regional basada en productos derivados del dátil. Esto permitirá que pequeños productores y comerciantes logren un desarrollo económico sostenible.

### 3. RESULTADOS

Los Testimonios y casos de éxito; el impacto del NODESS en la comunidad ha sido significativo. Diversos productores han compartido sus experiencias sobre cómo esta iniciativa ha mejorado sus condiciones de trabajo y sus ingresos.

Juanita Martínez Veyra, productor local: "El Tecnológico Nacional de México nos ha brindado un invaluable respaldo, permitiendo que nuestros productos cumplan con los requisitos necesarios para su exhibición en mercados y su comercialización bajo normas, regulaciones y estándares de calidad. Este apoyo ha significado un impulso crucial y una gran oportunidad de crecimiento para nuestra empresa. Estamos profundamente agradecidos por el acompañamiento brindado a nuestros colaboradores, lo que nos ha permitido fortalecer nuestra presencia en el sector. Además, nuestra empresa se compromete activamente con la economía social y extiende una invitación a otras organizaciones para sumarse a este proyecto de vinculación, promoviendo el desarrollo sostenible y la colaboración en la comunidad."

Karen Ramos, residente de la carrera de ingeniería química en el NODESS: "Durante mi permanencia en el NODESS, he adquirido tanto conocimientos prácticos como teóricos. Aunque en las clases se enseña la teoría y se proporcionan ejemplos o muestras de los equipos, no se aborda con tanto detalle el funcionamiento de cada proceso. Estoy convencida de que esta experiencia será de gran utilidad en el futuro, cuando me enfrente a labores relacionadas con las actividades realizadas en el nodo. Una de las lecciones más valiosas que he aprendido es la importancia de optimizar los procesos para maximizar la producción en el menor tiempo posible, lo cual resulta crucial en cualquier sector industrial."

Lesslie Soltero, prestadora de servicio social del ITM: "Mi estancia en NODESS fue una experiencia muy positiva. Me ayudó a poner en práctica todo lo que había aprendido de manera teórica en clase, aclarando dudas, cuestionando nuevos puntos y enfocándome en aprendizajes que impulsaron mi crecimiento en el ámbito de la innovación. Tanto en el Nodo como el maestro a cargo nos brindaron siempre la oportunidad de ir más allá de lo que indicaban nuestras actividades, permitiéndonos explorar y aprender mucho más.

El apoyo que recibí en el Nodo fue fundamental para prepararme ante el cambio laboral, y me abrió puertas a nuevas y valiosas experiencias, como fue el caso de INNOVATEC. "Estoy profundamente agradecida por todo lo que me ofrecieron".

## Acciones Implementadas en el NODESS del ITM

Desde su creación, el NODESS ha desarrollado diversas estrategias, entre ellas:

### 1. Desarrollo de Productos con Valor Agregado

El proyecto ha resultado en la creación de productos como:

- Destilado de dátil.
- Mermeladas y salsas tipo chamoy.
- Trufas y otros productos de repostería.
- Aceite de semilla de dátil y vinagre.
- Ma'amoul, un postre tipo galleta rellena de dátil, diseñado para ser introducido en desayunos escolares y dietas estudiantiles. Se han realizado degustaciones y encuestas en foros con resultados satisfactorios, lo que demuestra su potencial como una alternativa nutritiva y de fácil acceso para la comunidad estudiantil.



Figura 5 El destilado de dátil Rancho Vieyra, producto líder de Vieyra Dates

El destilado de dátil ha sido especialmente exitoso y, bajo la marca registrada Rancho Vieyra, ha iniciado su fase comercial con una demanda creciente. Además, otros productores han solicitado apoyo para elaborar sus propias marcas, incluyendo Campo El Jon, Palmeras RQ, Datilera La Ciénega y MyDate.



Figura 6 Área de procesos del NODESS en el Nodo para la Creatividad, Innovación y Emprendimiento del ITM

## 2. Formación de Recurso Humano

El NODESS ha promovido la capacitación de productores y la formación de estudiantes a través de servicio social y residencias profesionales. Hasta la fecha, más de 25 estudiantes han participado en el desarrollo de procesos y productos.



Figura 7 Estudiantes de Residencia y Servicio Social realizan actividades en el NODESS

## 3. Alianzas Estratégicas y Eventos

Durante 2023 y 2024, el NODESS ha logrado hitos importantes, como:

- Firma de convenio entre el TecNM y la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (18 de marzo, 2023).
- Firma de refrendo de convenio TecNM-Vieyra Dates [10] (mayo, 2023).
- Participación en eventos nacionales e internacionales, entre ellos:
  - Agrobaja 2023 y 2024 en Mexicali.
  - Expo ANTAD 2023 en Guadalajara.
  - Primer Festival de Viñedos y Bodegas de México en Mexicali, 2023.
  - 7º Festival Internacional de la Palma Datilera en Egipto.
  - 12º Feria Internacional del Dátil en Marruecos.
  - 2º Festival Internacional del Dátil en México.



Figura 8 Vieyra Dates presentando sus productos en la 1a Feria Internacional del Dátil de México en 2022

El destilado de dátil ha sido reconocido recibiendo medalla de plata por la Academia del Mezcal y del Maguey AC en el XII Concurso Nacional de Marcas y Destilados Mexicanos 2023, logro que se repitió en 2024.



Figura 9 Rancho Vieyra ha sido distinguido por dos años consecutivos con la medalla de plata del Concurso Nacional de Marcas de Mezcal y Destilados Mexicanos

#### 4. Proyecto "Frutos de Solidaridad"

Este programa busca establecer un puente entre los productores de dátiles y las casas hogar de la comunidad. A través de un diseño colaborativo, se promueve la participación activa de todos los actores involucrados en la cocreación de soluciones que atiendan sus necesidades y aspiraciones.

Actividades específicas:

- Implementación de un plan logístico de donación, almacenamiento y distribución de dátiles.
- Capacitación del personal de las casas hogar en el uso y beneficios nutricionales del dátil.
- Creación de alianzas estratégicas con productores para garantizar un flujo constante de donaciones.
- Monitoreo y evaluación de la efectividad del programa durante el semestre 2025-1.

5. Desarrollo de un Modelo de Economía Circular

El NODESS ha apoyado a pequeños comerciantes como D'sierto, Tarikh y Rancho La Ilusión, promoviendo sus productos y brindando asistencia en la esterilización de alimentos perecederos.



Figura 10 Variedad de productos con valor agregado elaborados en el NODESS

## Retos y Proyecciones Futuras

El futuro del NODESS [5]: Vieyra Dates en TecNM presenta importantes desafíos, entre ellos:

1. Convertir la planta piloto de destilado de dátil en una destilería comercial.
2. Incorporar nuevos productos a la oferta comercial, incluyendo suplementos alimenticios y panadería a base de dátil.
3. Ampliar el impacto de las alianzas estratégicas a nivel internacional.
4. Implementar modelos de educación dual para que más estudiantes participen en el NODESS.
5. Posicionar los productos derivados del dátil en mercados de alto valor agregado.

6. Optimizar el cultivo y procesamiento del dátil en:
  - Sistemas de riego eficientes: Uso de riego por goteo para optimizar el uso del agua y reducir costos de producción.
  - Secado y almacenamiento mejorado: Implementación de técnicas de secado que aumentan la vida útil del dátil.
  - Empaque sustentable: Desarrollo de envases biodegradables para la comercialización de productos derivados.

## Retos y Proyecciones Futuras

El futuro del NODESS: Vieyra Dates en TecNM plantea desafíos estratégicos clave que impulsarán su crecimiento y consolidación. Entre los principales retos se encuentran:

1. Transformación de la planta piloto: Evolucionar la planta de destilado de dátil hacia una destilería comercial plenamente operativa.
2. Diversificación de la oferta: Incorporar nuevos productos derivados del dátil, como suplementos alimenticios y productos de panadería, para ampliar el portafolio comercial.
3. Expansión de alianzas internacionales: Fortalecer la colaboración con socios estratégicos a nivel global [9] para incrementar el impacto del proyecto.
4. Implementación de modelos de educación dual: Integrar un esquema que permita a más estudiantes participar activamente en el NODESS, combinando teoría y práctica.
5. Acceso a mercados de alto valor: Posicionar los productos derivados del dátil en segmentos premium, asegurando su competitividad en el mercado.
6. Optimización del cultivo y procesamiento mediante:
  - Sistemas de riego eficientes: Incorporación de riego por goteo para maximizar el uso del agua y reducir costos de producción.
  - Mejoras en secado y almacenamiento: Aplicación de técnicas avanzadas que prolonguen la vida útil del dátil y mejoren su calidad.
  - Empaque sustentable: Desarrollo de envases biodegradables que fomenten la sostenibilidad en la comercialización de los productos.

Estos retos representan una oportunidad para consolidar al NODESS como un modelo innovador de Economía Social y Solidaria, con un impacto positivo en la comunidad y el sector productivo.

## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El NODESS: Vieyra Dates en TecNM es un modelo exitoso de integración entre academia, gobierno y productores, generando impactos positivos en la producción y comercialización del dátil. La vinculación con organismos internacionales y la innovación en productos han fortalecido su competitividad en el mercado global. Con el compromiso de seguir creciendo, el ITM busca consolidar su NODESS, promoviendo modelos de economía social y solidaria que favorezcan tanto a la comunidad académica como a los productores, con el objetivo de impulsar un desarrollo sostenible y equitativo para el sector datilero de Mexicali y San Luis Río Colorado.

## REFERENCIAS

1. Naciones Unidas, "Objetivos de Desarrollo Sostenible", Objetivos de Desarrollo Sostenible. Consultado: el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inaes/acciones-y-programas/nodos-de-impulso-a-la-economia-social-y-solidaria-nodess-233732>
2. A. Zaid y A. Oihabi, *Mejhoul variety: The Jewel of Dates —Origin, distribution and international market*. Khalifa International Award for Date Palm and Agricultural Innovation, 2022.
3. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, "Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)", Producción Agrícola. Consultado: el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agradera-33119>
4. Instituto Nacional de la Economía Social, "Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria NODESS", Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria NODESS. Consultado: el 24 de febrero de 2025. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inaes/acciones-y-programas/nodos-de-impulso-a-la-economia-social-y-solidaria-nodess-233732>
5. E. López Santana. *Metodología y aplicación de diagnósticos sectoriales, una revisión de la literatura*. Ingeniería 2023 scielo.org.co
6. JC Pérez. *Identidad cultural, turismo, gastronomía y ambiente con potencial de la innovación*. 2018 repositorio uptc.edu.co
7. JL Caraggio. *Economía social y economía popular, conceptos básicos*. 2020 Economía universal latinoamericana
8. JB Tejeiro. *Constitución y nueva economía social*. 2003. Redalyc.org
9. G. Fajardo. *La economía social en las leyes* 2009 Revista de economía publica y social universidad del valle.
10. Ly Buitrago. *Desarrollo de bebidas alcohólicas a partir del dátil soatense*. 2022 repositorio uniandes.edu.co



## C A P Í T U L O 4

# CONSTRUYENDO REDES DE CONOCIMIENTO: EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ENSENADA Y SU CONTRIBUCIÓN A LA RED RIESS DEL TECNM<sup>1</sup>

**<sup>1</sup>Julia Elvia Chávez Remigio**  
Instituto Tecnológico de Ensenada

**RESUMEN:** Este capítulo examina de manera cronológica la contribución del Instituto Tecnológico de Ensenada (ITE) a la Red RIESS del TecNM, destacando iniciativas clave en Economía Social y Solidaria (ESS). El ITE se ha involucrado en los Nodos de Impulso a la ESS, esto ha generado cambios visibles en el desarrollo comunitario, ayudando a metas globales como acabar con la pobreza y fomentar el trabajo decente. Así mismo, la colaboración a través de la Estancia Internacional Cátedra UNESCO-ICDE permitió crear un recurso educativo abierto, enfocado en el empoderamiento de la mujer madre, lo que, se alinea con la búsqueda de una educación de calidad y la igualdad de género.

Por otra parte, el Diplomado en ESS actúa como motor de fortalecimiento de las capacidades locales; el proyecto “Ensenada Artwalk” impulsa prácticas de negocio inclusivas para los artistas de la zona, contribuyendo a los objetivos ODS 8 y 11. Además, el taller titulado “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Nociones Básicas” introduce a los estudiantes en la Agenda 2030. El acuerdo de colaboración entre el ITE y el IT de Tijuana se orienta a mejorar la investigación y la calidad educativa, lo cual es un paso muy positivo para ambas instituciones.

Es importante destacar la conferencia “Observatorio Nacional de Actividades de la Agenda 2030 – Red RIESS”, que entrelaza temas de la agenda nacional con los objetivos globales; aquí se subraya, la importancia de la unión de esfuerzos para lograr un futuro sostenible. Del mismo modo, la participación internacional refuerza aún más el compromiso institucional. La intervención del ITE en la 69<sup>a</sup> sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de las Naciones Unidas en Nueva York, así como la presentación del informe “Educación y capacitación de la mujer en México: a 30 años de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing”

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Chávez Remigio, J. E. (2025). Construyendo redes de conocimiento: El Instituto Tecnológico de Ensenada y su contribución a la Red RIESS del TecNM. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 37–54). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518124>

en la mesa organizada por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) en la sede diplomática de México ante la ONU, ofrecen una plataforma global para visibilizar el trabajo en pro de la igualdad de género y el empoderamiento femenino. Esto, además, abre la posibilidad de estrechar alianzas con otros actores clave, tanto a nivel nacional como internacional.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Economía Social y Solidaria ha ido tomando forma como una alternativa que, en tiempos donde la desigualdad y el trabajo precario se hacen notar y la crisis climática sigue golpeando, intenta cuidar tanto lo social como lo ambiental. En muchos casos se recurre a la cooperación y a la inclusión para impulsar el desarrollo sostenible, y de alguna manera hay que reconocer que, en la zona norte del país, la Red de Investigación en Economía Social y Solidaria –conocida como RIESS del TecNM– se presenta como un actor esencial, apoyando de forma natural este cambio.

Por otro lado, los NODESS surgen como iniciativas del Instituto Nacional de la Economía Social, orientadas a dinamizar modelos económicos que se basan en el trabajo conjunto y en el desarrollo de comunidades locales.

El ITE del TecNM ha estado muy involucrado en la creación y en la consolidación de estos nodos, llevando a cabo proyectos que ayudan a mejorar la productividad y la competitividad local, generando beneficios económicos que se pueden considerar sostenibles. Estos esfuerzos, generalmente hablando, se vinculan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 —por ejemplo, la erradicación de la pobreza, alcanzar el hambre cero, y asegurar un trabajo decente—, marcando una conexión clara entre metas globales y acciones locales.

Este trabajo se enmarca en el Observatorio de Economía Social y Solidaria, Nodess, Redes de Investigación y Agenda 2030. Acuerdo de Colaboración entre Cuerpos Académicos. Red RIESS · Región Norte, y tiene la finalidad de examinar el papel que desempeña la Red RIESS del TecNM en fomentar la Economía Social y Solidaria y su contribución a la Agenda 2030 en el norte de México. Así se busca explorar cómo se interrelacionan los distintos cuerpos académicos que hacen parte de la red y analizar las estrategias puestas en marcha para fortalecer este modelo e impactar en los ODS.

## 2. METODOS Y MATERIALES

### Desarrollo: Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS)

El ITE del TecNM ha implementado un enfoque integral para el desarrollo comunitario mediante la promoción activa de la Economía Social y Solidaria (ESS), consolidando su participación a través de la creación y fortalecimiento de los NODESS. Esta iniciativa representa una estrategia significativa fundamentada en principios de colaboración, inclusión económica y desarrollo local sostenible, elementos que han demostrado generar transformaciones sustanciales en los contextos de intervención.

La convocatoria emitida por el Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) constituyó el catalizador que orientó los esfuerzos institucionales hacia proyectos específicos, con particular énfasis en el Ejido Licenciado José López Portillo. En esta comunidad, el ITE implementó procesos metodológicos para optimizar la producción derivada del nopal, complementados con programas de capacitación dirigidos a ejidatarios, núcleos familiares y a la comunidad.

La consolidación de este proyecto se fundamenta en un esquema de alianzas estratégicas. La integración de entidades gubernamentales organizaciones del sector social de la economía e instituciones de educación superior ha configurado un ecosistema de colaboración complejo pero efectivo. Particularmente destacable resulta la capacidad del ITE para coordinar esta diversidad de actores institucionales y sociales, impulsando un desarrollo progresivo del proyecto: inicialmente reconocido como Pre-NODESS en noviembre de 2022, posteriormente acreditado oficialmente en la Convocatoria 2022-2 (junio 2023), y finalmente reacreditado en abril de 2024 con el Folio de Registro N0222000009. Esta evolución institucional no solo evidencia la viabilidad y potencial de la iniciativa, sino que reafirma el compromiso sostenido con un enfoque de desarrollo centrado en las dinámicas comunitarias y sus necesidades específicas.

El impacto del NODESS del ITE trasciende el ámbito local para alinearse con objetivos de alcance global, contribuyendo significativamente a diversos ODS: 1. Erradicación de la pobreza, 2. Hambre cero y 8. Promoción del trabajo decente y crecimiento económico.

## Estancia internacional Cátedra UNESCO/ICDE “Movimiento Educativo Abierto para América Latina” 2023

En el contexto global actual, la educación enfrenta desafíos complejos que demandan soluciones innovadoras y colaborativas. En este sentido, la participación de docentes del ITE del TecNM en iniciativas internacionales se vuelve crucial para impulsar el desarrollo científico, tecnológico, emprendedor e innovador. Este capítulo explora la experiencia de la autora de este capítulo en la Estancia Internacional Cátedra UNESCO-ICDE “Movimiento Educativo Abierto para América Latina”, misma que se llevó a cabo de manera presencial del 9 al 20 de enero del 2023 en el Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

La Estancia Internacional tuvo como objetivo principal promover el desarrollo científico, tecnológico, emprendedor e innovador en el ámbito educativo. A través de un *bootcamp* interactivo de educación 4.0, se buscó capacitar a los participantes en metodologías de diseño y aprendizaje activo, permitiéndoles prototipar soluciones de alto valor para la educación y la ciencia abierta, todo ello enmarcado en la complejidad y el desarrollo sostenible. El *bootcamp* de innovación abierta se basó en la metodología Play2Train4C. Esta metodología se orientó a la creación de proyectos de educación y ciencia abierta, vinculados con el pensamiento complejo y el desarrollo sostenible.

En la Estancia Internacional participaron 94 académicos y académicas provenientes de 12 países, incluyendo Alemania, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, España, Guatemala, México, Perú, Reino Unido y República Dominicana. Además, el proceso formativo contó con el apoyo de expertos del Tecnológico de Monterrey, la Open University, la Universidad de Leeds y Siemens Stiftung.

La participación de la autora de este capítulo en la Estancia Internacional Cátedra UNESCO-ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina 2023 tuvo como impacto la creación de un recurso educativo abierto: “EMM - Empoderamiento, mujer madre”. Este proyecto se enfoca en promover el empoderamiento de la mujer madre a través de la creación de *Reels* (videos cortos) en acceso abierto. El contenido de estos videos se centra en el bienestar integral, buscando generar un efecto expansivo y detonador del bienestar cotidiano para las familias y comunidades. Además, el proyecto busca fomentar la escolarización y la capacitación en oficios, facilitando la conexión entre las usuarias y las instituciones correspondientes.

Este recurso educativo abierto representa un ejemplo concreto de cómo la participación en iniciativas internacionales puede traducirse en soluciones innovadoras y de alto impacto social, directamente alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En el marco de la Agenda 2030, este proyecto contribuye significativamente al ODS 4, Educación de Calidad, al promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos. Además, al fomentar el empoderamiento de las mujeres y facilitar su acceso a la educación y capacitación, se alinea con el ODS 5, Igualdad de Género. Finalmente, al abordar el bienestar integral de las familias y comunidades, el proyecto se vincula con el ODS 8, Trabajo Decente y Crecimiento Económico, y el ODS 10, Reducción de las Desigualdades, al promover oportunidades económicas y sociales inclusivas.

La participación en iniciativas internacionales como la Estancia Internacional Cátedra UNESCO-ICDE no solo fortalece las capacidades educativas, sino que también promueve la colaboración global necesaria para abordar los desafíos del desarrollo sostenible. Al integrar estas experiencias en el marco de los ODS, se refuerza el compromiso con la educación como pilar fundamental para el logro de un futuro más equitativo y sostenible.

Al concluir la Estancia y cumplir con los diversos requisitos, la autora de este capítulo recibió el documento de acreditación como *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina.

## Diplomado en Economía Social y Solidaria

La formación profesional en Economía Social y Solidaria (ESS) se ha consolidado como un pilar esencial para impulsar el desarrollo comunitario y regional. En este contexto, el Diplomado en Economía Social y Solidaria, promovido por el Tecnológico Nacional de México (TecNM), tiene como objetivo fortalecer las capacidades locales para crear oportunidades de trabajo digno, promover la participación social y garantizar una distribución equitativa de los ingresos. Este enfoque no solo busca fortalecer la generación de empleo, sino también coadyuvar a la preservación del patrimonio social y los bienes colectivos de la nación. Así, los y las participantes están capacitados para diseñar proyectos que impacten directamente en el ámbito local-regional desde una perspectiva social y comunitaria. Esto significa que pueden identificar los componentes clave de un proyecto y desarrollar propuestas que respondan a las necesidades específicas de sus comunidades, contribuyendo así a la dinamización económica local.

La participación activa de docentes del ITE del TecNM es esencial para asegurar la calidad y relevancia del programa. En este marco, el proyecto presentado de la autora de este capítulo para acreditar el diplomado fue “Ensenada Artwalk”, una iniciativa que busca promover las prácticas de negocio inclusivas y sostenibles de artistas y artesanos en Ensenada, Baja California. Ensenada, con una población de aproximadamente 443,807 habitantes, es una ciudad portuaria que se destaca por

su diversidad cultural y potencial económico. Sin embargo, la comunidad artística local enfrenta desafíos significativos como la falta de acceso a mercados y apoyo financiero, lo que limita sus oportunidades económicas.

El proyecto “Ensenada Artwalk” propone establecer un circuito cultural y comercial anual para apoyar a estos artistas y artesanos. A través de la capacitación en gestión empresarial y marketing, y promoviendo la visibilidad de sus producciones, se busca generar un impacto positivo en la economía local y fortalecer la identidad cultural de Ensenada. Este enfoque está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), contribuyendo al desarrollo inclusivo y sostenible de la comunidad. En particular, este proyecto se alinea con el ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico, al promover oportunidades de empleo digno y sostenible para los artistas y artesanos locales. Además, al fomentar la identidad cultural y el desarrollo comunitario, también contribuye al ODS 11, Ciudades y comunidades sostenibles, y al ODS 12, Producción y consumo responsables, al promover prácticas sostenibles en el sector artístico y artesanal. Finalmente, al abordar la inclusión social y económica, se vincula con el ODS 10, Reducción de las desigualdades, al promover la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la comunidad.

## **Taller “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Nociones Básicas”**

A nivel institucional, el ITE del TecNM ha desarrollado la iniciativa de organizar la Semana de Seguridad, Salud, Igualdad y Medio Ambiente, la cual incluyó en su edición XVIII el taller “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Nociones Básicas” en el mes de octubre de 2024. Este taller, dirigido por la autora de este capítulo, se enfocó en concienciar y sensibilizar a los y las estudiantes sobre la importancia y el alcance de los 17 ODS establecidos por las Naciones Unidas en la Agenda 2030. La estructura del taller se diseñó para dar a conocer a los y las asistentes sobre los temas cruciales de los ODS, promoviendo el análisis y la reflexión sobre cómo cada objetivo se relaciona con sus proyectos y vida cotidiana. Se incentivó a los participantes a proponer iniciativas desde sus propios ámbitos para abordar los desafíos planteados en esta agenda global.

Durante la sesión, la autora de este capítulo subrayó el papel vital que juegan los jóvenes en la consecución de estos objetivos, destacando su energía, creatividad y capacidad de innovación como motores esenciales para impulsar el cambio necesario. Se exploraron diversas formas en que los jóvenes pueden contribuir, como la educación y concienciación, lo que implica promover una comprensión más profunda de los ODS entre la comunidad educativa. También se destacó la importancia de la participación activa, involucrándose en actividades que apoyen los objetivos y fomenten un compromiso activo.

Además, el taller destacó el papel de la innovación y el emprendimiento, donde los jóvenes pueden desarrollar soluciones innovadoras y proyectos que aborden los desafíos globales. Se resaltó cómo el activismo y el voluntariado son fundamentales para participar en movimientos que buscan el cambio social y medioambiental. El cambio de hábitos también fue enfatizado, adoptando prácticas sostenibles en la vida cotidiana como una forma de contribuir al logro de los ODS.

Asimismo, se enfatizó la importancia del liderazgo juvenil, asumiendo roles que promuevan los ODS y generen un impacto positivo. La investigación y desarrollo también fueron vistos como cruciales, ya que permiten a los jóvenes contribuir a la creación de conocimiento y soluciones que apoyen los objetivos. La colaboración intergeneracional fue presentada como una estrategia efectiva, trabajando en equipo con personas de diferentes edades para lograr un impacto más amplio. Finalmente, se destacó la necesidad del monitoreo y evaluación, asegurando que los esfuerzos se midan y evalúen para optimizar su efectividad.

## **Acuerdo de Colaboración Académico interinstitucional entre el Instituto Tecnológico de Ensenada y el Instituto Tecnológico de Tijuana**

En el marco de fortalecer las colaboraciones interinstitucionales, el 15 de noviembre de 2024, los Institutos Tecnológicos de Tijuana y Ensenada del Tecnológico Nacional de México formalizaron un “Acuerdo de Colaboración Académico interinstitucional”. Este acuerdo se estableció entre el Núcleo de Desarrollo Económico Social y Solidario (NODESS) e integrantes de la Red RIESS del Instituto Tecnológico de Ensenada con los Cuerpos Académicos ITTI, NODESS Tijuana y la Red de Investigación de Economía Social del Instituto Tecnológico de Tijuana del TecNM.

Este convenio tiene como finalidad mejorar significativamente la investigación colaborativa, la optimización de recursos y la calidad educativa, proyectándose a nivel nacional e internacional. La vigencia de este acuerdo se establece desde enero de 2024 hasta diciembre de 2027, y busca impulsar el desarrollo sostenible y fomentar la movilidad académica entre estudiantes y docentes.

La firma de este acuerdo representa un avance sustancial en el fortalecimiento de la vinculación entre el Instituto Tecnológico de Tijuana, el Instituto Tecnológico de Ensenada y la Red RIESS del TecNM. Esta colaboración promueve intensamente la investigación, la formación de estudiantes, y contribuye al desarrollo sostenible en la región, reforzando el compromiso del TecNM con la educación de alta calidad y el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos adecuadamente para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

## Conferencia “Observatorio Nacional de actividades de la Agenda 2030 – Red RIESS”

En el marco de la firma del acuerdo interinstitucional entre el Instituto Tecnológico de Tijuana y el Instituto Tecnológico de Ensenada del TecNM, tuvo lugar la conferencia “Observatorio Nacional de Actividades de la Agenda 2030 – Red RIESS”. El Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez, líder nacional de la Red de Investigación en Economía Social del TecNM para la zona 1 (Norte de México), guio a los participantes a través de un análisis profundo sobre cómo diversos temas nacionales se articulan con los 17 ODS impulsados por la ONU.

La conferencia destacó que la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en 2015, es un plan global destinado a erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos en 2030. Este plan incluye 17 ODS que abarcan una amplia gama de cuestiones interconectadas, tales como la pobreza, la desigualdad, el cambio climático, la degradación ambiental, la paz y la justicia.

Además, se centró en acciones específicas para alcanzar el ODS 7: Energía Asequible y No Contaminante. También se presentaron datos sobre la contaminación del aire causada por el uso de combustibles en hogares y la falta de acceso a la electricidad que enfrentan millones de personas en todo el mundo.

Del mismo modo, se promovieron acciones concretas y fáciles de implementar que pueden tener un impacto significativo en los ODS. Durante la conferencia, se presentó un panorama del avance de los ODS en Tijuana, destacando hitos importantes como la inclusión de los ODS en el Plan Municipal de Desarrollo, la capacitación de miles de estudiantes en temas relacionados con la sostenibilidad, y la conformación del NODESS TIJUANA como el primer nodo para impulsar los ODS en la frontera norte de México. Con su amplia experiencia y liderazgo, el Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez evidenció el compromiso del Tecnológico Nacional de México con la promoción de la Agenda 2030 y el desarrollo sostenible en el país. Esta labor refuerza la visión integral y sostenible necesaria para equilibrar los aspectos económicos, sociales y ambientales en las comunidades, apoyando así el bienestar inclusivo de las personas y sus comunidades.

## Cosecha Albatros 2024 “Tianguis agrícola y artesanal de comercio justo”

El 29 de noviembre de 2024, el acceso principal al ITE del TecNM fue el escenario del “Tianguis agrícola y artesanal de comercio justo”, organizado por más de 50 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Innovación Agrícola. Este evento, conocido como Cosecha Albatros 2024, tuvo como objetivo principal promover las prácticas comerciales éticas y sostenibles del comercio justo. El comercio justo es un movimiento que busca mejorar las condiciones de vida y trabajo de los productores y trabajadores, promover la justicia social y económica en las cadenas de suministro, y fomentar la sostenibilidad ambiental.

Los estudiantes, a través de este tianguis, demostraron su compromiso con estas prácticas al ofrecer una diversidad de productos frescos y artesanales, como tortillas de brócoli, aderezos de perejil y brócoli, salsas y chimichurri, jabones artesanales, bebidas fermentadas, cultivos frescos como elotes, cilantro, perejil, col de Bruselas, cebollín y rábanos, jugos de betabel y zanahoria, flores y plántulas de chile, y pepinos locos.

El proyecto no solo se centró en promover el comercio justo, sino también en desarrollar habilidades importantes en los estudiantes. A través de la organización del tianguis, los jóvenes pusieron en práctica habilidades como la investigación, el análisis de datos, el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo. Además, el evento les permitió aplicar sus conocimientos en gestión de proyectos y planificación del tiempo.

El evento contó con la asistencia de autoridades educativas, padres de familia y estudiantes, quienes demostraron que la innovación y la sustentabilidad pueden estar al servicio de la comunidad. Esto marca un paso importante en la formación de futuros emprendedores agrícolas conscientes de su impacto global y local.

La participación de la autora de este capítulo, integrante de la Red RIESS, en la organización y diseño del evento refuerza el compromiso de realizar actividades que impacten en la educación integral y el desarrollo sostenible. Asimismo, muestra cómo, a través de la educación y la acción colectiva, se pueden promover prácticas comerciales más justas. Este esfuerzo colaborativo es un primer ejercicio que sienta las bases para una sociedad más equitativa y respetuosa, donde los y las estudiantes son los agentes de cambio.

### 3. RESULTADOS

Algunos impactos de esta actividad se ven reflejados en los siguientes resultados:

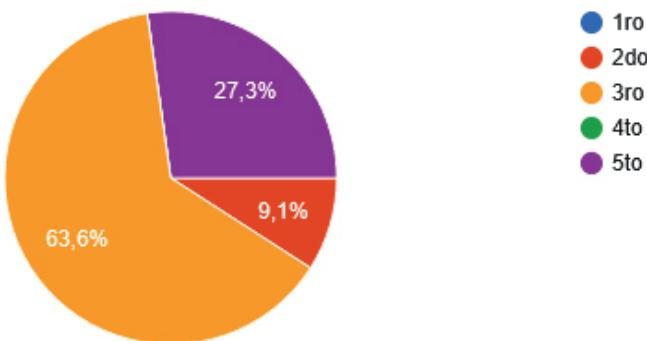


Figura 1. Porcentaje de participación por semestre

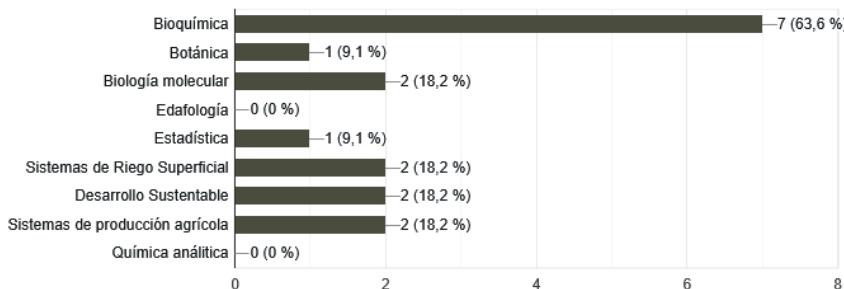


Figura 2. Porcentaje de participación vinculado con las materias del programa académico

#### Congreso Internacional “Uniendo saberes para construir un planeta justo y sostenible”

La Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales (FCAyS) de la Universidad autónoma de Baja California fue sede del 28 al 30 de noviembre del 2024, del Congreso Internacional “Uniendo saberes para construir un planeta justo y sostenible”. El congreso se estructuró alrededor de cinco ejes temáticos fundamentales: salud y bienestar, educación para toda la vida, equidad e igualdad de género, sociedad, cultura y crecimiento; y agua, medio ambiente y ecosistemas.

El propósito principal del congreso, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fue establecer conversaciones que permitieran compartir conocimientos y promover acciones y soluciones para construir un futuro más equitativo y respetuoso con el medio ambiente. Se consideró indispensable conversar

sobre estas temáticas y reflexionar sobre los grandes desafíos globales que amenazan nuestro entorno, destacando la importancia de trabajar en colaboración y realizar acciones concretas en este momento crucial.

El ITE del TecNM, a través de la autora de este capítulo, integrante de la Red RIESS participó activamente en el comité organizador, como moderadora y parte del Comité Científico del congreso. Durante los tres días de actividades, la dinámica se mantuvo con sesiones simultáneas presenciales e híbridas en las que se presentaron diversas ponencias, todas ellas encaminadas hacia los diferentes ejes temáticos. En el eje de “Educación para toda la vida”, se abordaron temas como contextos escolares, comunicación y derechos de niñas, niños y adolescentes; educación y equidad; educación y tecnologías emergentes, innovación social y educación inclusiva; así como educación y sustentabilidad.

Otro de los ejes importantes fue el de “Justicia social y violencia”, “Turismo, cultura y patrimonio”, “Ciencia y sustentabilidad”, y “Nutrición y alimentación sostenible”, entre otros. La rica variedad de temas tratados en el congreso refleja el compromiso conjunto para abordar los desafíos contemporáneos desde una perspectiva integral y sostenible.

La participación de la autora de este capítulo fue crucial para el desarrollo del evento. Su experiencia en la investigación de economía social y solidaria permitió enriquecer los debates y garantizar una perspectiva equilibrada en los temas tratados. Además, su compromiso con la promoción de acciones que contribuyen a los Objetivos de Desarrollo Sostenible alineó el congreso con objetivos globales relevantes. Esto no solo refuerza la visión del ITE del TecNM y de la Red RIESS hacia un desarrollo sostenible, sino que también fortalece la colaboración interinstitucional, promoviendo un intercambio significativo de conocimientos y soluciones para los desafíos actuales.

## **Estancia internacional Cátedra UNESCO/ICDE “Movimiento Educativo Abierto para América Latina” 2025**

La Estancia UNESCO 2025 del Movimiento Educativo Abierto, celebrada de manera presencial en el Tecnológico de Monterrey, representó un escenario vital para la colaboración interinstitucional y el avance hacia el desarrollo sostenible en la educación. Esta iniciativa, que reunió del 10 al 21 de enero del 2025 a más de 100 expertos de 16 países, buscó fortalecer el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) y promover la educación inclusiva y equitativa, alineándose con el ODS 4. Educación de calidad, de la Agenda 2030.

En este contexto se destaca la participación activa del ITE del TecNM a través de la Dra. Cristina Ramírez Fernández, quien participó en un proyecto enfocado en el ámbito 2 de la Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos

Educativos Abiertos REA relacionado con el desarrollo de capacidades para la creación, adaptación y redistribución de REA. El equipo de trabajo estuvo integrado por académicos y académicas de instituciones de México, Perú, Colombia, Guatemala y Emiratos Árabes Unidos. Este esfuerzo buscó empoderar a los educadores para promover la innovación educativa y la sostenibilidad. Por su parte, la autora de este capítulo, trabajó en un proyecto alineado con el ámbito 5. Fomento y catalización de la Cooperación Internacional, junto con colegas de Colombia, Costa Rica, Perú, España, Argentina y México. Su investigación exploró cómo la inteligencia artificial (IA) y los REA pueden reducir las brechas educativas, especialmente en contextos vulnerables, promoviendo la equidad y la transformación educativa a través de paradigmas innovadores.

La participación de los docentes del ITE no solo fortalece la colaboración internacional, sino que también refleja el compromiso del TecNM con el desarrollo sostenible y la educación inclusiva. Sus proyectos generan impactos significativos en el Programa de Trabajo Anual 2025 del ITE, mejorando la calidad educativa, fomentando la movilidad académica y desarrollando convenios estratégicos con diversas instituciones. Al concluir la Estancia se les hizo entrega de un documento que las acredita como *Fellow* de la Cátedra UNESCO/ICDE "Movimiento Educativo Abierto para América Latina".

## Informes Locales Voluntarios de la Agenda 2030

La Red RIESS del TecNM ha jugado un papel crucial en la promoción y seguimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU. Recientemente, el ITE participó activamente en una reunión virtual el 20 de febrero de 2025, donde se discutió la propuesta de participación del grupo de académicos del TecNM en el proyecto "Informes Locales Voluntarios de la Agenda 2030". El proyecto "Informes Locales Voluntarios de la Agenda 2030" tiene como objetivo principal fortalecer la localización y seguimiento de los 17 ODS. Esta iniciativa busca no solo evaluar el progreso hacia estos objetivos, sino también fomentar la transparencia y la rendición de cuentas a nivel municipal. Además, promueve la participación comunitaria en la formulación de políticas públicas sostenibles, lo cual es esencial para un desarrollo inclusivo y equitativo. La reunión contó con la participación de destacados líderes como Mario Díaz, Director en el Secretariado Ejecutivo de la Agenda 2030, el Dr. Gaudencio Lucas Bravo, Secretario Académico del TecNM, y el Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez, líder del proyecto a nivel nacional. Además, Guadalupe Acuña Álvarez, Delegado Federal de la SEP en Baja California, y más de 25 académicos del TecNM asistieron al evento. En representación del ITE, la autora de este capítulo, integrante de la RIESS, estuvo presente y contribuyó a la discusión. México ha sido pionero en el desarrollo de Informes Locales Voluntarios,

lo que permite a los gobiernos locales compartir sus logros y experiencias en el cumplimiento de la Agenda 2030. El compromiso del Gobierno de México con esta iniciativa es claro: ampliar espacios de colaboración entre los diferentes niveles de gobierno y reconocer los esfuerzos realizados por las autoridades locales. Este enfoque colaborativo es fundamental para avanzar hacia un desarrollo sostenible en el país.

En el marco de este proyecto, el ITE del TecNM extendió una invitación formal al H. Ayuntamiento de Ensenada para que se integre a los trabajos de elaboración del Informe Local Voluntario (ILV) de los ODS. Esta colaboración se enmarca en un acuerdo nacional entre el TecNM y el Secretariado de la Agenda 2030 de la Secretaría de Economía del Gobierno Federal. El objetivo es brindar asesoría técnica y metodológica para la integración del ILV, facilitando un proceso estructurado que permita a los actores municipales contar con un documento sólido y fundamentado. Además, se busca generar estrategias de seguimiento y evaluación del cumplimiento de los ODS en el municipio. La participación del Ayuntamiento de Ensenada en este proyecto contribuirá significativamente al posicionamiento del municipio como un referente en desarrollo sostenible y gobernanza participativa. La colaboración entre el ITE del TecNM y el Ayuntamiento de Ensenada refleja el compromiso compartido con la implementación efectiva de la Agenda 2030 y el fortalecimiento de las capacidades locales para diseñar políticas públicas sostenibles.

## **69<sup>a</sup> sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer en la sede de la ONU, en Nueva York, EE. UU. CSW69**

La Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer (CSW por sus siglas en inglés) es el principal órgano internacional intergubernamental dedicado exclusivamente a la promoción de la igualdad de género, los derechos y el empoderamiento de la mujer. Se trata de una comisión orgánica dependiente del Consejo Económico y Social, creado en virtud de la resolución 11(II) del Consejo, de 21 de junio de 1946. La Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer desempeña una labor crucial en la promoción de los derechos de la mujer y las niñas documentando la realidad que viven en todo el mundo, elaborando normas internacionales en materia de igualdad de género y empoderamiento de las mujeres y las niñas. La autora de este capítulo tuvo el honor de participar en la 69<sup>a</sup> sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer de las Naciones Unidas, celebrada en Nueva York. En este marco, presentó el informe “Educación y capacitación de la mujer en México: a 30 años de la Declaración y Plataforma de Acción de Beijing” durante una mesa de discusión organizada por el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC) en la sede diplomática de México ante la ONU.

La sesión de la Comisión, que tuvo lugar del 10 al 21 de marzo, contó con un evento especial en la Misión Permanente de México el 13 de marzo, donde la Delegación de la Federación cumplió con su rol como Órgano Consultivo del ECOSOC y presentó informes sobre el avance en la implementación de la Plataforma de Acción de Beijing en México. La Embajadora Alterna Alicia Buenrostro y la Mtra. Gabriela Guadalupe Márdero Jiménez, Primera Secretaria de la Tercera Comisión (Asuntos de Género), participaron en la recepción de informes ejecutivos sobre seis compromisos clave de este histórico documento. La autora de este capítulo, en representación de FEMU-Baja California, se centró en el tema “Educación y capacitación de la mujer en México”. Destacó como principal desafío la deserción escolar entre las mujeres, causada por factores económicos, embarazo y maternidad. Aunque ha aumentado la participación femenina en educación superior y ha mejorado gracias a la educación a distancia, persiste la necesidad de cerrar brechas de género. En su intervención, propuso políticas integrales que aborden el acceso y la calidad educativa, capaciten al personal docente, eliminen estereotipos en STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), mejoren la infraestructura educativa en zonas marginadas y fomenten la colaboración entre gobiernos, sociedad civil y sector privado. Estas acciones son cruciales para fortalecer el empoderamiento de las mujeres en México y alinear esfuerzos nacionales con objetivos globales hacia una sociedad más equitativa y sostenible.



Figura 3. Contribución del ITE a la Red RIESS del TecNM

## Suma de experiencias y capacidades

La autora de este capítulo es una profesional destacada con una trayectoria sólida en los ámbitos educativo, administrativo y social. Su experiencia se caracteriza por su compromiso con el desarrollo de proyectos educativos, la promoción de la educación abierta y la equidad de género, así como por su capacidad de liderazgo en la organización de eventos académicos y sociales. Ha contribuido de manera significativa en la docencia, la gestión institucional y la promoción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En el ámbito académico, cuenta con una formación interdisciplinaria como Licenciada en Psicología, Maestra en Administración y Especialista en Liderazgo y Gestión Institucional, lo que le ha permitido impartir materias y talleres en diversas modalidades y fungir como mentora en proyectos de innovación social y educativa. Su participación en eventos internacionales como las estancias en la Cátedra UNESCO/ ICDE en 2023 y 2025 refleja su interés por el movimiento educativo abierto y su capacidad de alinearse con iniciativas globales. En el ámbito de la gestión, se ha destacado como organizadora de importantes eventos académicos como congresos, Ferias del Libro, talleres y conferencias; así como la logística y diseño del “Tianguis Agrícola y Artesanal de Comercio Justo”. Además, su liderazgo ha sido clave en la formalización de acuerdos de colaboración interinstitucionales que fortalecen redes académicas como RIESS, promoviendo la economía social y solidaria. Como miembro activo de la Federación Mexicana de Universitarias y de la Red Internacional de Investigación en Economía Social y Solidaria del TecNM (RIESS), fortalece su impacto en redes académicas y sociales. Su participación en foros internacionales, como la 69<sup>a</sup> sesión de la Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer en la ONU, evidencia su compromiso con la equidad de género y su capacidad para representar a México en el ámbito global. En suma, la participante es una profesional multidisciplinaria que integra habilidades académicas, organizacionales y de liderazgo, destacando su capacidad para articular proyectos locales e internacionales en beneficio de la educación, la sostenibilidad y la justicia social.

## Impacto esperado del proyecto

En el entorno dinámico de la educación superior y la investigación, el ITE del TecNM ha emergido como un actor destacado en la construcción de redes de conocimiento que trascienden fronteras geográficas y temáticas. A través de una serie de iniciativas innovadoras y colaboraciones estratégicas, el ITE ha logrado un impacto significativo en el desarrollo sostenible, la justicia social y la promoción de la economía social y solidaria. El impacto esperado de estos proyectos se manifiesta en diversas áreas. Por ejemplo, los NODESS han sido cruciales en la movilización de economías locales, mejorando la productividad y generando empleos dignos que

contribuyen al bienestar comunitario. Además, la participación en las Estancias Internacionales de la Cátedra UNESCO/ICDE, ha promovido el uso de recursos educativos abiertos (REA), facilitando el acceso a una educación inclusiva de alta calidad y empoderando a grupos vulnerables.

Para lograr estos objetivos, el ITE ha desarrollado estrategias colaborativas interinstitucionales que permiten unir fuerzas con otras organizaciones compartiendo visiones similares. Un ejemplo destacado es el Acuerdo de colaboración interinstitucional firmado con el Instituto Tecnológico de Tijuana, el cual ha fortalecido la cooperación académica y la investigación conjunta, proyectándose a nivel nacional e internacional. Además, eventos como el Congreso Internacional “Uniendo saberes para construir un planeta justo y sostenible” han promovido la colaboración global, compartiendo conocimientos y soluciones para abordar desafíos contemporáneos y avanzar hacia un futuro más equitativo y sostenible.

Otras actividades destacadas incluyen el Diplomado en Economía Social y Solidaria, el cual capacita a profesionales para diseñar proyectos que impacten directamente en el ámbito local-regional desde una perspectiva social y comunitaria, generando empleo digno y fortaleciendo la identidad cultural de las comunidades. Asimismo, el Taller sobre Objetivos de Desarrollo Sostenible ha sido fundamental para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de estos objetivos, fomentando su participación activa en acciones que promuevan la sostenibilidad y la justicia social. En el ámbito del comercio justo y la sostenibilidad, la organización del Tianguis agrícola y artesanal de comercio justo “Cosecha Albatros 2024” ha demostrado el compromiso del ITE con prácticas comerciales éticas y el desarrollo sostenible, además de desarrollar habilidades importantes en los estudiantes participantes. La participación activa del ITE del TecNM en la Red RIESS y otras iniciativas interinstitucionales ha consolidado su posición como un actor clave en la construcción de redes de conocimiento que contribuyen significativamente al bienestar social y económico de la región, alineándose con los ODS de la Agenda 2030.

## 4. CONCLUSIONES

En el contexto de la promoción de la Economía Social y Solidaria (ESS), el ITE del TecNM ha desempeñado un papel activo en la creación y consolidación de los Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). La participación del ITE del TecNM en los NODESS se llevó a cabo en respuesta a la convocatoria emitida por el INAES, enfocando sus esfuerzos en la comunidad del Ejido Lic. José López Portillo, implementando procesos estandarizados para la producción derivada del nopal y ofreciendo capacitaciones. El NODESS del ITE impacta en los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Fin de la Pobreza, Hambre Cero, y Trabajo Decente y Crecimiento Económico.

La participación de docentes del ITE del TecNM en la Estancia Internacional Cátedra UNESCO-ICDE “Movimiento Educativo Abierto para América Latina” tuvo como impacto la creación de un recurso educativo abierto: “EMM - Empoderamiento, mujer madre”, que se enfoca en promover el empoderamiento de la mujer madre a través de videos cortos en acceso abierto. En el marco de la Agenda 2030, este proyecto contribuye a Educación de Calidad, Igualdad de Género, Trabajo Decente y Crecimiento Económico, y Reducción de las Desigualdades.

El Diplomado en Economía Social y Solidaria, promovido por el Tecnológico Nacional de México (TecNM), tiene como objetivo fortalecer las capacidades locales para crear oportunidades de trabajo digno, promover la participación social y garantizar una distribución equitativa de los ingresos. En este marco, el proyecto presentado fue “Ensenada Artwalk”, una iniciativa que busca promover las prácticas de negocio inclusivas y sostenibles de artistas y artesanos en Ensenada, Baja California, contribuyendo al Trabajo decente y crecimiento económico, Ciudades y comunidades sostenibles, y Producción y consumo responsables.

A nivel institucional, el ITE del TecNM organizó el taller “Objetivos de Desarrollo Sostenible: Noción Básicas” en la Semana de Seguridad, Salud, Igualdad y Medio Ambiente, para concienciar y sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia de los 17 ODS establecidos por las Naciones Unidas en la Agenda 2030. En noviembre de 2024, los Institutos Tecnológicos de Tijuana y Ensenada del TecNM formalizaron un “Acuerdo de Colaboración Académico interinstitucional”. Este convenio tiene como finalidad mejorar significativamente la investigación colaborativa, la optimización de recursos y la calidad educativa, proyectándose a nivel nacional e internacional. En el marco de la firma del acuerdo interinstitucional entre el Instituto Tecnológico de Tijuana y el Instituto Tecnológico de Ensenada del TecNM, tuvo lugar la conferencia “Observatorio Nacional de Actividades de la Agenda 2030 – Red RIESS”. La conferencia destacó que la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan global destinado a erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos en 2030.

## REFERENCIAS

1. Comisión de la Condición Jurídica y Social de la Mujer. (s. f.). *ONU Mujeres*. <https://www.unwomen.org/es/como-trabajamos/comision-de-la-condicion-juridica-y-social-de-la-mujer>
2. FEMU. (2025). *Boletín 265 de la Federación Mexicana Universitarias A.C.* <https://femumex.org/es/boletines-1/>
3. UNESCO. (2019). *La Recomendación de 2019 de la UNESCO sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA): fomento del acceso universal a la información mediante material de*

aprendizaje abierto de calidad. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_spa)

4. UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ciencia abierta*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.54677/MNMH8546>

5. UNESCO. (2024). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): Digital public goods and emerging technologies for equitable and inclusive access to knowledge*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

6. Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). (s.f.). Nodos de Impulso a la Economía Social y Solidaria (NODESS). Tecnológico Nacional de México. Recuperado de [https://misantla.tecnm.mx/nodess/NODESS\\_version12.pdf](https://misantla.tecnm.mx/nodess/NODESS_version12.pdf)

7. Estancia 2023 | UNESCO - Drupal. (s. f.). <https://oerunesco.tec.mx/convocatoria23>

8. Estancia 2025 | UNESCO - Drupal. (s. f.). <https://oerunesco.tec.mx/convocatoria25>

9. Ramírez Montoya, M. S. (n.d.) *Informe técnico de la Estancia Internacional 2025 Cátedra UNESCO/ICDE Movimiento Educativo Abierto para América Latina*. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11285/703131>.

10. Ramírez Montoya, M. S. (n.d.) Informe técnico de los Proyectos de la Estancia Internacional UNESCO 2023 Tecnológico de Monterrey Enero 2023. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/11285/650073>.

11. Olvera Castaños, L. F., Castillo Martínez, I. M., Arrivillaga Hernández, I. E., Chávez Remigio, J. E., Macías Barba, M. d. P., Guillén Yparrea, N., Pérez Casillas, I. & Chambi Mescco, E. (2023.) EMM - Empoderamiento, mujer madre. Libro de trabajo. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/11285/650071>.

12. Arrivillaga Hernández, I. E., Chávez Remigio, J. E., Chambi Mescco, E., Macías Barba, M. d. P., Olvera Castaños, L. F., Pérez Casillas, I., Guillén Yparrea, N. & Castillo Martínez, I. M. (n.d.) EMM - Empoderamiento mujer madre/E M M - Empowering women mothers Reporte. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/11285/650066>.

13. Olvera Castaños, L. F., Castillo Martínez, I. M., Arrivillaga Hernández, I. E., Chávez Remigio, J. E., Macías Barba, M. d. P., Guillén Yparrea, N., Pérez Casillas, I. & Chambi Mescco, E. (2023.) EMM - Empoderamiento, mujer madre. Video. Retrieved from: <https://hdl.handle.net/11285/650065>.

14. Diplomado en Economía Social y Solidaria. (s. f.). <https://ofertadiplomados.tecnm.mx/>

ess/ ITE del TecNM. (2024). *Firma de acuerdo de colaboración académico y conferencia Observatorio Nacional Agenda 2030*. Actualización de estado. Facebook. <https://www.facebook.com/share/p/18z2qvHvmy/>

15. ITE del TecNM. (2024). *El Instituto Tecnológico de Ensenada (ITE) participó en una importante reunión donde se revisó la propuesta de participación del grupo*. Actualización de estado. Facebook. <https://www.facebook.com/share/p/1FU9oJzdC7/>



## C A P Í T U L O 5

# INDUSTRIA 4.0 Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN YUCATÁN: ESTRATEGIAS PARA LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL FORTALECIMIENTO DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN<sup>1</sup>

**Ana María Canto Esquivel**

Instituto Tecnológico de Mérida

**Francisco Cima Cohuo**

Instituto Tecnológico de Mérida

**Jorge Carlos Canto Esquivel**

Instituto Tecnológico de Mérida

**RESUMEN:** El presente capítulo analiza la transferencia de tecnología y la transición a la Industria 4.0 como elementos clave para la sostenibilidad de los sectores productivos en Yucatán, desde la perspectiva del ODS 9 – Industria, innovación e infraestructura. Derivado de una serie de proyectos de investigación realizados en el Estado, se discuten los desafíos en la adopción de la Industria 4.0, incluyendo brechas tecnológicas y de habilidades, y limitada colaboración interinstitucional. Se presentan mecanismos y estrategias como la inversión en capacidades digitales, modelos de negocio sostenibles, programas educativos alineados a la industria y vinculación universidad-empresa-gobierno, que pueden contribuir al fortalecimiento del ecosistema de innovación. Las investigaciones desarrolladas en diversos sectores productivos de Yucatán revelan oportunidades y recomendaciones que pueden mejorar la preparación hacia la Industria 4.0 y fomentar la transferencia de tecnología. Se enfatiza el rol de las instituciones de educación superior y la importancia de políticas públicas coordinadas y un marco regulatorio que impulse la innovación, la sostenibilidad y la formación de capital humano para crear una industria sostenible basada en la innovación.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Canto Esquivel, A. M., Cima Cohuo, F., & Canto Esquivel, J. C. (2025). Industria 4.0 y gestión del conocimiento en Yucatán: Estrategias para la sostenibilidad desde el fortalecimiento del ecosistema de innovación. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 55–69). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518125>

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de Industria 4.0 representa un cambio transformador en los procesos industriales, caracterizado por la integración de las tecnologías digitales en los sistemas de fabricación y producción (Rojas Navarrete & Rodríguez Cabrera, 2019). Esta revolución no sólo ha reconfigurado las industrias, sino que también influye en el desarrollo económico mundial, la competitividad y la innovación en un marco de sostenibilidad. La Industria 4.0 es vista como un factor fundamental para mejorar la productividad y la eficiencia en diversos sectores, incluyendo manufactura y servicios, al facilitar la creación de procesos de producción más eficientes (Jiménez de la Cruz, 2020; Murillo Tovar, 2021). La industria 4.0 tiene impacto en la competitividad, pues los países que invierten en estas tecnologías pueden mejorar su producción industrial y su calidad, ganando así una ventaja competitiva en los mercados internacionales (Canul-Alcocer, 2021; Ramos Yam, 2020).

La transferencia de tecnología es esencial para la difusión de las tecnologías de la Industria 4.0, permitiendo a las empresas adoptar y adaptar las innovaciones tecnológicas (Peña Avila, 2019). En particular, las regiones en desarrollo pueden beneficiarse significativamente de la transferencia de tecnología, ya que les permite cerrar la brecha con las naciones más desarrolladas (Murillo Tovar, 2021). No obstante, la transferencia de tecnología requiere de estrategias que fortalezcan la colaboración entre instituciones, la formación del capital humano, y en general, la vinculación entre la educación y la ciencia con la práctica.

El estado de Yucatán tiene una interacción dinámica entre sus sectores manufactureros tradicionales, como las maquiladoras, y las industrias tecnológicas emergentes. Estos sectores presentan tanto desafíos como oportunidades para el desarrollo sostenible y resiliente. El sector manufacturero de Yucatán, incluidas las maquiladoras, juega un papel importante en la economía del estado. Sin embargo, este sector se ha enfrentado por mucho tiempo a desafíos como el limitado avance tecnológico y la dependencia de las empresas matrices para la transferencia de tecnología (Blanco-Paz, 2012). Por otro lado, el sector tecnológico en Yucatán, particularmente en tecnologías de la información (TI), está creciendo a través de iniciativas de fomento a la innovación y a la presencia de institutos tecnológicos y centros de investigación que proporcionan una base para la creación de un ecosistema de innovación (Aguilar Tenorio, 2018; Canul-Alcocer, 2021). No obstante, en estos sectores persisten desafíos asociados a la infraestructura, la formación de la fuerza laboral, y la formación de redes de colaboración que derive en una industria más integrada y resiliente.

La relevancia de la transferencia de tecnología y la Industria 4.0 para el desarrollo, la competitividad, y la innovación se dimensiona en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) definidos en la Agenda 2030. El ODS 9 se centra en la construcción de infraestructura resiliente, la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible y el fomento de la innovación, particularmente en países en desarrollo (Varriale et al., 2024) (ver Figura 1).



Figura 1. La relevancia de la transferencia de tecnología y la Industria 4.0 en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 9.

Para atender este objetivo, es necesario que el fortalecimiento de las capacidades tecnológicas en los sectores productivos del Yucatán considere la integración de prácticas sostenibles para la resiliencia a largo plazo. La colaboración entre el gobierno, la academia y la industria es requerida para desarrollar políticas e iniciativas que apoyen el desarrollo sostenible y la innovación en la región (Peña Avila, 2019). Este capítulo tiene como objetivo analizar los procesos de gestión del conocimiento, digitalización y transferencia tecnológica vinculados a la Industria 4.0 que pueden contribuir a fortalecer las capacidades de los actores del ecosistema de innovación en Yucatán, así como identificar desafíos, oportunidades y recomendaciones que impulsen un desarrollo regional sostenible y resiliente.

## 2. METODOS Y MATERIALES

La integración de la transferencia de tecnología y los principios de la Industria 4.0 en el sector productivo no solo promueve la innovación, sino que también se alinea con los ODS. En particular, el ODS 9 enfatiza la importancia de construir infraestructura resiliente e impulsar la innovación y la industrialización sustentable. El concepto de Industria 4.0, también conocido como la Cuarta Revolución Industrial,

representa un enfoque transformador de los procesos de fabricación y producción a través de la integración de tecnologías avanzadas (Rojas Navarrete & Rodríguez Cabrera, 2019). Esta revolución se caracteriza por la fusión de sistemas digitales, físicos y biológicos, lo que lleva a la creación de fábricas inteligentes y entornos de producción interconectados (Ynzunza Cortés et al., 2017). Las tecnologías asociadas con la Industria 4.0 son fundamentales para impulsar esta transformación, permitiendo una mayor eficiencia, flexibilidad e innovación en las operaciones industriales (Mejía Huidobro et al., 2020). Estas tecnologías incluyen los sistemas ciberfísicos, el internet de las cosas, big data y analítica, uso de inteligencia artificial, robótica y automatización, y fabricación aditiva, entre otras (Basco et al., 2018). La integración de estas tecnologías en la industria tiene implicaciones de gran alcance para el panorama de innovación y desarrollo sostenible en diversos sectores. No obstante, la implementación exitosa de dichas tecnologías requiere abordar desafíos como la infraestructura, la formación de la fuerza laboral, y la formación de redes de colaboración. Los esfuerzos de investigación y políticas deben centrarse en superar estas barreras para aprovechar plenamente el potencial de la Industria 4.0 para la construcción de un futuro sustentable.

Estudios desarrollados en el Instituto Tecnológico de Mérida se han enfocado en evaluar las capacidades y preparación para la industria 4.0 en diversos sectores del estado de Yucatán. Estos trabajos han puesto énfasis en la determinación del nivel de implementación de tecnologías derivadas de la Industria 4.0 en sectores críticos como el de manufactura, automotriz, hospitalario, y TI. Como resultado de estos estudios se ha identificado que la adopción de las tecnologías de la Industria 4.0 está progresando a ritmos variables en diferentes sectores. Por ejemplo, el sector de manufactura está comenzando a explorar los servicios basados en datos, pero el nivel de implementación se encuentra en un nivel inicial en la adopción de tecnologías derivadas de la Industria 4.0 (Jiménez de la Cruz, 2020). El sector automotriz también enfrenta desafíos para la plena integración de las tecnologías de la Industria 4.0, y se tiene como necesidad primordial la capacitación y gestión del conocimiento entre los empleados, y la adopción de estrategias basadas en datos (Ramos Yam, 2020). El sector hospitalario enfrenta desafíos derivados de una baja inversión y gestión de tecnologías de industria 4.0, por lo que persisten áreas de oportunidad en automatización de procesos, intercambio de información integrada, y servicios basados en datos (Duarte Ojeda, 2024). Aunque aún existen brechas que cerrar, el sector TI se posiciona para convertirse en un hub económico regional mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas y el fomento del desarrollo de capital humano con habilidades digitales (Murillo Tovar, 2021).

Los estudios previos han reconocido que un aspecto crítico para la transición hacia la Industria 4.0 y la transferencia de tecnología que favorezca el desarrollo económico global, la competitividad, y la innovación, radica en las capacidades de formación del capital humano (Navarro & Sabalza, 2016). Ante ello es esencial equipar a las personas con las habilidades y conocimientos necesarios para prosperar en entornos tecnológicamente avanzados. A través de los proyectos de investigación, se han analizado las competencias críticas requeridas para el entorno actual, y se han evaluado las capacidades de las instituciones educativas y tecnológicas en Yucatán para la formación de egresados con los conocimientos y aptitudes que esta nueva era digital demanda. Un reto importante identificado, es la falta de alineación entre los programas educativos y los requerimientos de la industria, lo que puede conducir a un desajuste de habilidades en el mercado laboral (Aguilar Tenorio, 2018). Además, se ha encontrado que muchas empresas no invierten lo suficiente en la capacitación de sus empleados, lo que puede dificultar el desarrollo de una fuerza laboral calificada capaz de aprovechar las nuevas tecnologías (Jiménez de la Cruz, 2020). Las instituciones educativas pueden contribuir con la formación del capital humano al alinear sus planes de estudio con las necesidades de la industria y las demandas del desarrollo sostenible.

Ante el panorama actual, existen oportunidades para que las instituciones educativas fortalezcan el ecosistema de innovación mediante la adopción de planes de estudio flexibles que incorporen tecnologías emergentes y tendencias de la industria (Canul-Alcocer, 2021). Además, el fortalecimiento de la vinculación entre las instituciones educativas y las industrias puede conducir a programas de capacitación más efectivos y una mejor alineación de las habilidades con las demandas del mercado (Aguilar Tenorio, 2018). Los esfuerzos futuros deben apuntar a cerrar la brecha entre la educación y la industria, asegurando que el desarrollo del capital humano se mantenga al ritmo de los avances tecnológicos, pero con una visión de inclusión y justicia social.

## **Prácticas y estrategias para la transferencia de tecnología e Industria 4.0**

La transferencia de tecnología es un componente crítico en el avance de las industrias, particularmente en el contexto de la Industria 4.0. La transferencia de tecnología y la adopción de innovaciones requiere de diversos esfuerzos que permitan alimentar a un ecosistema que fomente la colaboración entre los sectores privado, académico y gubernamental. Uno de los objetivos principales de los proyectos de investigación desarrollados en el Instituto Tecnológico de Mérida es el identificar buenas prácticas y estrategias que brinden soporte a estos esfuerzos para que Yucatán se posicione como referente nacional en la adopción de tecnologías avanzadas y competitivas para el desarrollo sostenible del país.

Con estos estudios se han identificado factores clave que facilitan o inhiben la transferencia de tecnología, y la forma en la que estos se manifiestan en diversos sectores productivos. Los factores identificados son multifacéticos e interrelacionados. Por ejemplo, la inversión en investigación y desarrollo es crucial para fomentar la innovación y el avance tecnológico al mejorar la capacidad de una empresa para absorber e implementar nuevas tecnologías (Blanco-Paz, 2012; Ix-Caamal, 2017).

También se considera el desarrollo de competencias relacionadas con la Industria 4.0, como la alfabetización digital y las habilidades técnicas como esencial ya que permite tener trabajadores calificados y más capaces de manejar tecnologías y procesos avanzados (Blanco-Paz, 2012; Peña Avila, 2019). Otros factores relevantes se relacionan con la proximidad cultural, la gestión de la tecnología importada, y las redes de colaboración entre universidades, centros de investigación, y empresas. La proximidad cultural puede facilitar una transferencia de tecnología más fluida al reducir las barreras de comunicación y fomentar una mejor colaboración entre entidades de diferentes regiones (Ix-Caamal, 2017). Por otro lado, la gestión eficaz de la tecnología importada es necesaria para garantizar que sean adaptadas e integradas a los sistemas existentes y para garantizar que la eficiencia sea transferida. Ante ello, las empresas a menudo necesitan establecer departamentos o equipos dedicados a administrar y optimizar las tecnologías importadas para alinearse con los estándares de la Industria 4.0 (Blanco-Paz, 2012).

Finalmente, se ha encontrado que las conexiones limitadas entre el sector privado, los centros de investigación y las universidades pueden obstaculizar la innovación y la transferencia efectiva de tecnología al carecer de vínculos que aprovechen la investigación académica y los avances tecnológicos (Peña Avila, 2019). En el contexto de la Industria 4.0, abordar estos factores puede mejorar significativamente la capacidad de las regiones para innovar y conseguir un desarrollo sostenible en un panorama tecnológico que evoluciona con rapidez.

## Mecanismos favorecedores

La transición a la Industria 4.0 requiere mecanismos y estrategias eficaces para la transferencia de conocimientos, en particular aquellos que fomentan la colaboración entre instituciones. Derivado de los trabajos de investigación, se han identificado mecanismos de transferencia de tecnología existentes y potenciales que pueden promover la creación de redes que faciliten el acceso a los recursos y al conocimiento, promoviendo una cultura de innovación colaborativa entre instituciones educativas, empresas y comunidades en el marco del ODS 9.

Los mecanismos de transferencia identificados involucran el desarrollo de patentes y modelos de comercialización de innovaciones, el fortalecimiento de las redes de colaboración entre universidades y empresas, la consolidación de programas de financiamiento y apoyo a la innovación, y el desarrollo de spin-offs académicos. La relevancia de estos mecanismos se resume como sigue.

- Las patentes son cruciales para proteger las innovaciones y fomentar la transferencia de tecnología al proporcionar un marco jurídico que incentive la inversión en investigación y permita que los inventores se beneficien de sus creaciones (Peña Avila, 2019).
- La colaboración entre universidades e industrias es vital para el éxito de la transferencia de tecnología, ya que combina la investigación académica con aplicaciones prácticas. Estas asociaciones pueden conducir al desarrollo de nuevas tecnologías y procesos, mejorando la competitividad de las industrias involucradas (Aguilar Tenorio, 2018).
- Los programas de financiamiento son fundamentales para apoyar el desarrollo de la industria proporcionando recursos para la investigación y desarrollo, la obtención de patentes, la comercialización, y la colaboración entre instituciones (World Health Organization, 2012).
- Las spin-offs académicas juegan un papel crítico en la transferencia de tecnología de las universidades al mercado, actuando como puente entre la investigación y la aplicación comercial. A menudo se apoyan en políticas universitarias que fomentan el emprendimiento y la innovación entre investigadores y estudiantes (Peña Avila, 2019).

Entre estos mecanismos, la gestión del conocimiento y el capital humano se ha convertido en un aspecto esencial y transversal en el marco de un sistema innovador que promueva el desarrollo sustentable y la competitividad regional. La transición a la industria 4.0 requiere de capital humano que pueda adaptarse a las nuevas tecnologías y procesos, y que este calificado para implementar y administrar los procesos de transformación digital (Murillo Tovar, 2021; Peña Avila, 2019). Se ha identificado que los países y regiones que invierten en el desarrollo de su capital humano están mejor posicionados para atraer inversión extranjera e impulsar el crecimiento económico (Jiménez de la Cruz, 2020).

A medida que las industrias transitan hacia procesos más digitales y automatizados, existe una creciente demanda de una fuerza laboral equipada con habilidades técnicas y digitales; así como también un sentido de comunidad y pertenencia social. Las competencias técnicas se relacionan al mantenimiento e implementación de tecnologías I4.0, como robótica, IoT y análisis de datos (Ramos Yam, 2020), y la capacidad de administrar y operar sistemas de fabricación avanzados (Rodríguez Cervera, 2022). Las habilidades digitales involucran aspectos como la competencia en

software y gestión de datos (Murillo Tovar, 2021), la ciberseguridad y la comunicación digital, cuya demanda va en aumento a medida que las empresas buscan proteger y optimizar sus infraestructuras digitales (Jiménez de la Cruz, 2020).

El camino hacia una industria que se fortalezca a través de la innovación e infraestructura requiere desarrollar competencias técnicas y digitales a través de una formación académica alineada a las nuevas tendencias y de la capacitación continua. Las asociaciones entre industrias e instituciones educativas pueden facilitar el desarrollo de planes de estudio afines las necesidades de la industria, y pueden apoyar iniciativas de aprendizaje permanente, permitiendo a los trabajadores mejorar continuamente sus habilidades (Ramos Yam, 2020; Rodríguez Cervera, 2022). De igual forma, las organizaciones que priorizan el desarrollo de los empleados a través de la capacitación continua tienen más probabilidades de tener éxito en el panorama competitivo actual (Canul-Alcocer, 2021; Peña Avila, 2019).

## Suma de experiencias y capacidades

Los trabajos de investigación que aquí se discuten se derivan de tesis dirigidas por el autor principal en colaboración directa con los coautores del capítulo. Estos trabajos son muestra de la experiencia y el compromiso de los autores con la educación de calidad y la ciencia abierta que permita una formación de los estudiantes acorde a las tecnologías que demanda el mundo moderno, manteniendo un enfoque hacia la sustentabilidad y el desarrollo sostenible. Las áreas de experiencia del grupo de investigación varían desde la ingeniería industrial, las ciencias sociales y la gestión de ingeniería de sistemas. El conjunto de experiencias adquiridas por los autores visibiliza su compromiso como agentes de cambio para el futuro de la educación en el marco de la Agenda 2030.

Los autores comparten una visión común orientada a la construcción de una sociedad más justa, equitativa y resiliente. Sus esfuerzos combinan la formación académica rigurosa con una profunda vocación de servicio y compromiso social. Desde distintos espacios universitarios y comunitarios, han promovido iniciativas que integran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos relacionados con la educación de calidad (ODS 4), la igualdad de oportunidades (ODS 10) y la construcción de comunidades sostenibles (ODS 11). Sus trabajos enfatizan la importancia de generar entornos educativos que reconozcan la diversidad y fomenten el sentido de pertenencia.

A través de la dirección de proyectos de investigación aplicada, el acompañamiento a estudiantes de primera generación y la generación de espacios colaborativos de aprendizaje, los autores han impulsado procesos que trascienden el aula y que buscan incidir positivamente en la vida de las personas y en el entorno que las rodea. Esta perspectiva integral permite consolidar una visión de desarrollo que no solo prioriza el avance científico y tecnológico, sino también el compromiso ético y humanista con las comunidades locales.

## Oportunidades y recomendaciones para proyectos futuros

Los hallazgos de las investigaciones realizadas revelan oportunidades y recomendaciones para un desarrollo regional sostenible y resiliente en los diferentes sectores de estudio, a la vez que proponen futuras líneas de estudio que contribuyan al logro del ODS 9. En los siguientes párrafos se describen las oportunidades y recomendaciones para empresas, instituciones educativas y de investigación, así como políticas públicas. Se concluye con proyectos futuros y su impacto esperado.

La rápida evolución de las tecnologías digitales y el advenimiento de la Industria 4.0 tienen implicaciones significativas para las empresas. El aumento en la demanda de trabajadores altamente calificados requiere que las empresas se enfoquen en desarrollar competencias digitales para seguir siendo competitivas (Peña Avila, 2019). Existen implicaciones relacionadas a la adopción de estrategias de transformación digital, las cuales requieren ser operacionalizadas y monitoreadas con un sistema de indicadores para asegurar una transformación efectiva (Jiménez de la Cruz, 2020). También se considera esencial fomentar una cultura de innovación que permita adaptarse a los constantes cambios derivados de la Industria 4.0, y que estos se fortalezcan con la colaboración con universidades y centros de investigación (Peña Avila, 2019). Además, la transición a la Industria 4.0 ofrece oportunidades para desarrollar modelos de negocio sostenibles que sean económicamente viables y ambientalmente responsables, por lo que las empresas deben considerar los impactos ambientales y sociales a largo plazo de sus estrategias de transformación digital (Ramos Yam, 2020). Proyectos de investigación futura buscarán explorar los impactos específicos de estas estrategias en diferentes industrias. Ver Figura 2.

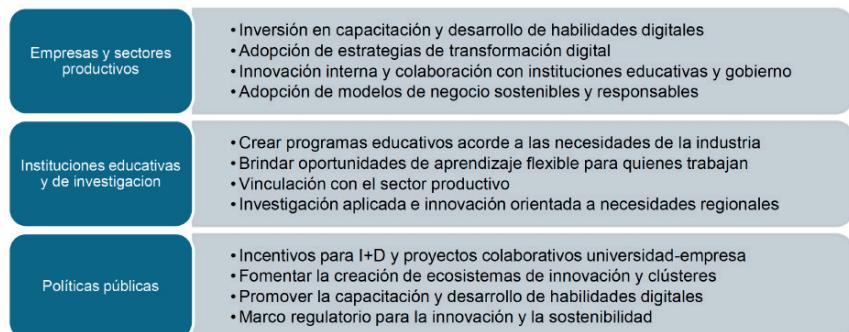


Figura 2. Oportunidades y recomendaciones derivadas de los proyectos de investigación.

### 3. RESULTADOS

Existen también importantes retos y oportunidades para las instituciones educativas y de investigación. Por ejemplo, se tiene la necesidad de actualizar los planes de estudio para incluir competencias relevantes para la Industria 4.0, y de integrar modelos de educación dual que combinen el aprendizaje en el aula con la experiencia de la industria (Canul-Alcocer, 2021). Esto pudiera combinarse con oportunidades de aprendizaje flexibles, como cursos y talleres en línea, para dar cabida a las necesidades de los profesionales que trabajan (Ramos Yam, 2020).

Se enfatiza la importancia de las asociaciones con las industrias para facilitar la transferencia de conocimientos y tecnología mediante proyectos colaborativos y pasantías (Peña Avila, 2019; Ramos Yam, 2020). Un tercer aspecto que se considera relevante para generar mayor impacto es fomentar la investigación aplicada y la innovación, con iniciativas dirigidas a resolver los desafíos regionales y que incluyan a partes interesadas públicas y privadas (Jiménez de la Cruz, 2020; Murillo Tovar, 2021). Los proyectos futuros buscan centrarse en el fortalecimiento de estas iniciativas para aprovechar plenamente el potencial de la Industria 4.0.

En cuanto a políticas públicas, entre las principales oportunidades se consideran el diseño de políticas coordinadas de innovación a nivel federal y regional para fomentar la adopción de estas tecnologías en la industria (Ix-Caamal, 2017). Es importante incentivar y consolidar iniciativas que tienen el objetivo de establecer ecosistemas de innovación y agrupaciones tecnológicas que involucren universidades, industrias y gobierno (Ix-Caamal, 2017; Peña Avila, 2019). De igual forma, las políticas públicas pueden ser un mecanismo que impulse el desarrollo de habilidades y competencias digitales, como lo destaca la necesidad de capacitación en áreas como big data, IoT e IA (Peña Avila, 2019). En general, se requiere de un marco normativo que incluya políticas que fomenten una formación de calidad e inclusiva y de prácticas sostenibles (Peña Avila, 2019). Proyectos futuros deben evaluar como las políticas públicas se adaptan al panorama tecnológico y abordan los nuevos desafíos en el contexto de la Industria 4.0.

#### Principales datos generados con los proyectos de investigación

Factores de transferencia de tecnología y su impacto en la industria manufacturera de exportación de Yucatán (Blanco-Paz, 2012).

- 25% de las empresas reportaron estar involucradas en actividades de transferencia de tecnología.
- El nivel educativo común en la fuerza de trabajo de las empresas es educación primaria.

- Las empresas que invierten en capacitación de entrenamiento destinan en promedio 7% del ingreso neto anual.
- 25% de las empresas manifestaron tener conocimiento de programas gubernamentales para la innovación.
- 33% de las empresas indicó involucramiento en proyectos de investigación y desarrollo.
- 33% de las empresas se vinculan con universidades y escuelas de educación técnica a través de residencias.

Procesos de transferencia de tecnología entre los centros de investigación, instituciones educativas, oficinas de transferencia de tecnología y la CANIETI en Yucatán (Aguilar Tenorio, 2018).

- 42% de empresas y 36.4% de instituciones de educación indica haber participado en procesos de transferencia de tecnología.
- Las empresas tienen poco conocimiento de los servicios que ofrecen las oficinas de transferencia de tecnología (OTT) de las universidades. 58% han colaborado con alguna.
- Las empresas TI resaltan la importancia de la academia para formar la fuerza de trabajo con habilidades requeridas en el entorno laboral.
- Las compañías en promedio consideran que 50% de los graduados que contratan cumplen con las competencias técnicas que demanda la industria.

Actores, factores y mecanismos de la transferencia de tecnología en las empresas afiliadas a la CANIETI en Yucatán (Ix-Caamal, 2017)

- Todas las empresas del estudio indicaron vincularse con universidades para estancias, proyectos de investigación, y colaboración.
- Las empresas mostraron conocimiento limitado sobre involucramiento con centros de investigación.
- El 40% de la fuerza de trabajo es regional
- 80% de las empresas nunca ha registrado patentes.

Nivel de implementación de la industria 4.0 en empresas de manufactura en Mérida, Yucatán (Jiménez de la Cruz, 2020).

- 65% usa herramientas de computación en la nube
- 30% utiliza herramientas de ciberseguridad en su operación
- 5% utiliza herramientas de simulación
- 90% de las empresas se considera no preparada para integrar herramientas de industria 4.0.

- 45% indica no contar con estrategias basadas en datos para la toma de decisiones.

Implementación de la industria 4.0 en el sector de tecnologías de la información en Mérida, Yucatán (Murillo Tovar, 2021)

- 52.9% de los encuestados indicó contar con habilidades para la computación en la nube.
- 50% utiliza plataformas de aprendizaje en línea para actividades de capacitación.
- 54.5% indica participar en alianzas con otras empresas del sector.

Nivel de implementación de la Industria 4.0 en el sector hospitalario del segundo y tercer nivel de atención en Yucatán (Duarte Ojeda, 2024).

- Limitada adopción tecnológica con baja inversión en tecnologías de I4.0, y poca gestión de innovación tecnológica.
- Persisten áreas de oportunidad en automatización de procesos, intercambio de información integrada, y servicios basados en datos. El panorama es homogéneo entre hospitales públicos y privados.

Gestión del conocimiento ante la implementación de la industria 4.0 en el estado de Yucatán (Peña Avila, 2019).

- 56% indica conocer programas de financiamiento gubernamentales para proyectos tecnológicos.
- 51% indica no involucrarse en iniciativas para implementar tecnologías de industria 4.0.
- 17% de las empresas indica colaboración con universidades.

Capacidades de formación, innovación, infraestructura tecnológica, transferencia de tecnología, y vinculación de los institutos tecnológicos del Estado de Yucatán para la industria 4.0 (Canul-Alcocer, 2021).

- Las principales áreas de conocimiento y competencias son computación en la nube, big data, internet de las cosas, simulación, y ciberseguridad.
- 66% de las instituciones tecnológicas indicó visitas a empresas para alinear los programas educativos a las necesidades de la industria.

### 3. RESULTADOS

Contestando la pregunta de investigación ¿Cuál es el nivel de conocimiento y sensibilidad ambiental de los estudiantes de Lic. en Administración? Se obtuvieron los resultados. En la dimensión ecológica las preguntas las preguntas se refieren al nivel de conocimiento y concienciación del participante sobre los problemas ambientales,

la contaminación y su impacto en los ecosistemas y la salud humana. Un mayor número de respuestas positivas en este grupo determinan que el encuestado tiene un alto nivel de conciencia ambiental. Las variables utilizadas fueron contaminación ambiental (Tabla 1), causas de la contaminación (Tabla 2 y Figura 1) y consecuencias de la contaminación (Figura 2 y 3).

En esta dimensión contamos con 10 preguntas de las cuales 6 utilizan escala de Likert, y las otras 4 tienen opciones de respuesta que permite evaluar el nivel de conocimiento del estudiante. Los resultados sugieren que, si bien los estudiantes tienen un nivel de conocimiento medio sobre la contaminación ambiental, existe una brecha en la comprensión de sus impactos en la salud humana y en la aplicación de hábitos sostenibles. La falta de información puede estar limitando la adopción de prácticas responsables, lo que coincide con estudios previos que sugieren que la educación ambiental juega un papel crucial en la formación de profesionistas conscientes (Carrasco y Ramon, 2016). La educación ambiental desempeña un papel crucial en la promoción de prácticas sostenibles que son fundamentales para la economía social y solidaria (ESS). Al aumentar la conciencia y el conocimiento sobre temas ambientales, los individuos están mejor equipados para tomar decisiones informadas que favorecen la sostenibilidad. En el contexto del Instituto una educación ambiental robusta puede incentivar a los estudiantes a participar en iniciativas comunitarias que promuevan el desarrollo sostenible y la equidad social.

#### 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

Los estudios sobre la transferencia de tecnología e Industria 4.0 en Yucatán revelan un panorama dual: por un lado, se reconoce la crucial importancia de la innovación para la competitividad y el desarrollo económico, evidenciándose el impacto positivo de la transferencia tecnológica y las estrategias digitales en diversos sectores. Por otro lado, persisten desafíos significativos que frenan la adopción de nuevas tecnologías, incluyendo la formación de competencias técnicas y digitales mediante la capacitación y programas de estudio acordes a las necesidades de la industria.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 9 (ODS 9) se centra en la construcción de infraestructura resiliente, la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible y el fomento de la innovación (Varriale et al., 2024). El futuro de los sectores productivos de Yucatán en el marco de la ODS 9 depende de la integración estratégica de transferencia de tecnología e Industria 4.0 que incentive la innovación. Para esto, las instituciones educativas son una piedra angular en esta integración pues sirven de apoyo para la formación de personas equipadas con las competencias requeridas y la capacidad de contribuir al desarrollo sostenible (Ma et al., 2022). Además, son actores clave en el apoyo a la industria a través de colaboraciones que faciliten las

interacciones entre investigadores y profesionales para impulsar la innovación y la industrialización sostenible. Mas investigación es necesaria para apoyar a los diversos sectores a integrarse a esta nueva transformación digital pero con una perspectiva de desarrollo sostenible.

## REFERENCIAS

1. Aguilar Tenorio, M. (2018). *Procesos de transferencia de tecnología entre los centros de investigación, instituciones educativas, oficinas de transferencia de tecnología y la CANIETI en Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
2. Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: fabricando el futuro* (Vol. 647). Inter-American Development Bank.
3. Blanco-Paz, C. A. (2012). *Factores de transferencia de tecnología y su impacto en la industria manufacturera de exportación de Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
4. Canul-Alcocer, R. M. (2021). *Capacidades de formación, innovación, infraestructura tecnológica, transferencia de tecnología y vinculación de los institutos tecnológicos del Estado de Yucatan para la Industria 4.0* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
5. Duarte Ojeda, E. (2024). *Nivel de implementación de la Industria 4.0 en el sector hospitalario del segundo y tercer nivel de atención en Yucatán* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
6. Ix-Caamal, C. P. (2017). *Actores, factores y mecanismos de la transferencia de tecnología en las empresas afiliadas a la CANIETI en Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
7. Jiménez de la Cruz, J. C. (2020). *Nivel de implementación de la Industria 4.0 en empresas de manufactura en Mérida, Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.
8. Ma, M., Wang, N., Mu, W., & Zhang, L. (2022). The Instrumentality of Public-Private Partnerships for Achieving Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 14(21), 13756. <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/21/13756>
9. Mejía Huidobro, M. A., Camacho Vera, A. D., & Marcelino Aranda, M. (2020). Estrategias del sector público y privado para la implementación de la Industria 4.0 en México. *UPIICSA. Investigación Interdisciplinaria*, 6(1), 13-31.

10. Murillo Tovar, L. P. (2021). *Implementación de la Industria 4.0 en el sector de tecnologías de información en Mérida, Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.

11. Navarro, M., & Sabalza, X. (2016). Reflexiones sobre la Industria 4.0 desde el caso vasco. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*(89), 142-173.

12. Peña Avila, N.O. (2019). *Gestión del conocimiento ante la implementación de la Industria 4.0 en el Estado de Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.

13. Ramos Yam, R. R. (2020). *Nivel de implementación de Industria 4.0 en dos empresas del sector automotriz en Mérida, Yucatan* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.

14. Rodríguez Cervera, J. C. (2022). *Estrategias digitales de los restaurantes en Yucatan derivadas de la pandemia global* [Tesis de maestría]. Instituto Tecnológico de Mérida.

15. Rojas Navarrete, F. E., & Rodríguez Cabrera, N. Y. (2019). El panorama de la industria 4.0 en el marco de la formación profesional del talento humano en salud. *REDIIS / Revista de Investigación e Innovación en Salud*, 2, 99-111. <https://doi.org/10.23850/rediis.v2i0.2081>

16. Varriale,V., Cammarano,A., Michelino,F., & Caputo,M. (2024). The role of digital technologies in production systems for achieving sustainable development goals. *Sustainable Production and Consumption*, 47, 87-104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.spc.2024.03.035>

17. World Health Organization. (2012). *Local production and technology transfer to increase access to medical devices: addressing the barriers and challenges in low-and middle-income countries*. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/336774/9789241504546-eng.pdf>

18. Ynzunza Cortés, C. B., Izar Landeta, J. M., Bocarando Chacón, J. G., Aguilar Pereyra, F., & Larios Osorio, M. (2017). El Entorno de la Industria 4.0: Implicaciones y Perspectivas Futuras. *Conciencia Tecnológica*, (54). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94454631006>.



## C A P Í T U L O 6

# INICIATIVA DE TALLER DE COOPERATIVAS PARA EL BIENESTAR COMÚN. CASO INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE LOS CABOS<sup>1</sup>

Claudia Carolina Lacruhy Enríquez  
Instituto Tecnológico de Los Cabos

**RESUMEN:** El objetivo del capítulo es proponer un Taller Cooperativo Común para el Bienestar (TCBC) como herramienta diagnóstica y de sensibilización para grupos de jóvenes y madres de Telebachilleratos en Cabo San Lucas. La metodología es mixta, descriptiva y explicativa. El taller participativo fue diseñado utilizando un aula invertida y aprendizaje basado en proyectos, un cuestionario con dimensiones de perfil sociodemográfico, nivel de conocimiento de las cooperativas y satisfacción en el taller. Los resultados mostraron que existe un desconocimiento generalizado sobre el concepto de cooperativas. El diseño del taller participativo facilitó la comprensión y la aplicación práctica por parte de los participantes, quienes diseñaron dos modelos de negocio de Canvas basados en el enfoque cooperativo. La satisfacción entre enseñanza y aprendizaje fue de 4,8 (5). Se concluyó que el taller es una herramienta que facilita el diagnóstico y la sensibilización para la promoción del emprendimiento basado en la economía social y solidaria a través de cooperativas.

## 1. INTRODUCCIÓN

Un actor social para el desarrollo de iniciativas para el bienestar común son las cooperativas, que para conformar una, la Ley de Sociedades Cooperativas (LSS, 2018) acorde el Artículo 2, decreta que La sociedad cooperativa es una forma de organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas, a través de la realización de actividades económicas de producción, distribución y consumo de bienes y servicios.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Lacruhy Enríquez, C.C. (2025). Iniciativa de taller de cooperativas para el bienestar común: Caso Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 70–77). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518126>

El cooperativismo, entonces contribuye al bienestar común, considerando que este último, Arias, et al (2022), explican que son modelos de desarrollo socioeconómicos alternativos, para mejorar la calidad de vida de las personas, en particular a poblaciones históricamente excluidas. Para el desarrollo de un Nodo de Economía Social y Solidaria (NODESS) se requiere colaboración para ser un espacio de integración donde mínimo tres actores sociales comparten recursos, conocimientos y experiencias para fortalecer sus iniciativas y alcanzar sus objetivos.

Las cooperativas están contempladas en el Plan de Desarrollo Municipal de Los Cabos 2024- 2027, en una iniciativa destinada a “capacitar a las integrantes de las cooperativas existentes para el acceso conjunto a recursos económicos y mercados, promoviendo la participación de la mujer” (p.115). Esta alineado al ODS 2,8 y 12 de la Agenda 2030 y focalizado a las cooperativas de vocación pesquera que ya existen en la región. Sin embargo, no percibe a las cooperativas como una alternativa viable para el emprendimiento en grupos vulnerables. Por esta razón, se propuso un programa de talleres participativos como estrategia de diagnóstico, sensibilización y acompañamiento que facilite el fomento nuevos modelos de emprendimiento basados en cooperativas, en favor de la Economía Social y Solidaria (ESS) en la región. El capítulo tiene como objetivo evaluar el primer taller de cooperativas para el bienestar (TCBC) común como una herramienta de diagnóstico y sensibilización en grupos de jóvenes y madres de familia del Telebachillerato No. 50 de Cabo San Lucas en Baja California Sur.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

Cooperativas como modelo de ESS y experiencias de talleres; en Alemania en el 2016, se incluyó a las cooperativas como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, explican que “Una cooperativa es una asociación de voluntarios que suministra servicios de índole económica, social o cultural a sus miembros con vistas a mejorar su nivel de vida, resolver problemas comunes y propiciar cambios positivos” (párrafo 4), 90% panaderos y ganaderos, el 75% comerciantes minoristas, así como las cooperativas de créditos (UNESCO,2016). Por su parte, en España las Cooperativas de Iniciativa Social, son empresas de inserción, destacan la inclusión, mejora el bienestar social, medioambiental y local. Plana, Díaz y Bernad (2025) reconocen las investigaciones empíricas son escasas. Un estrategia que favorecen la creación y fortalecimiento de cooperativas, son los talleres, que facilitan las prácticas creativas y cooperativas, en el caso de los Talleres artesanales propuestos por Bastidas (2022) “propone documentar, dialogar y visibilizar los procesos emergentes de los talleres, para así proporcionar herramientas que faciliten a los participantes tener claridad sobre sus procesos” (p.223), en este sentido, las redes cooperativas son una alternativa para un enfoque productivo. En Colombia, la comunidad de Barichara tiene iniciativa para particular la ESS, en talleres de formas de luz, Casa Común “Se trata de

un espacio de encuentro y apoyo comunitario para la venta de productos creados con recursos locales del territorio como alimentos, cosméticos, ropa y accesorios" (Onoranto y Ramírez, 2024, p. 14). Tiene la finalidad de difusión de saberes como patrimonio cultural e inmaterial de la región.

Gómez, Rojas y Sánchez (2019), explican las cooperativas favorecen los talleres productivos, ya que se integran en aglomeraciones de organizaciones productivas y comerciales a pequeña escala. Las Cooperativas en México, Muñiz y Alanis (2020) en un análisis histórico afirma que la forma de operar u estructura admirativa, los dirigentes no están educados sobre "filosofía social de este movimiento, por tanto, se han aprovechado en lo económico y en lo político, circunstancia que ha provocado que no exista un desarrollo y fortalecimiento de un número más de cooperativas en nuestro país. (p. 4). Por su parte, Izquierdo (2021) explica que, en México, han existido grandes esfuerzos por consolidar el sector social en la economía, considera que "a fin de alcanzar algunas ventajas sobre todo económicas, toda vez que las cooperativas actualmente compiten con otras formas de sociedades dentro de un sistema neoliberal, no debiéndose perder la idea de que la unión hace la fuerza"(p.47), se refleja en la evolución de la legislación como es la Ley General de Sociedades Cooperativas. En este sentido son tres tipos de cooperativas: consumidores de bienes y/o servicios, 2. Productores de bienes y/o servicios y 3, de ahorro y préstamo.

Ejemplos de evidencia empírica del proceso de profesionalización, talleres y gestión de cooperativas son escasos, no obstante, se identificaron dos casos de éxito, que se describen a continuación. En el sureste mexicano las cooperativas rurales están orientadas el turismo comentario, la UNESCO, la Unión de Cooperativas de Turismo Comunitario Co'ox Mayab, Airbnb y la Secretaría de Fomento Turístico del Estado de Yucatán (SEFOTUR), impulsaron un proyecto esquema rural y comunitario para el impulso de actividades turísticas por medio de cooperativismo para la mejora de competitividad de iniciativas locales (UNESCO,2023).

En México, diseñaron una metodología de co-diseñado por académico y promotores comunitarios, los talleres de involucramiento de colaboradores extraterritoriales, para la innovación rural del deshidratado de la flor de Jamaica, esto por medio de cooperativas campesinas en el municipio de La Huacana, como resultado mejoraron los procesos, además de motivar a los participantes en el proceso, que tienen altas necesidades y viven en incertidumbre cotidiana (Barrera y Burgos, 2021).

A nivel local, los estudios de Economía Social y Solidaria, así como cooperativas son escasos, por lo que la propuesta de una iniciativa para su fomento resulta crucial para la región. Contextualización del "Taller de Cooperativas para el Bienestar Común". El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos a través

del Nodo de Economía Social y Solidaria (NODES) de la Dirección de Planeación Vinculación, ofertó “Taller de Cooperativas para el Bienestar Común” (TCBC) dirigido a madres de familia, docentes y estudiantes, la primera experiencia se vinculó con el Telebachillerato No. 50 de la Delegación de Cabo San Lucas ubicado en una zona marginación social del municipio de Los Cabos.

Primero, se diseñó TCBC con el objetivo de: comprender los conceptos fundamentales de modelos de economía social y solidaria, mediante la creación de cooperativas, con un enfoque participativo y sostenible que promueva el bienestar común en su comunidad. Se diseño en el taller en dos sesiones, con estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación.

Temas / Subtemas	Tiempo Programado (minutos)	Actividades de aprendizaje	Criterio de evaluación	Instrumento
1.Introducción a la Economía Social y Solidaria 1.2 Concepto y principios de la Economía Social y Solidaria.		Diagnóstico Interactivo	Actividad 1.1 Diagnóstico interactivo y/o impreso.	Formulario
2.Cooperativa como estrategia de bienestar común 2.1 Conceptos fundamentales de las cooperativas 2.2 Valores y principios cooperativos 2.2 Tipos de cooperativas	Sesión 1 60 minutos			
Mesa de trabajo participativo “diagnóstico de perfil socioeconómico para integración de cooperativas.		Esquema con idea de cooperativa en Canvas	Actividad 1.2 Mesa de trabajo	Guía de observación no participativa.
3.Modelo de gestión de una cooperativa	Sesión 2 60 minutos			
Mesa de trabajo participativo “idea de cooperativa”				
Reflexiones finales	10			

Tabla 1. Planeación del TCBC

Segunda etapa, se vinculó con el Telebachillerato No. 50, se ofertó el TCBC para las madres de familia y jóvenes de último semestre, por medio de un Google formulario se generó el registro de 20 participantes, sin embargo, solo se presentaron 12. El perfil de los participantes fueron preponderantemente mujeres con el 63% y el 38% son hombres, las edades el 69% tiene menos de 20 años y el resto más de 21 años. El nivel de estudios es telebachillerato 60%, licenciatura 10%, secundaria y maestría con 6% ambos. Las actividades económicas fueron: empleado operativo

63%, microempresario 19%, emprendedor (venta de productos naturistas) 6%; estudiante 6% y desempleado 6%. En la tercera etapa el taller se llevó a cabo en febrero del 2025 de manera presencial en las instalaciones del Telebachillerato, en dos sesiones de dos horas cada una.



Figura 1. Sesión 2 de TCBC

En la primera sesión se realizó un diagnóstico con un cuestionario de 10 preguntas, se explicó el concepto, importancia, tipos de cooperativas, principios y valores, en la segunda sesión, de explicó cómo integrar un modelo de negocios Canvas para la creación de modelos de negocios de cooperativas, se aplicó un cuestionario de salida de satisfacción de proceso de enseñanza y aprendizaje, para validar la efectividad del taller como herramienta de diagnóstico y sensibilización.

Suma de experiencias; Red de Economía Social y Solidaria, Red Nacional de Monitoreo y Recolección de Datos. Academia Mexicana de Investigación Turística AC, Academia Mexicana de Ciencias Administrativas, Sistema Nacional de Investigadores, Cuerpo Académico de Gestión, Tecnología y Sustentabilidad, Impacto Colectivo por el Trabajo Digno en el Golfo de Baja California.

Impacto esperado del proyecto; las beneficiarias iniciales del “TCBC”, esta focalizado en jóvenes y mujeres madres de familia de Telebachillerato de Las Palmas en Cabo San Lucas, con la finalidad de diagnosticar su perfil socioeconómico demográfico para la creación de una cooperativa.

Se espera que, a partir la iniciativa de los talleres de cooperativas para el bienestar común, los participantes integren un proceso de profesionalización en cuatro etapas:

- | Etapa 1. Taller TCBC.
- | Etapa 2. Taller de Cooperativas verdes.
- | Etapa 3. Taller de operación de Cooperativas.
- | Etapa 4. Taller NODESS.

El impacto esperado del proyecto: fortalecer las capacidades de los participantes, empoderar a mujeres y jóvenes, promover la creación de cooperativas locales con enfoque de ESS y sostenibilidad.

### 3. RESULTADOS

Minería de datos generada; al finalizar el TCBC, el 94% indicó tener interés de formar parte de una Cooperativa como organización social integrada por personas físicas con base en intereses comunes y en los principios de solidaridad, esfuerzo propio y ayuda mutua, con el propósito de satisfacer necesidades individuales y colectivas. El 100% señaló tener interés de capacitación, en los siguientes talleres emprendimiento para el bienestar común 67% y pasos para un negocio basados en ESS.

Desarrollaron dos modelos de cooperativas en lienzo Canvas, donde establecieron acciones: 1. Modelo de negocio de Cooperativa para artesanía y 2. Modelo de negocio Cooperativa para restaurante de mariscos.

En las mesas de trabajo, los participantes expresaron interés de integrarse como cooperativa y la satisfacción del curso fue del 98%. Entre los comentarios, destaca que relacionaban el concepto de cooperativa a la “cooperativa escolar”, es decir donde compran alimentos, los participantes se mencionó; “no tenía idea que podía emprender con socios ni como se forma una cooperativa” (p1), “ las artesanías me gustan desde pequeña, pero sabía que podía reunirme con otras personas por medio de una cooperativa” (p2), “ me gustaría continuar aprendiendo de como echar andar la cooperativa entre nosotros que estamos jóvenes” (p3), “ en una ocasión elaboramos bolsas de manta y las vendimos en la colonia, si nos compararon, pero no lo volvimos hacer” (p4), por su último, el director comentó “ es importante de fortalecer la cohesión social e impulsar el desarrollo local mediante iniciativas que beneficien a todos los miembros de la comunidad”.

Se observó interés de formar cooperativas de emprendimiento colectivo, así como el desconocimiento del generalizado del modelo previamente al TCBC. Las cooperativas, requieren la creación de una red de apoyo y colaboración a largo plazo, por lo que es necesario capacitar a en la creación, gestión de cooperativas para la

construcción de un NODDES y una cultura de emprendimiento basado en ESS. La limitación del estudio es que solo evidencia un primer esfuerzo de capacitación, por lo que se recomienda ampliar a otros grupos vulnerables mujeres y jóvenes de la localidad. En conclusión, la iniciativa de los talleres de cooperativas para el bienestar común es viable como herramienta de diagnóstico y sensibilización para el fortalecimiento y empoderamiento de jóvenes y mujeres.

#### 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

El objetivo del capítulo fue proponer un Taller de cooperativas para el bienestar (TCBC) común como una herramienta de diagnóstico y sensibilización en grupos de jóvenes y madres de familia de Telebachilleratos en Cabo San Lucas. La metodología mixta de alcance descriptivo y explicativo. Se diseñó el taller participativo mediante aula invertida y aprendizaje basado en proyectos, un cuestionario con las dimensiones de perfil sociodemográfico, nivel de conocimientos de cooperativas y satisfacción del taller. Los resultados mostraron que hay desconocimiento generalizado del concepto de cooperativas, el diseño del taller participativo facilitó la comprensión y su aplicación práctica los participantes, mismos que diseñaron dos modelos de negocios Canvas en el bajo el enfoque de cooperativas. La satisfacción de enseñanza-aprendizaje fue 4.8 (5). Se concluyó que el taller es una herramienta que facilita el diagnóstico y la sensibilización para el fomento de emprendimientos basados en economía social y solidaria a través de las cooperativas.

#### REFERENCIAS

1. Arias, A., Sigüenza, S., Pinos, L. y Almas, G. (2022). Cooperativismo y emprendimiento social: alternativas para el bien común. *MASKANA*. 13 (1). 43-51. doi: 10.18537/mskn.13.01.06
2. Bastidas, A. (2022). Los Talleres artesanales y sus prácticas: una agenda de investigación para las transiciones. *Revista KEPES*, 20 (27), 203-229. DOI: 10.17151/kepes.2023.20.27.8
3. Barrera, O. y Burgos, A. (2021). Intervención para la innovación rural en cooperativas de Jamaica orgánica del trópico seco mexicano. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*. 9 (23).1-22, <http://revistas.unam.mx/index.php/entreciencias>
4. Cámara de Diputados de Congreso de la Unión (2018) Ley de Sociedades Cooperativas [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143\\_190118.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf)
5. Cámara de Diputados de Congreso de la Unión (2023). Ley de Economía Social y Solidaria. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LESS.pdf>

6. Gómez, N., Rojas, P. y Sánchez, A. (2019). La autogestión en la diversidad económica. Cooperativas, clubes y talleres productivos en la provincia del Marga Marga, región Valparaíso de Chile. *Revista CUHSO*. 29, (1). 191- 225

7. <http://dx.doi.org/10.7770/0719-2789.2019.cuhso.01.a05>

8. Izquierdo, M. (2021). Agrupación entre cooperativas en México a través de sus leyes. *Boletín de la Asociación Internacional de Derecho Cooperativo*. 59. 21-49. <http://www.baidc.deusto.es>

9. Muniz, C. y Alana, D. (2020). Antecedentes de las sociedades cooperativas en México. *Deusto Estudios Cooperativoas*. 15-41. <http://dec.revistas.deusto.es>

10. Naciones Unidas (2024). Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/gender-equality/>

11. Onoranto, N. y Ramírez, N. (2024). Análisis de la gestión participativa para la protección y difusión del patrimonio e identidad cultural en Barichara y Curití, Colombia en Gestión comunitaria y economía solidaria para salvaguardar el patrimonio cultural inmaterial: México- Colombia.

12. Organización Mundial del Trabajo ( 2021).Guía para la formación de cooperativas en México. [https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-mexico/documents/publication/wcms\\_833545.pdf](https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-mexico/documents/publication/wcms_833545.pdf)

13. Plana, E., Díaz, E., y Bernad, C. (2025). Las Cooperativas de Iniciativa Social en España: contexto y características en 2022. IRIEC-España, *Revista De economía Pública, Social Y Cooperativa*, (113), 131–160. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.113.28885>

14. H. XV. Ayuntamiento de Los Cabos (2024). Plan de Desarrollo Municipal de Los Cabos 2024- 2027. <https://www.loscabos.gob.mx/PMD/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPAL%202024-2027%20LOS%20CABOS%20B%20C%20S.pdf>

15. UNESCO (2016). La idea y la práctica de mancomunar intereses colectivos en cooperativas.

16. <https://ich.unesco.org/es/RL/la-idea-y-la-practica-de-mancomunar-intereses-colectivos-en-cooperativas-01200>

17. UNESCO,(2023). Cooperativas rurales del sureste mexicano van por un turismo conciliador. <https://www.unesco.org/es/articles/cooperativas-rurales-del-sureste-mexicano-van-por-un-turismo-reconciliador>



## C A P Í T U L O 7

# LA INNOVACION Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO EMPRESARIAL EN AGUA PRIETA, SONORA: ACTOR FUNDAMENTAL DEL ODS 9<sup>1</sup>

**Eduardo Rodríguez Leyva**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Mayra Karina Gálvez Diaz**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Silvia Patricia López Soto**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Alma Danisa Romero Ocaño**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**RESUMEN:** En Agua Prieta, Sonora, la innovación es una necesidad vital para que las empresas crezcan y se mantengan competitivas en un mundo que no deja de evolucionar. No se trata únicamente de lanzar nuevos productos o servicios, sino de mejorar la forma en que se hacen las cosas, adoptando tecnologías avanzadas y procesos más eficientes. Además, la innovación no solo tiene un impacto en la economía; también beneficia a la comunidad y al medio ambiente. El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9 destaca la importancia de innovar para alcanzar un crecimiento sostenible. Esto significa promover productos y servicios que sean más responsables con el entorno, al mismo tiempo que se crean empleos de calidad. En Agua Prieta, este ecosistema se fortalece gracias a emprendedores, modelos de negocio dinámicos y programas que apoyan a las pequeñas y medianas empresas. Para que esta transformación sea real, es fundamental fomentar incentivos para la innovación, fortalecer la educación en tecnología y gestión empresarial, y crear redes de colaboración. De esta manera, Agua Prieta puede consolidarse como un centro de desarrollo empresarial innovador en el norte de México, contribuyendo no solo al crecimiento económico, sino también al bienestar social y ambiental.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Rodríguez Leyva, E., Zazueta Villavicencio, B. E., Gálvez Díaz, M. K., López Soto, S. P., & Romero Ocaño, A. D. (2025). La innovación y su relación con el desarrollo empresarial en Agua Prieta, Sonora: Actor fundamental del ODS9. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 78–87). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518127>

## 1. INTRODUCCIÓN

La innovación se ha convertido en un pilar esencial para el desarrollo empresarial en un mundo globalizado y altamente competitivo (OCDE, 2023). En este contexto, la ciudad de Agua Prieta, Sonora, no se queda atrás en la necesidad de fomentar la innovación como una forma de impulsar el crecimiento y la sostenibilidad de sus empresas (Secretaría de Economía de México, 2024). La innovación no solo mejora procesos, productos y servicios, sino que también fortalece el tejido empresarial, promoviendo la competitividad y la creación de empleo en la región (INEGI, 2021). Desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) promovidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la innovación es un componente clave del ODS 9, que busca construir infraestructuras resilientes, promover una industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación (ONU, 2018).

Este objetivo reconoce que el avance tecnológico y la capacidad de innovar son fundamentales para el desarrollo económico y el bienestar social, especialmente en localidades que necesitan fortalecer su aparato productivo, como es el caso de Agua Prieta (CEPAL, 2022). En esta dirección, la conexión entre innovación y desarrollo empresarial en Agua Prieta es un tema de importancia, ya que nuestra región enfrenta desafíos económicos y estructurales que requieren soluciones creativas y estratégicas (BID, 2025). La cercanía con la frontera estadounidense, su dinamismo industrial y la presencia de sectores clave como la manufactura y los servicios representan oportunidades significativas para el desarrollo de iniciativas innovadoras que contribuyan al crecimiento empresarial y la sostenibilidad local (World Economic Forum, 2020). Esta investigación busca explorar cómo los beneficios de la innovación impactan el desarrollo empresarial en Agua Prieta, destacando su papel como motor del ODS 9, a través de identificar las estrategias innovadoras implementadas por las empresas de la región, para comprender cómo estas prácticas pueden fortalecer la competitividad empresarial, como lo muestra el diamante de Porter (Porter, 2019), para mejorar la calidad de vida de la comunidad y promover un futuro más sostenible. Ver imagen 1.



Imagen 1. Factores que impactan directamente en la innovación y el desarrollo empresarial.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

La innovación se ha vuelto un elemento esencial para el crecimiento empresarial en Agua Prieta, Sonora, tomado con referencia del ODS9. Está impulsando la creación de nuevos productos y servicios, mejorando procesos y facilitando la integración de tecnologías emergentes. El modelo de innovación estructurado resalta cómo la educación, las empresas y el gobierno se entrelazan como pilares clave para fortalecer el ecosistema de innovación en la región. Ver imagen 2.

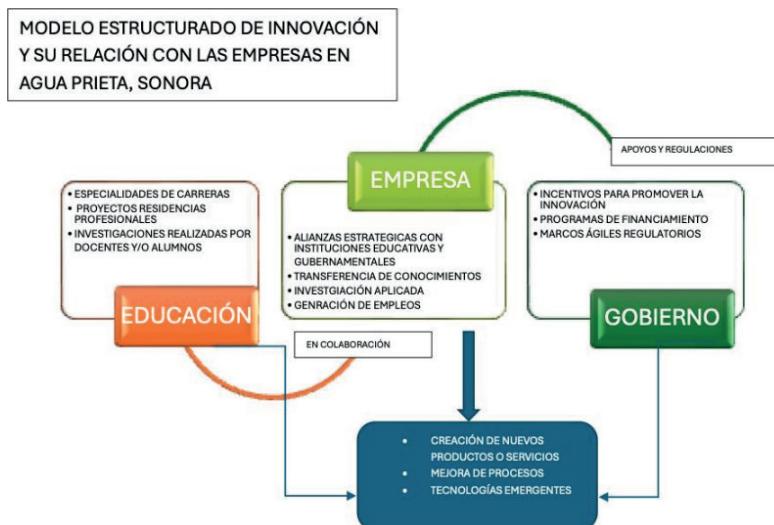


Imagen 2. Modelo de Innovación empresarial, basado en la innovación y la relación con las empresas de Agua Prieta, Sonora

Este modelo estructurado de innovación representa una oportunidad para que Agua Prieta se posicione como un referente en el desarrollo empresarial basado en la tecnología y el conocimiento, fortaleciendo su crecimiento económico y sostenible.

Las instituciones educativas juegan un papel fundamental en la formación de talento especializado, el desarrollo de proyectos de investigación y la transferencia de conocimientos al sector productivo. Esto permite que las empresas adopten estrategias innovadoras basadas en metodologías científicas y técnicas avanzadas. A su vez, las empresas colaboran con estas instituciones a través de alianzas estratégicas y fomentando la innovación aplicada, lo que mejora la competitividad y genera empleo. El gobierno, por su parte, tiene un rol crucial al ofrecer incentivos y regulaciones que promueven la innovación. Mediante programas de financiamiento y marcos normativos adecuados, se crean condiciones favorables para que las empresas inviertan en nuevas tecnologías y procesos más eficientes.

La implementación de la innovación en el desarrollo empresarial de Agua Prieta no solo permite la creación de nuevos productos y servicios que satisfacen las demandas del mercado, sino que también optimiza los procesos productivos, reduciendo costos y mejorando la calidad. De igual manera, la adopción de tecnologías emergentes, como la automatización y la digitalización, facilita la transformación digital de las empresas, aumentando su competitividad tanto a nivel regional como nacional. El ODS 9 referente a la industria, innovación e infraestructura es vital para el desarrollo empresarial, económico y social de Agua Prieta. Imagen 3.

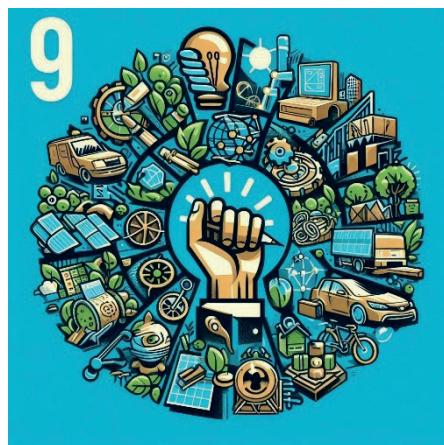


Imagen 3. ODS 9 representando la importancia de los actores que lo conforman (Fuente IA)

La presente investigación es de carácter mixto ya que incluye una encuesta con características Cuantitativas y cualitativas de las áreas comerciales de servicios y cámaras empresariales de Agua Prieta, Sonora. Creación de Nuevos Productos y/o Servicios; El desarrollo de nuevos productos y servicios en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9, que se enfoca en la industria, la innovación y la infraestructura, es fundamental para lograr un crecimiento económico sostenible en Agua Prieta. La innovación y una infraestructura adecuada son clave para aumentar la competitividad de las empresas locales y mejorar la calidad de vida de sus habitantes (Naciones Unidas, 2018). Agua Prieta, Sonora, debe estar en sintonía con los principios del ODS 9, que busca promover una industrialización sostenible e inclusiva. A través de la innovación en energías renovables, materiales sostenibles y tecnologías inteligentes, la región tiene la oportunidad de mejorar su infraestructura y competitividad económica.

Es crucial que tanto los sectores públicos como privados trabajen juntos en la implementación de estrategias que fomenten el desarrollo tecnológico y la sostenibilidad ambiental, posiblemente a través del enfoque de la quíntuple hélice. El desarrollo de productos y servicios que se alineen con el ODS 9 en Agua Prieta debe tener en cuenta el uso de materiales reciclados y la optimización de recursos. Un ejemplo innovador es la creación de materiales de construcción a partir de plásticos reciclados, lo que podría impulsar la economía circular y disminuir la contaminación local (Ellen MacArthur Foundation, 2021). Las empresas locales podrían beneficiarse de incentivos gubernamentales para poner en marcha estas iniciativas. Además, el sector logístico en Agua Prieta tiene la oportunidad de innovar utilizando tecnologías inteligentes para optimizar las rutas de transporte. Según estudios sobre logística sostenible, la implementación de inteligencia artificial en el transporte puede reducir costos hasta en un 20% y mejorar la seguridad en las vías (Rodríguez et al., 2022). Mejora de procesos; el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9 se centra en la construcción de infraestructuras y en la promoción de una industrialización inclusiva y sostenible, así como en el impulso de la innovación. Desde 2018, en Agua Prieta, Sonora, se han llevado a cabo diversas iniciativas que reflejan este compromiso, enfocándose en la mejora de procesos industriales y de infraestructura para impulsar el desarrollo económico y social de la región.

### 3. RESULTADOS

Algunas de las acciones más relevantes en Agua Prieta incluyen: la modernización de la Carretera Agua Prieta-Bavispe, que es una de las iniciativas más destacadas. Comenzada en junio de 2020 y finalizada en febrero de 2023, esta obra transformó un camino rural en una carretera de dos carriles y 25 puentes. La inversión fue de \$1,571.5 millones de pesos del presupuesto federal, beneficiando a más de 77,000

habitantes de la región. Gracias a esta modernización, el tiempo de recorrido se redujo de tres horas y media a poco más de una hora, mejorando la conectividad y facilitando el transporte de productos agrícolas y ganaderos, lo que a su vez impulsa el desarrollo comercial de la zona (Obras Expansión, 2023). Otra iniciativa significativa es la modernización de la Avenida 12 en Agua Prieta, que cuenta con una inversión de 49.91 millones de pesos y abarca casi toda la longitud de la avenida. La renovación de esta arteria principal mejora la movilidad urbana y facilita el acceso a servicios esenciales, contribuyendo al desarrollo económico y social de la región (Reporte Indigo, 2023). La integración de tecnologías emergentes en Agua Prieta, Sonora, está muy relacionada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 9 de las Naciones Unidas, que se enfoca en construir infraestructuras resilientes, fomentar una industrialización inclusiva y sostenible, y promover la innovación.

En Agua Prieta, se han puesto en marcha varias iniciativas que incorporan estas tecnologías emergentes, lo que está impulsando el desarrollo económico y social de la región. Una de las iniciativas más destacadas es la participación del Instituto Tecnológico de Agua Prieta (ITAP) en la Alianza Universitaria de Investigación y Desarrollo Tecnológico para el Vehículo Eléctrico Olinia. Este proyecto, que fue anunciado en octubre de 2024 por la presidenta de México, Claudia Sheinbaum, tiene como meta crear un automóvil eléctrico asequible y completamente fabricado en el país. El ITAP está contribuyendo con su talento humano y capacidades de investigación para el desarrollo de Olinia, lo que representa un avance importante hacia la transición energética de México y la promoción de tecnologías limpias. En cuanto a la escasez de agua, que es un desafío crítico en regiones como Sonora, la implementación de unidades de desalinización impulsadas por energía solar ofrece una solución innovadora.

Estas unidades utilizan la energía solar para alimentar sistemas de ósmosis inversa, lo que permite convertir agua salobre en agua potable. La combinación de sistemas fotovoltaicos con tecnologías de desalinización proporciona una alternativa sostenible y eficiente para ofrecer agua limpia a comunidades remotas. La aplicación de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Sostenible ha cobrado gran relevancia, ya que la IA se ha convertido en una herramienta clave para impulsar el desarrollo sostenible.

En México, se han puesto en marcha proyectos que utilizan IA para enfrentar diversos desafíos sociales y ambientales. Un buen ejemplo de esto es la plataforma Diversa, que utiliza imágenes satelitales y análisis de datos para ayudar en la gestión de recursos hídricos en comunidades indígenas. Todo esto se lleva a cabo teniendo en cuenta la interrelación de diferentes sectores clave, lo cual es fundamental para lograr efectividad en la innovación, la competitividad y el desarrollo empresarial en Agua Prieta. ver Tabla 1.

Sector	Acciones
Académico	Desarrollo de investigación aplicada en economía circular, educación ambiental, formación de capital humano especializado.
Empresarial	Implementación de modelos de producción sostenible, innovación en reutilización de materiales, adopción de tecnologías limpias.
Ciudadano	Participación en reciclaje y consumo responsable, uso de plataformas de intercambio, colaboración en iniciativas comunitarias de reducción de residuos.
Gobierno (Eje Articulador)	Desarrollo de marcos regulatorios, incentivos económicos, fomento de infraestructura para la economía circular, promoción de alianzas público-privadas.

Tabla 1. Participación de los Sectores Clave para lograr la innovación y la competitividad

**Innovación y Desarrollo de Infraestructura;** El municipio de Agua Prieta enfrenta varios retos en cuanto a infraestructura y desarrollo tecnológico. La creación de nuevos productos y servicios que impulsen una industrialización sostenible a través de la creatividad es esencial para mejorar las condiciones económicas y sociales de la región. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020), la economía de Agua Prieta se sustenta principalmente en la manufactura y el comercio fronterizo, lo que subraya la necesidad de fortalecer la infraestructura industrial.

El uso de energía renovable es uno de los sectores clave para la innovación. Implementar tecnologías solares en la industria manufacturera puede ayudar a reducir costos operativos y minimizar el impacto ambiental. Estudios recientes han demostrado que el uso de energía solar en procesos industriales puede aumentar la eficiencia y disminuir las emisiones de carbono (Gielen et al., 2019). Impacto esperado del proyecto; la innovación desempeña un papel determinante en la evolución del ecosistema empresarial de Agua Prieta. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) de la región se enfrentan a diversos retos, tales como la limitada inversión en tecnología, la escasez de talento especializado y la competencia global. Sin embargo, a través de la adopción de estrategias innovadoras, estas empresas pueden transformar sus modelos de negocio, optimizar sus procesos y generar ventajas competitivas sostenibles (OECD, 2020).

El ODS 9 de la Agenda 2030 enfatiza la necesidad de fomentar la innovación y fortalecer la infraestructura para lograr un desarrollo industrial sostenible. En este sentido, el impulso a la investigación y el desarrollo (I+D) en Agua Prieta es crucial para generar soluciones tecnológicas que impulsen la eficiencia productiva y reduzcan el impacto ambiental de las actividades empresariales. Asimismo, el fomento de alianzas estratégicas entre el sector privado, las instituciones académicas y el gobierno puede acelerar la transferencia de conocimiento y la creación de ecosistemas de innovación (UNCTAD, 2022).

## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En un mundo cada vez más globalizado y competitivo, la innovación se ha convertido en un pilar esencial para el desarrollo de las empresas, impulsando tanto el crecimiento económico como la sostenibilidad organizacional. En este escenario, Agua Prieta, Sonora, se enfrenta al desafío de promover la innovación como una estrategia clave para fortalecer su tejido empresarial y mejorar su competitividad.

La innovación no solo mejora procesos, productos y servicios, sino que también crea empleo y dinamiza la economía regional. Desde la perspectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que promueve la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la innovación es un eje central del ODS 9, que busca construir infraestructuras resilientes, fomentar una industrialización inclusiva y sostenible, y promover la innovación.

El desarrollo tecnológico y la capacidad de innovar son factores clave para el crecimiento económico y el bienestar social, especialmente en comunidades que necesitan fortalecer su aparato productivo, como es el caso de Agua Prieta. La región enfrenta desafíos económicos y estructurales que requieren soluciones creativas y estratégicas. Sin embargo, su ubicación fronteriza con Estados Unidos, su dinamismo industrial y la presencia de sectores estratégicos, como la manufactura y los servicios, ofrecen oportunidades valiosas para desarrollar iniciativas innovadoras que impulsen la sostenibilidad y el crecimiento empresarial.

Este análisis examina el impacto de la innovación en el desarrollo empresarial de Agua Prieta, destacando su papel como motor del ODS 9. A través de la identificación de estrategias innovadoras implementadas por las empresas locales, se busca entender cómo estas prácticas pueden mejorar la competitividad y sostenibilidad del entorno empresarial, apoyándose en modelos teóricos como el diamante de Porter.

## REFERENCIAS

1. Organización de las Naciones Unidas (2018). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Innovación e infraestructura para el crecimiento sostenible . ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/infrastructure-industrialization/>
2. Porter, ME (2019). Ventaja competitiva: Creación y sostenibilidad del rendimiento superior Prensa .Prensa Libre.
3. Foro Mundial ( 2020 ) . Informe de Competitividad Global 2020. Foro Económico Mundial <https://www.weforum.org/reports> Foro Económico Mundial (2020). Informe de Competitividad Global 2020. Foro Económico Mundial. <https://www.weforum.org/reports>

4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). Indicadores de desarrollo empresarial en México: Enfoque en innovación. INEGI. <https://www.inegi.org.mx>
5. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) (2022). Innovación y desarrollo sostenible en América Latina . CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones>
6. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2023). El impacto de la innovación en el crecimiento económico y la sostenibilidad . OCDE. <https://www.oecd.org/innovacion>
7. Secretaría de Economía de México (2024). Estrategias de innovación y desarrollo empresarial en las regiones fronterizas de México . Gobierno de México. <https://www.gob.mx/se>
8. Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2025). Fomentando la innovación en las pequeñas y medianas empresas de América Latina . LICITACIÓN. <https://www.iadb.org>
9. Gielen, D., Saygin, D., Wagner, N., & Gorini, R. (2019). Renewable Energy Policies for Industry: A Review of Best Practices and Sectoral Trends. International Renewable Energy Agency (IRENA).
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
11. Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/es/goals>
12. Rodrigues, F., Coelho, L., & Farias, R. (2022). Smart logistics: Advances in artificial intelligence for sustainable supply chains. *Journal of Transport & Logistics*, 10(2), 45-60.
13. Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible: 17 objetivos para transformar el mundo. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
14. Dirección General de Innovación y Desarrollo Empresarial. (2019). Innovación y competitividad: Claves para el crecimiento empresarial en Sonora. Secretaría de Economía de Sonora.
15. Castaño, S., & García, M. (2017). Innovación empresarial: Un modelo para el desarrollo económico y social. Editorial Académica Española.

16. López, J., & Ramírez, M. (2020). Impacto de la innovación en la sostenibilidad empresarial en regiones fronterizas. *Revista Mexicana de Innovación Empresarial*, 12(3), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rmei.2020.012345>

17. Salazar, R. (2018). Modelos de emprendimiento sostenible en México: Caso Agua Prieta. Universidad Autónoma de Sonora.

18. Sánchez, L., & Flores, A. (2016). Estrategias de innovación y desarrollo empresarial en pequeñas y medianas empresas de Sonora. Universidad Tecnológica de Sonora.

19. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

20. Naciones Unidas. (2018). Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. <https://sdgs.un.org/es/goals>

21. Obras Expansión. (2023). Inauguran la modernización de la carretera Agua Prieta-Bavispe. Recuperado de <https://obras.expansion.mx/infraestructura/2023/02/21/inauguran-la-modernizacion-de-la-carretera-agua-prieta-bavispe>

22. Reporte Indigo. (2023). En beneficio de 91 mil ciudadanos, se moderniza la Avenida en Agua Prieta: Alfonso Durazo. Recuperado de <https://www.reporteindigo.com/reporte/en-beneficio-de-91-mil-ciudadanos-se-moderniza-la-avenida-en-agua-prieta-alfonso-durazo-montano/>

23. OECD. (2020). The Digital Transformation of SMEs. OECD Publishing.

24. ONU. (2019). Objetivos de Desarrollo Sostenible: Innovación e Infraestructura. Naciones Unidas.

25. dUNCTAD. (2022). Technology and Innovation Report 2022. United Nations Conference on Trade and Development.



## C A P Í T U L O 8

# EQUIDAD DE GÉNERO Y LIDERAZGO FEMENINO EN LA FRONTERA DE SONORA: AVANCES LEGISLATIVOS Y RETOS HACIA LA AGENDA 2030<sup>1</sup>

**Alma Danisa Romero Ocaño**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Víctor Manuel Valenzuela Alcaraz**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Mayra Karina Gálvez Diaz**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**RESUMEN:** El presente estudio analiza la equidad de género en ciudades fronterizas de Sonora, México, con un enfoque interdisciplinario que combina derecho constitucional, estudios de género y administración. Se examinan los avances legislativos impulsados por las reformas constitucionales y su impacto en la participación femenina en posiciones de liderazgo. A pesar de los logros normativos, persisten barreras socioculturales, como estereotipos de género y falta de conciliación entre la vida laboral y familiar, que limitan el acceso de las mujeres a puestos estratégicos. A través de encuestas y entrevistas, el análisis revela que, aunque las empresas de la región perciben mejoras en la igualdad de oportunidades, aún existen desafíos relacionados con la maternidad, falta de redes de apoyo y expectativas sociales. Además, el liderazgo femenino, aunque en crecimiento, enfrenta mayores exigencias y menor representación en los niveles jerárquicos superiores.

El estudio propone estrategias para fortalecer las políticas públicas, reducir las brechas salariales, fomentar la corresponsabilidad y promover la igualdad en el ámbito laboral y político. Estas acciones son clave para avanzar hacia el cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible 5 (ODS5) de la Agenda 2030, que garantiza la igualdad de género y el empoderamiento de las mujeres en todos los niveles.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Romero Ocaño, A. D., Valenzuela Alcaraz, V. M., Gálvez Díaz, M. K., & Zazueta Villavicencio, B. E. (2025). Equidad de género y liderazgo femenino en la frontera de Sonora: Avances legislativos y retos hacia la Agenda 2030. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 88–107). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518128>

## 1. INTRODUCCIÓN

La equidad de género ha sido un eje central en las políticas de desarrollo social y económico a nivel global, destacándose en instrumentos internacionales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, donde el objetivo cinco busca garantizar la igualdad entre los géneros y promover el empoderamiento de las mujeres en todos los ámbitos (Bárcena & Prado, 2017). En México, las reformas legislativas han impulsado avances significativos en la materia, desde el reconocimiento del sufragio femenino en 1953 hasta la incorporación del principio de paridad de género en 2019; sin embargo, a pesar de los progresos normativos, persisten desafíos estructurales que limitan el acceso de las mujeres a posiciones de liderazgo en diversos sectores (Castillo, 2025).

En este contexto, desde 2024, México ha registrado una puntuación de 0,685 en el índice global de la brecha de género. En las cuatro categorías evaluadas, el país destaca por obtener la puntuación más baja en el área de empoderamiento político, con un 0.225 sobre un máximo de 1 (Fig.1); este resultado refleja que las mujeres mexicanas enfrentan un 51% menos de oportunidades para participar en la política en igualdad de condiciones que los hombres (Calvete, 2025).

Por ejemplo, el estado de Sonora, particularmente en sus ciudades fronterizas, refleja esta realidad, ya que a pesar de un incremento en la participación laboral femenina y un mayor acceso a la educación superior, los datos muestran que la representación de mujeres en puestos de toma de decisiones sigue siendo baja; en este sentido durante el tercer trimestre de 2024, la población económicamente activa en Sonora estuvo conformada en un 42.2 % por mujeres; no obstante, solo el 2.01 % de ellas ocupa posiciones de liderazgo en niveles medios y superiores (D.México, 2024). Estas cifras evidencian la existencia de barreras socioculturales, económicas y organizacionales que restringen la promoción de las mujeres a roles estratégicos dentro de las empresas y el sector público (Noriega Valle, 2023).

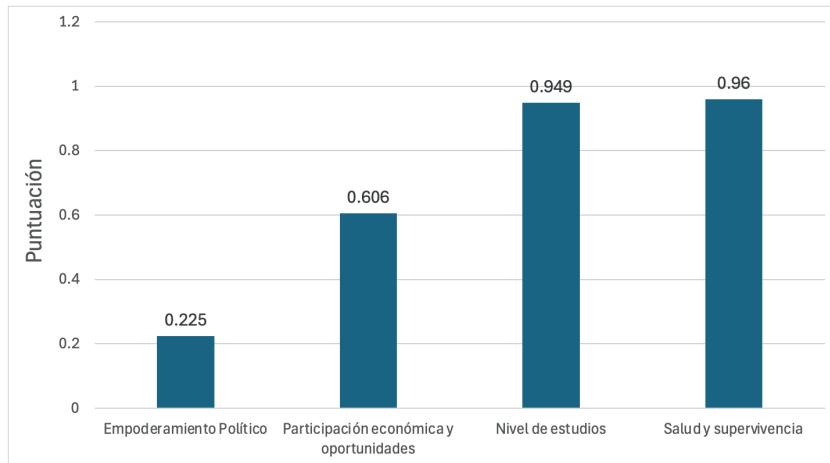


Fig. 1. Índice de la brecha de género por categoría en México en 2023

Fuente: Elaboración propia con datos de (Calvete, M., 2025).

Dado este contexto, este estudio analiza los avances legislativos en equidad de género en México y su impacto en el liderazgo femenino en las ciudades fronterizas de Sonora. Con un enfoque interdisciplinario que combina derecho constitucional, estudios de género y administración, se abordan los obstáculos que enfrentan las mujeres para acceder a puestos estratégicos, especialmente los estereotipos de género, la cultura organizacional y las políticas públicas. Además, se compara la realidad del liderazgo femenino en Sonora con tendencias nacionales, identificando áreas de mejora y estrategias para reducir la brecha de género en el ámbito laboral y político. Este análisis contribuye al debate sobre la efectividad de las reformas legales y su capacidad para transformar la estructura de poder en México, proponiendo medidas para fortalecer las políticas de equidad y aumentar la representación femenina en espacios de liderazgo, promoviendo un desarrollo más inclusivo y sostenible.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

En las últimas décadas, la equidad de género ha sido un tema central en la agenda internacional; organismos como la UNESCO, el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) han promovido activamente la implementación de políticas de igualdad, incluso condicionando la asignación de presupuestos a los países para que adopten medidas concretas. Sin estos esfuerzos, no se habría logrado establecer un discurso global que impulse la equidad en todos los ámbitos de la sociedad (UNESCO, 2021).

Avances normativos y persistencia de desigualdades; un ejemplo de estas iniciativas es la recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia y los Investigadores Científicos, que subraya la importancia de fomentar la participación femenina en la investigación y la innovación; esta directriz internacional enfatiza la necesidad de garantizar condiciones laborales equitativas y oportunidades de liderazgo en el ámbito científico (UNESCO, 2023). En esta misma línea, la (UNESCO, 2017) destaca que la igualdad de género es un principio fundamental para el desarrollo sostenible y la construcción de sociedades más justas. Sin embargo, a pesar de estos avances, la brecha de género sigue siendo una barrera en el ámbito laboral, especialmente en sectores de alta responsabilidad y toma de decisiones (Calvete, 2025).

Por otro lado, uno de los fenómenos más estudiados en relación con la desigualdad de género en el trabajo es el techo de cristal, el cual sigue vigente como un obstáculo estructural que impide la promoción de las mujeres a niveles de liderazgo en diversos sectores económicos (Kapoor et al., 2021). A pesar de que esta problemática es una realidad, también es cierto que los llamados desde organismos internacionales y grupos feministas han impulsado la implementación de estrategias para eliminar estas barreras (Castillo, 2025). En este sentido, la equidad de género no solo es un tema de justicia social, sino también un factor clave para el crecimiento económico y la estabilidad de las naciones (García & Ovejas, 2024).

Asimismo, América Latina es una región caracterizada por su diversidad cultural y una historia de influencias externas que han moldeado sus dinámicas sociales, sin embargo, problemas estructurales como la pobreza, la violencia y la desigualdad han obstaculizado el progreso de sus sociedades; en este contexto, la inequidad de género sigue siendo un desafío significativo (Alva & Cabrejos, 2024). Como señala (Gil, 2022), las relaciones desiguales entre hombres y mujeres en la región tienen raíces históricas profundas y han generado tanto consecuencias adversas como avances en derechos y oportunidades. Además, esta desigualdad no solo limita el desarrollo social, sino que también perpetúa ciclos de violencia y restricciones en el acceso a oportunidades laborales y educativas, afectando directamente el crecimiento económico de los países (Segura & Rodríguez, 2024).

Entre los principales factores que mantienen la inequidad de género en la región se encuentran los patrones patriarcales y la división sexual del trabajo; estos elementos siguen definiendo la organización del cuidado, la participación de las mujeres en la economía y la forma en que se conciben los roles sociales (MENDIOLA, 2024). En este sentido, (Guerrero et al., 2024) enfatiza la necesidad de cuestionar y transformar las normas y roles de género profundamente arraigados, ya que su persistencia limita la equidad y la inclusión en distintos ámbitos.

Adicionalmente, las brechas económicas entre hombres y mujeres siguen siendo significativas en América Latina, de tal forma que (Ramírez Sánchez, 2023) reconoce que, si bien ha habido avances en igualdad de género en la región, la desigualdad económica continúa siendo una barrera estructural difícil de superar. Además, otro factor determinante es la maternidad, que impacta significativamente en las oportunidades laborales de las mujeres, investigaciones como la de (Wang & Ackerman, 2020) han demostrado que las madres tienen menos acceso a empleos bien remunerados y ven limitadas sus posibilidades de crecimiento profesional.

Por otro lado, para abordar estos desafíos, organismos internacionales y movimientos feministas han promovido políticas destinadas a garantizar la equidad de género como un pilar fundamental del desarrollo social; en este contexto, la Agenda 2030 establece lineamientos clave para alcanzar la igualdad de género (ODS5) y mejorar la educación inclusiva y de calidad (ODS4), pues el sistema educativo es una herramienta fundamental para transformar las estructuras sociales y erradicar los estereotipos de género (Pedroza Flores et al.). Sin embargo, la puesta en marcha de estos programas enfrenta múltiples obstáculos, las Naciones Unidas en el año 2018, señala que, para su implementación efectiva, es necesario desarrollar estrategias innovadoras y fortalecer las arquitecturas institucionales a nivel local, regional y global (Morales, 2018).

En el ámbito educativo, los avances normativos han sido clave para garantizar derechos y reducir desigualdades: la Declaración Mundial sobre Educación para Todos (EPT), en su artículo 3, establece que eliminar los estereotipos de género en la enseñanza es una prioridad esencial para garantizar la participación equitativa de niñas y mujeres (De la Rosa Ruiz et al., 2019). Asimismo, el informe de seguimiento de la EPT fijó metas específicas para erradicar la disparidad de género en la educación, subrayando la importancia del acceso equitativo para las niñas y el impacto de la educación en la reducción de las brechas de género (De la Rosa Ruiz et al., 2019; Leigh Miranda et al., 2021). No obstante, (Reshi et al., 2022) advierten que, si bien las políticas de equidad han contribuido a reducir algunas brechas, los desafíos persisten debido a la resistencia cultural y a la falta de implementación efectiva en algunos países.

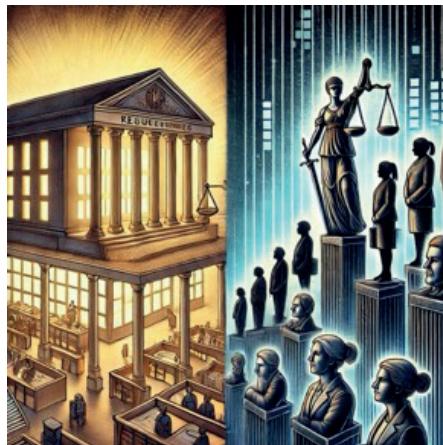


Fig. 2. Imagen conceptual que representa los avances normativos en contraste con la persistencia de desigualdades. Fuente IA

En la Fig. 2 se representa el contraste entre los avances normativos y la persistencia de desigualdades; a la izquierda, un edificio de justicia iluminado con balanzas equilibradas simboliza el progreso en la legislación y políticas de equidad. A la derecha, un escenario más sombrío muestra barreras invisibles como el techo de cristal, la brecha salarial y la falta de acceso a oportunidades, reflejando los desafíos que aún persisten en la sociedad. La composición destaca la tensión entre las normativas y la realidad social, invitando a la reflexión sobre la necesidad de acciones efectivas para cerrar estas brechas.

Equidad de Género: Buenas Prácticas e Innovaciones a Nivel Mundial; La equidad de género es un objetivo fundamental en la agenda global, su implementación efectiva requiere la adopción de buenas prácticas e innovaciones que aborden las barreras existentes. A continuación, se destacan algunas iniciativas y estrategias implementadas a nivel mundial y en América Latina desde 2018, junto con recomendaciones para enfrentar desafíos emergentes:

a) *Estrategias Institucionales con Perspectiva de Género*: El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en México lanzó la Estrategia de Igualdad de Género 2023-2025, que busca erradicar la pobreza, reducir desigualdades y empoderar a las mujeres. Esta estrategia enfatiza la necesidad de analizar y transformar las estructuras institucionales desde una perspectiva feminista para garantizar la igualdad de oportunidades (PNUD, 2023).

*b) Guías para la Igualdad en el Sector Empresarial:* El Banco Interamericano de Desarrollo publicó en 2024 una guía dirigida al sector empresarial de América Latina y el Caribe, orientada a diseñar e implementar medidas que promuevan la igualdad de oportunidades en entornos laborales. La guía aborda temas como liderazgo femenino, equidad salarial y corresponsabilidad en los cuidados, proporcionando herramientas prácticas y estudios de caso regionales (Avella et al., 2024).

*c) Redes de Mujeres en la Economía:* La Red Latinoamericana Mujeres Transformando la Economía es una iniciativa que, desde una perspectiva feminista, critica los acuerdos de libre comercio y desarrolla propuestas basadas en la economía solidaria. Desde su creación en 1997, ha trabajado en áreas como desarrollo humano, deuda externa y discriminación de género, promoviendo una economía más inclusiva (Alba, 2007).

Ejemplos de Innovaciones en América Latina; algunos ejemplos que podemos mencionar de acuerdo a la investigación realizada en la literatura son Ciudad Mujer: Iniciativa gubernamental de El Salvador lanzada en 2011, que unifica servicios estatales dirigidos a mujeres en un solo espacio; este modelo ha sido replicado en países como República Dominicana, México, Paraguay y Honduras, ofreciendo atención integral en salud, prevención de violencia y empoderamiento económico (Bustelo et al., 2016).

De igual forma la organización de impacto social Laboratoria que, desde 2014, capacita a mujeres latinoamericanas en habilidades tecnológicas y para la vida, facilitando su inserción en la industria tecnológica, hasta la fecha, ha formado a más de 3,500 mujeres, con una tasa de colocación laboral del 79% en el sector tecnológico (Martínez, 2018). El proyecto de Empoderamiento de Mujeres Emprendedoras en Ecuador es un ejemplo de innovación que ha promovido el intercambio de experiencias entre mujeres emprendedoras de Ecuador y la Comunitat Valenciana en España, enfocándose en igualdad de género y empoderamiento socioeconómico, estas iniciativas han mejorado la calidad de vida de las participantes y fomentado la creación y expansión de negocios (Gordillo et al., 2023).

Estrategias para Apoyar la Implementación y Enfrentar Retos Emergentes; Para garantizar avances sostenibles en equidad de género, es necesario implementar estrategias que aborden tanto las barreras persistentes como los nuevos desafíos que surgen en contextos cambiantes. A continuación, se presentan tres enfoques clave que pueden fortalecer la igualdad: la promoción de la corresponsabilidad en el hogar y el trabajo, ya que, a pesar de avances legislativos, las mujeres siguen asumiendo la mayor parte de las responsabilidades domésticas y de cuidado. Es importante de igual forma la creación de unidades especializadas para atender la violencia de género; implementar unidades especializadas en las fuerzas de seguridad

locales puede proporcionar una atención más cercana y efectiva a las víctimas, fortaleciendo la prevención, protección y seguimiento de los casos de violencia de género (Sanchis Gordo). Por último, la regulación de tecnologías emergentes para evitar sesgos y desigualdades, ya que América Latina enfrenta el desafío de regular la inteligencia artificial (IA) para evitar la dependencia tecnológica y garantizar que su desarrollo no perpetúe desigualdades de género; Países como Brasil están avanzando en la creación de normativas para la gobernanza responsable de la IA, inspirados en modelos europeos (Filgueira, 2023).

**Colaboración y Equidad: Estrategias para una Educación y Ciencia Inclusivas;** la calidad y la apertura en la educación y la ciencia dependen de la colaboración efectiva entre diversos actores, incluyendo instituciones académicas, organismos internacionales, el sector privado, la sociedad civil y los gobiernos (Torres, 2001). En este contexto, la estancia UNESCO 2025 ha desarrollado estrategias diseñadas para fortalecer estas redes colaborativas y maximizar el impacto de las políticas de equidad de género, inclusión y acceso a la educación y la ciencia (UNESCO, 2025).

En primer lugar, los principales mecanismos de colaboración que se destacan son las alianzas multisectoriales con organismos internacionales; instituciones como la UNESCO, el Banco Mundial y el BID han implementado proyectos destinados a reducir las brechas de género y promover el acceso equitativo a la educación y la ciencia (UNESCO, 2021). De igual manera, se han establecido colaboraciones con el sector privado, en las cuales empresas tecnológicas y laboratorios científicos han firmado acuerdos con universidades para promover la investigación e innovación con un enfoque de equidad (Álvarez et al., 2019).

Por último, la cooperación con gobiernos y políticas públicas también juega un papel crucial, ya que la Agenda 2030 y la integración de los ODS5 y ODS4 han impulsado la adopción de estrategias nacionales para la educación inclusiva y el acceso equitativo a oportunidades científicas (Andreu Pinillos et al., 2020). Además, las plataformas de conocimiento abierto, a través del desarrollo de repositorios de acceso libre para la diseminación del conocimiento científico y educativo (Kapoor et al., 2021), y los incentivos para la publicación en revistas de acceso abierto, promueven la colaboración interinstitucional en la producción de conocimiento (Kabeer, 2021).

En este mismo sentido, es fundamental considerar los programas de mentoría y formación para la Inclusión, como la educación STEM para mujeres, que se basan en modelos de mentoría en programas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (Wang & Ackerman, 2020). Además, no se debe pasar por alto la importancia de la capacitación docente, que implica la incorporación de estrategias pedagógicas con perspectiva de género y enfoques inclusivos en los planes de estudio (Reshi et al., 2022).

Impacto esperado del proyecto; Los resultados de este estudio permitirán comprender a profundidad las barreras estructurales y socioculturales que dificultan el acceso de las mujeres a posiciones de liderazgo en las ciudades fronterizas de Sonora, así como evaluará la efectividad de las reformas legales en materia de equidad de género. A partir de este análisis, se identificarán estrategias y políticas que contribuyan a cerrar la brecha de género en los ámbitos laboral y político, promoviendo un desarrollo más inclusivo y sostenible. El impacto esperado de este proyecto abarca un diagnóstico detallado de la brecha de género en el liderazgo, analizando los factores que limitan la participación femenina en puestos estratégicos en Sonora. Asimismo, se evaluará el impacto real de las políticas de equidad de género en el liderazgo femenino, identificando qué aspectos normativos han sido efectivos y cuáles requieren ajustes. Con base en estos hallazgos, se formularán recomendaciones para el sector público y privado con el objetivo de fortalecer la inclusión de mujeres en espacios de toma de decisiones.

Además, este estudio contribuirá a generar evidencia que fortalezca el debate sobre la equidad de género en Sonora, proponiendo acciones concretas para transformar la cultura organizacional y erradicar estereotipos de género. De igual manera, impulsará la equidad de género como un motor clave para el desarrollo económico y social en las ciudades fronterizas, fomentando una mayor participación femenina en la toma de decisiones, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Por otra parte, el impacto de este proyecto se extiende al ámbito educativo y a la ciencia abierta, promoviendo un modelo más accesible, inclusivo y de alta calidad. La generación y difusión del conocimiento sobre equidad de género fortalecerá la educación como herramienta para la transformación social, asegurando que las futuras generaciones cuenten con información basada en evidencia para construir entornos más equitativos. Asimismo, este estudio impulsará la apertura del conocimiento, garantizando que los hallazgos sean accesibles para la sociedad y fomentando una cultura de educación abierta e inclusiva.

### 3. RESULTADOS

Minería de Datos; Este trabajo adopta un enfoque de investigación cualitativo y participativo, centrado en el análisis de las diversas necesidades e intereses vinculados a la búsqueda de la igualdad de género. Esta metodología es idónea para este estudio, ya que la investigación cualitativa, ampliamente utilizada en las ciencias sociales, se basa en la comprensión de las experiencias y la forma en que las personas interpretan su realidad y sus interacciones sociales. Además, se emplean métodos de recolección de datos cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad de la equidad de género desde la experiencia de los involucrados. Esto se logra a través de aplicación de encuesta en algunas empresas del estado de Sonora.

Análisis de Reformas constitucionales en México; al realizar el análisis de las reformas constitucionales en México, las cuales han representado un avance significativo en la promoción de la equidad de género, se puede apreciar que han impactado diversos ámbitos clave como el reconocimiento de derechos fundamentales, esto es las modificaciones legislativas han fortalecido la igualdad entre hombres y mujeres dentro del marco legal, impulsando su participación en la vida política, económica y social, además en la actualidad existe mayor representación política ya que la implementación de medidas como la paridad de género ha permitido una mayor presencia de mujeres en cargos de elección popular, ampliando su influencia en la toma de decisiones. Además, la prevención y sanción de la violencia de género al considerar la inclusión de disposiciones específicas ha contribuido a la protección de las mujeres frente a la violencia. En este sentido, los logros alcanzados que se pueden destacar son primeramente el progreso legislativo, ya que en México se ha desarrollado un marco jurídico robusto que incorpora principios de igualdad y no discriminación, alineándose con estándares internacionales; además que en la actualidad existe mayor sensibilización sobre las desigualdades de género, ya que las reformas han visibilizado las brechas estructurales y fomentado el debate público sobre la equidad.

Sin embargo, existen desafíos pendientes que se han detectado, como son las dificultades en la implementación, ya que, a pesar de los avances en la legislación, la falta de recursos, capacitación y voluntad política obstaculiza su aplicación efectiva. Además, persisten barreras socioculturales, esto es, los cambios legales no han erradicado completamente los estereotipos y prejuicios de género, especialmente en comunidades con estructuras tradicionales arraigadas y finalmente las limitaciones en el acceso a la justicia, debido a que muchas mujeres siguen enfrentando obstáculos para ejercer plenamente sus derechos debido a procesos judiciales largos, burocráticos y, en algunos casos, poco accesibles.

Análisis Estadísticos; en cuanto a los datos estadísticos revisados en la literatura se puede resumir que, según el Índice Global de Brecha de Género del Foro Económico Mundial, la igualdad de género ha avanzado de 64.3 a 68.5 en una escala de 0 a 100 entre 2006 y 2023. Sin embargo, al ritmo actual, cerrar la brecha de género tomará 134 años (aproximadamente cinco generaciones). En México, el Instituto Mexicano para la Competitividad reportó que en 2024 el país alcanzó 76.8 puntos, superando el promedio global, no obstante, descendió un puesto en el ranking de América Latina y el Caribe, ubicándose en el séptimo lugar entre 22 países, detrás de Argentina (77.2), Barbados (77.3), Chile (78.1), Costa Rica (78.5), Ecuador (78.8) y Nicaragua (81.1) (IMCO, 2024).

En este contexto, el foro económico mundial mide la brecha de género a través de cuatro subíndices: participación económica, educación, salud y empoderamiento político. Aunque México no mostró avances significativos en 2023, ha logrado progresos en la última década, destacando por ocupar el primer lugar mundial en paridad legislativa, junto con Emiratos Árabes, Nicaragua, Nueva Zelanda y Ruanda (IMCO, 2024).

Por otra parte, México ha avanzado significativamente en el empoderamiento político, subiendo del lugar 45 al 14 entre 2006 y 2024 (Cruz Espinosa, 2024). Este subíndice mide la brecha de género en cargos de decisión política, como la representación femenina en el Congreso, secretarías de Estado, la jefatura de Estado; en este sentido, en 2006, solo el 26% de los escaños en el Congreso estaban ocupados por mujeres, pero en 2024 alcanzaron un 49.6% (Martínez, 2018). Además, el 42% de los puestos en las secretarías de Estado son ocupados por mujeres, lo que coloca a México en el lugar 21 de 146 países, sin embargo la presencia de una mujer en la presidencia podría seguir mejorando este indicador en futuras evaluaciones (D.México, 2024).

En este sentido, México ocupa el lugar 109 de 146 en el subíndice de participación y oportunidades económicas, con un puntaje de 61.2. Este subíndice mide la participación económica de las mujeres, su presencia en puestos jerárquicos y la brecha salarial de género. Solo el 46% de las mujeres participan en la economía, ubicando al país en el lugar 122 de 146. Además, la brecha salarial de género coloca a México en el lugar 119. Sin embargo, se ha alcanzado paridad en la proporción de mujeres profesionales técnicas, representando el 49.5% del total (D.México, 2024).

Ahora bien, estas cifras resaltan la necesidad de fortalecer las políticas de equidad de género en el ámbito económico, a pesar de los avances en la representación política, por otra parte, en Sonora, las mujeres representan el 40.7% de la población ocupada, y más de la mitad tiene educación media superior o superior. Sin embargo, el 32.4% de las mujeres ganan hasta un salario mínimo, frente al 20.6% de los hombres, y solo el 9.6% de ellas recibe dos o más salarios mínimos, en comparación con el 15.8% de los hombres (Sonora, 2024).

Análisis de Encuestas; percepción de Equidad de Género en la Región Noreste del Estado de Sonora; por otro lado, los resultados de la encuesta realizada en la región noreste de Sonora (Agua Prieta y Nacozari de García) revelan una percepción positiva sobre la equidad de género en las empresas. De tal forma que el 72.8% de los encuestados considera que ha aumentado la equidad de género, destacando un avance en la igualdad de oportunidades y trato entre hombres y mujeres. Además, el 77.1% señala que no existen preferencias por los hombres en las empresas, y el 72.6% considera que no hay favoritismo hacia ellos en puestos estratégicos (Ocaño

et al., 2024). Por otra parte, el 82.8% de los encuestados afirma que no existen posiciones exclusivas para los hombres, lo que refuerza el enfoque en la igualdad de oportunidades. Sin embargo, un 19% opina que la maternidad dificulta el ascenso laboral de las mujeres, lo que indica la persistencia de barreras relacionadas con la conciliación entre la vida familiar y profesional. En cuanto a las vacantes, el 44.7% considera que no se favorece a los hombres sobre las mujeres, apoyando la idea de selección basada en méritos. Además, el 83.7% percibe que no hay diferencias salariales entre hombres y mujeres en el mismo puesto, lo que refleja igualdad económica. La mayoría de los encuestados (50-55%) cree que las mujeres tienen un mejor desempeño que los hombres, salvo en la búsqueda de resultados lineales. Además, el 69.3% valora positivamente la diversidad de género en los equipos de trabajo, reconociendo su impacto en los resultados empresariales (Ocaño et al., 2024). Finalmente, la preferencia por el género del jefe está dividida casi equitativamente, con un 49.4% prefiriendo un jefe hombre y un 46.1% una jefa mujer, lo que indica una mayor apertura hacia el liderazgo femenino. En general, los resultados muestran avances significativos hacia la equidad de género en el ámbito laboral, pero también evidencian áreas de mejora, especialmente en la conciliación entre la maternidad y el desarrollo profesional de las mujeres. Estos resultados presentados en el trabajo de Ocaño et al., (2024), se resumen en la Tabla 1.

Pregunta	Si (%)	No (%)	No Sé (%)
¿La empresa donde trabaja lo/la apoya en su desarrollo profesional?	89.2	10.8	0.0
¿El sexismo en las empresas es algo del pasado?	27.0	27.4	45.6
¿La condena por errores cometida en las empresas, es mucha mayor si la persona al mando es mujer?	60.0	8.4	31.6
¿Los hombres son favorecidos sobre las mujeres para acceder a posiciones generacionales cuando hay dos candidatos con iguales capacidades?	44.7	35.3	20.0
Actualmente, ¿Las mujeres ven limitada su carrera si son madres?	38.1	19.1	42.8
¿Existen posiciones gerenciales o de dirección que solo pueden ser ocupados por hombres o mujeres por política de la organización?	18.2	81.8	0.0
¿Crees que se prefiera a los hombres sobre las mujeres en puestos estratégicos de la empresa?	27.0	71.6	1.4
¿Considera que continúan valorando más las competencias de los hombres que las de las mujeres?	22.9	77.1	0.0
¿Crees que en la actualidad hay más equidad de género que años atrás dentro de la compañía?	72.8	27.2	0.0

Tabla 1. Percepción de equidad de género y desarrollo profesional en el entorno laboral del noreste de Sonora

Percepción de Barreras de Liderazgo en la Zona Fronteriza de Sonora; en este contexto, al analizar los datos de la encuesta aplicada en las empresas de la zona fronteriza del Estado de Sonora, se determina que, aunque ha habido avances en la equidad de género, aún existen barreras que limitan el acceso de las mujeres a posiciones de liderazgo. Las características generales de los encuestados se muestran en la Fig. 3. La encuesta aplicada se presentó en cuatro secciones importantes; la primera evalúa las percepciones en las barreras de liderazgo organizacionales, los resultados obtenidos se resumen en la Tabla 2, donde podemos resaltar que, a pesar de las políticas de equidad, más del 35% de los encuestados perciben que las prácticas organizacionales siguen dificultando la promoción femenina. Además, que, aunque no hay sesgos evidentes en redes de contacto y mentorías, un 22% nota que los hombres se benefician más en algunas situaciones. También existe un sesgo sutil que implica mayores exigencias para las mujeres en roles directivos debido a expectativas sociales.

Además, aunque la mayoría percibe equidad en la promoción laboral, aún existen barreras, ya que un 35.8% identifica obstáculos para el liderazgo femenino y un 11.9% considera que las mujeres enfrentan mayores exigencias. Esto indica que, pese a los avances, persisten desafíos que requieren reforzar la implementación efectiva de políticas de equidad.

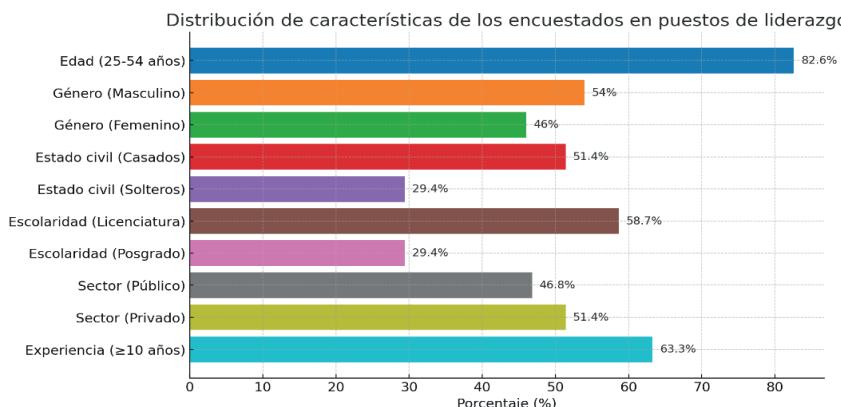


Fig. 3. Distribución de características de los encuestados en puestos de liderazgo

En cuanto a la sección dos, se evaluaron los factores culturales y sociales, donde los resultados de la encuesta revelan que persisten barreras culturales y sociales que afectan la promoción de las mujeres a puestos de liderazgo. Un 78% de los encuestados reconoce que aún existe la expectativa de que las mujeres prioricen su familia sobre su carrera, lo que refleja un sesgo de género arraigado. Además, el 45.9% ha experimentado comentarios estereotipados sobre el liderazgo femenino, lo que

refuerza la presencia de prejuicios en el entorno laboral. Si bien el 56% considera que no existe un “techo de cristal”, un 38.5% aún percibe barreras invisibles que limitan la promoción de mujeres. Estos hallazgos muestran avances en la percepción de equidad, pero también evidencian la necesidad de reforzar estrategias para eliminar estereotipos y garantizar igualdad de oportunidades.

Categoría	Porcentaje (%)
Considera que sí se favorece el liderazgo femenino.	53.2
Percepción de barreras en liderazgo femenino	35.8
No se percibe desigualdad en ascensos	60.0
A veces se perciben desigualdades en ascensos	25.0
Frecuentemente perciben desigualdad en los ascensos	15.0
Consideran redes de contacto y mentorías equitativas	61.5
Perciben diferencias ocasionales en redes de contacto	22.0
No se sabe si existen redes de contacto y mentorías	12.8
Exigencias de liderazgo equitativas tanto para hombres como para mujeres	61.5
Perciben leves diferencias entre hombres y mujeres	19.3
Crean que las mujeres enfrentan mayores exigencias	11.9

Tabla 2. Percepción de Barreras en la Promoción Laboral Femenina

La encuesta de la sección tres enfocada a los factores personales y percepciones individuales, indicaron que las barreras de liderazgo para las mujeres no solo son estructurales, sino también influenciadas por factores personales como la autoconfianza, los estereotipos de género y la falta de redes de apoyo. Estas percepciones limitan el acceso de las mujeres a puestos directivos. Para reducir la brecha de género, es clave fomentar la mentoría, la equidad en oportunidades y un cambio cultural en las organizaciones. Según la encuesta, el 57.8% de los encuestados cree que las mujeres deben esforzarse más que los hombres para demostrar su liderazgo, lo que refleja un sesgo de género. Sin embargo, casi la mitad considera que la evaluación del liderazgo es equitativa entre géneros, lo que puede deberse a experiencias en organizaciones con igualdad de oportunidades o a una falta de conciencia sobre los sesgos sutiles en la evaluación del desempeño femenino.

En este sentido, los retos personales para el desarrollo profesional de las mujeres, según los encuestados, incluyen principalmente la dificultad para equilibrar trabajo y vida personal, lo que representa una presión significativa para gestionar responsabilidades laborales y familiares. Además, el 50.5% de las encuestadas señala la falta de confianza en sí mismas como un obstáculo, lo que refleja la sensación de no contar con suficiente apoyo en su desarrollo profesional (Ver Fig.4).

En la segunda parte de la encuesta, se utilizó el cuestionario multifactorial de liderazgo (MQL) para determinar los estilos de liderazgo predominantes en las empresas. Los tres estilos evaluados son: autoritario, democrático y flexible. El liderazgo autoritario se caracteriza por el control absoluto y la toma de decisiones unipersonal, lo cual puede ser efectivo en crisis, pero perjudicial a largo plazo al afectar la motivación y creatividad. El liderazgo democrático fomenta la cooperación y autonomía del equipo, mejorando la motivación y productividad. El liderazgo flexible se adapta a las circunstancias, permitiendo enfrentar desafíos de manera eficaz y manteniendo la cohesión del grupo. En este sentido, la distribución de casos por categoría se comportó como se muestra en la Tabla 3, donde se observa que predomina el liderazgo democrático en ambos géneros, sumando en total 77.77 %.

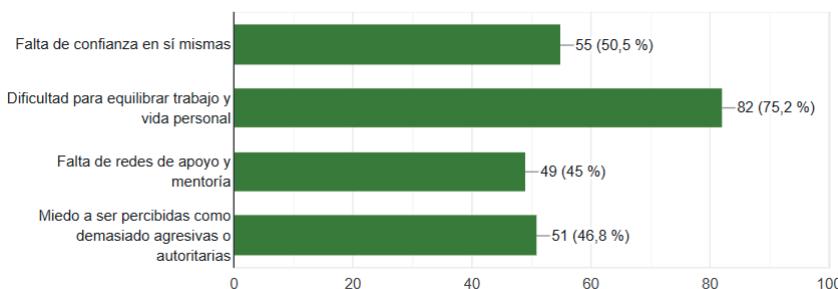


Fig. 4. Principales retos personales que enfrentan las mujeres en su desarrollo profesional según resultados de la encuesta

Estilo de Liderazgo	Femenino (%)	Masculino (%)	Total (%)
Autoritario	0.93	4.63	5.56
Democrático	34.25	43.52	77.77
Flexible	7.41	16.67	16.67

Tabla 3. Distribución de estilos de liderazgo

Las entrevistas realizadas fueron en Agua Prieta, Sonora, con la Comisaría General de Policía Preventiva y Tránsito Municipal, así como el Juzgado, las cuales revelan un enfoque integral para abordar la violencia de género. La Comisaría implementa estrategias preventivas como sensibilización, campañas educativas y capacitación a servidores públicos, promoviendo la colaboración interinstitucional con sectores de salud, justicia y educación. El Juzgado se centra en medidas cautelares para proteger a las víctimas, como órdenes de restricción y separación de los agresores. Se garantiza el acceso a la justicia con mecanismos de denuncia seguros, asesoría legal gratuita y atención psicológica. Las barreras principales incluyen el miedo al juicio social, la desconfianza en el sistema judicial, limitaciones económicas y la burocracia, las cuales se enfrentan con recursos específicos como espacios seguros. Se ofrecen servicios

especializados, incluidos refugios para mujeres vulnerables, y los victimarios pueden ser reeducados, con sanciones severas por incumplimiento. La región aplica leyes nacionales, internacionales y protocolos de actuación, fortaleciendo la coordinación interinstitucional. La capacitación continua de servidores públicos en temas de género y derechos humanos es esencial para garantizar un trato adecuado.

A nivel comunitario, se llevan a cabo campañas educativas y programas de empoderamiento para transformar las normas sociales. En conclusión, el enfoque integral de Agua Prieta ha logrado coordinar esfuerzos entre instituciones públicas, privadas y la sociedad civil, pero aún se identifican áreas de oportunidad en la eliminación de barreras estructurales y la intensificación de campañas de sensibilización, esenciales para avanzar hacia una sociedad más equitativa y segura para las mujeres.

#### 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En términos generales, el análisis sobre la equidad de género en México y la región fronteriza de Sonora permite identificar avances significativos en materia legislativa e institucional. Las reformas constitucionales han fortalecido los derechos fundamentales de las mujeres y han impulsado su participación en los ámbitos político, económico y social. En particular, la implementación de la paridad de género y la legislación contra la violencia de género han mejorado la representación política y la protección de las mujeres. Sin embargo, persisten desafíos en la aplicación efectiva de estas medidas.

A pesar de los avances normativos, las barreras socioculturales siguen limitando el progreso hacia la igualdad de género. Los estereotipos y las expectativas sociales continúan afectando la percepción de las capacidades de liderazgo de las mujeres, especialmente en comunidades con estructuras tradicionales arraigadas. Esta desconexión entre las reformas legales y el cambio en las actitudes sociales impide una transformación más profunda en la realidad cotidiana. En el ámbito económico, México ha logrado avances en la representación política de las mujeres, pero aún enfrenta importantes brechas en términos de participación económica y equidad salarial. Si bien se ha alcanzado la paridad en la proporción de mujeres en profesiones técnicas, su acceso a puestos jerárquicos y la remuneración continúan siendo desafíos que requieren políticas más efectivas y sostenidas.

Por otra parte, la implementación de las reformas enfrenta obstáculos debido a la falta de recursos, capacitación y voluntad política, lo que limita su impacto real. Muchas mujeres aún encuentran dificultades para ejercer plenamente sus derechos, particularmente en el acceso a la justicia, donde los procesos judiciales largos y burocráticos representan una barrera adicional. Para que las políticas de equidad sean efectivas, deben ir acompañadas de mejoras en la infraestructura institucional y en los mecanismos de apoyo.

En la zona fronteriza de Sonora, los resultados de las encuestas reflejan una percepción positiva respecto a la equidad de género en las empresas, evidenciando una mayor igualdad de oportunidades y una disminución del favoritismo hacia los hombres. No obstante, persisten retos importantes relacionados con la conciliación entre la vida laboral y familiar, particularmente en lo que respecta a la maternidad. Asimismo, las entrevistas realizadas en Agua Prieta destacan la existencia de un enfoque integral para abordar la violencia de género, basado en la colaboración interinstitucional y el acceso a la justicia. Sin embargo, obstáculos como el miedo al juicio social y la desconfianza en el sistema judicial continúan limitando la efectividad de estas medidas. En conclusión, aunque México y la región fronteriza de Sonora han logrado avances significativos en materia legislativa y equidad de género, aún existen barreras estructurales, socioculturales y económicas que deben abordarse de manera integral. Es fundamental fortalecer la coordinación interinstitucional y garantizar una implementación efectiva de políticas que permitan cerrar las brechas de género en todos los ámbitos de la sociedad. Además, el cambio cultural es esencial para consolidar estos avances, lo que implica la eliminación de estereotipos de género y un esfuerzo sostenido en la sensibilización social y el refuerzo de políticas públicas en todos los niveles

## REFERENCIAS

1. Alba, C. L. D. (2007). La red latinoamericana de mujeres transformando la economía: construir puentes entre la justicia económica y la equidad de género. *Revista de Estudios de Género*, La Ventana E-ISSN: 2448-7724, 3(26), 70-100. <https://doi.org/10.32870/lv.v3i26.918>
2. Alva, J. E. R., & Cabrejos, J. E. J. R. (2024). Políticas públicas de teletrabajo en inclusión y equidad laboral en la gestión pública de Latinoamérica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 8(4), 6474-6495. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12843](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12843)
3. Andreu Pinillos, A., Fernández Fernández, J. L., & Fernández Mateo, J. (2020). Pasado, presente y futuro de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). La tecnología como catalizador (o inhibidor) de la Agenda 2030. <https://doi.org/10.14422/icade.i108.y2019.001>
4. Avella, A., Hakspiel, J., & Villanueva, M. T. (2024). Guía para promover la igualdad de género en las empresas de América Latina y el Caribe. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Guia-para-promover-la-igualdad-de-genero-en-las-empresas-de-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>
5. Bustelo, M., Martínez, S., Pérez, M., & Silva, J. R. (2016). Evaluación de impacto del proyecto Ciudad Mujer en El Salvador. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Evaluacion-de-impacto-del-Proyecto-Ciudad-Mujer-en-El-Salvador.pdf>

6. Bárcena, A., & Prado, A. (2017). Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible. D-CEPAL.

7. Calvete, M. G. (2025). Informe Brecha de Género 2025. [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/170425\\_finalalicia\\_barcela\\_politecnico-mexico.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/170425_finalalicia_barcela_politecnico-mexico.pdf)

8. Castillo, L. T. T. (2025). El feminismo y políticas públicas en México: análisis estructural sobre los impactos de su aplicación en las mujeres. El Colegio de San Luis. <http://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1013/1749>

9. Cruz Espinosa, D. D. (2024). Brecha salarial por género en México: Análisis de una década (2012-2022).

10. D.México. (2024). D. México. "Empleo y Educación en Sonora.". <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/sonora-so?occupationSelectorGender1=gender2>

11. De la Rosa Ruiz, D., Armentia, P. G., & De la Calle Maldonado, C. (2019). Educación para el desarrollo sostenible: el papel de la universidad en la Agenda 2030. Revista Prisma Social(25), 179-202. <https://revistaprismasocial.es/article/download/2709/3165>

12. Filgueira, F. (2023). Desafíos de gobernanza de inteligencia artificial en América Latina. Infraestructura, descolonización y nueva dependencia. Revista del CLAD Reforma y Democracia(87), 44-70. <https://revista.clad.org/ryd/article/download/desafios-gobernanza-inteligencia-artificial-America-Latina/527>

13. García, A. M., & Ovejas, I. S. (2024). Revisión bibliográfica sistemática de las principales dimensiones de la igualdad de género desde una óptica coeducativa. European Public & Social Innovation Review, 9, 1-18. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-766>

14. Gil, Y. d. I. C. S. (2022). Género y políticas públicas en América Latina. FEMERIS: Revista Multidisciplinar de Estudios de Género, 7(1), 118-136. <https://doi.org/10.20318/femeris.2022.6624>

15. Gordillo, O. S., Mirava, S. P., & Barberán, J. R. (2023). El empoderamiento económico femenino. El caso de las mujeres rurales de Ecuador: Códigos JEL: L26, L30, L31, J16. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, 5(6), 69-94. <https://doi.org/10.53591/fce.v5n6.20234>

16. Guerrero, J. H. O., Guerrero, J. H. O., & Ccuro, F. E. M. (2024). Hacia la equidad de género: Una revisión bibliográfica del compromiso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Revista científica en ciencias sociales-ISSN: 2708-0412, 6, 01-19. <https://doi.org/10.53732/rccsociales/e601124>

17. IMCO. (2024). Índice Global de Brecha de Género 2024. <https://imco.org.mx/indice-global-de-brecha-de-genero-2024/>

18. Kabeer, N. (2021). Gender equality, inclusive growth, and labour markets. In Women's economic empowerment (pp. 13-48). Routledge. <https://eprints.soas.ac.uk/34288/1/Women's%20Economic%20Empowerment%20and%20Inclusive%20Growth.pdf>

19. Kapoor, D., Sardana, T., & Sharma, D. (2021). Women as leaders: A systematic review of glass ceiling and organisational development. *The International Journal of Indian Psychology*, 9(1), 572-591. <https://doi.org/10.25215/0901.058>

20. Leigh Miranda, A., Rosales Vásquez, J. F., Vargas Dextre, M. C., & Sarmiento La Rosa, V. M. (2021). Relación entre la personalidad y los estilos de liderazgo en ejecutivos latinoamericanos.

21. Martínez, W. (2018). Mujeres que codean: la apropiación tecnológica de estudiantes egresadas de Laboratoria en México. *Controversias y concurrencias latinoamericanas*, 10(16), 67-75.

22. MENDIOLA, A. L. C. (2024). Impacto de las condiciones del mercado laboral en el trabajo de cuidado femenino en México universidad nacional autónoma de México. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000862807/3/0862807.pdf>

23. Morales, A. H. (2018). La contribución de la CSS en el cumplimiento de la Agenda 2030. La experiencia de México en los años 2014 y 2016. *Revista Internacional De Cooperación y Desarrollo*, 5(2), 25-46. <https://doi.org/10.21500/23825014.3913>

24. Noriega Valle, L. (2023). Techo de cristal. Análisis de las barreras invisibles para la promoción de las mujeres en el ámbito laboral. <https://hdl.handle.net/10612/17066>

25. Ocaño, A. D. R., Díaz, M. K. G., & de Fátima Blanco, O. d. R. (2024). Igualdad de género en el crecimiento profesional de las mujeres. Región noreste de Sonora. *Teuken Bidikay-Revista Latinoamericana de Investigación en Organizaciones, Ambiente y Sociedad*, 15(24). <http://doi.org/10.33571/teuken.v15n24a6>

26. Pedroza Flores, R., Reyes Fabela, M. A., Monroy, G. V., DE LAS MERCEDES, P. L. M., Espinoza Ávila, L., Delgado, M. P. Z., ... Tovar Moncada, M. d. C. Educación para el desarrollo humano. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/139782>

27. PNUD. (2023). Estrategia de Igualdad de Género 2023-2025. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-05/Estrategia%20Igualdad%20de%20Genero-%202023-2025.pdf>

28. Ramírez Sánchez, J. T. (2023). Políticas públicas sociales en el emprendimiento femenino. <http://hdl.handle.net/2183/34513>

29. Reshi, I. A., Sudha, D., & Dar, S. A. (2022). Women's access to education and its impact on their empowerment: a comprehensive review. *Morfai J*, 1(2), 446-450. <https://radjapublika.com/index.php/MORFAI>

30. Sanchis Gordo, D. T. Propuesta de creación de una unidad especializada en la prevención de los delitos de odio y discriminación en la policía local de Valencia. <https://hdl.handle.net/11000/28806>

31. Segura, R. G., & Rodríguez, S. L. D. (2024). Análisis documental de la desigualdad social en América Latina: una mirada profunda a sus causas y consecuencias. *Ciencia Abierta y Sociedad Moderna: Reflexiones desde el Sur Global*, <https://doi.org/10.56183/soar.v6iEBOA06.18>

32. Sonora, G. d. (2024). Día internacional de la mujer. In. <http://repositorio.fahho.mx//handle/123456789/42220>

33. Torres, R. M. (2001). Participación ciudadana y educación. *Una mirada amplia y*, 20, 24-25. [https://www.escuelajuan23.com/fs\\_files/user\\_img/Participacion%20Ciudadana%20y%20Educacion.pdf](https://www.escuelajuan23.com/fs_files/user_img/Participacion%20Ciudadana%20y%20Educacion.pdf)

34. UNESCO. (2017). Measuring gender equality in science and engineering: the SAGA toolkit. *SAGA Working Paper 2*.Paris, France: UNESCO. <http://www.unesco.org/new/en/saga>

35. UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ciencia abierta. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

36. UNESCO. (2023). Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2024/5 sobre liderazgo y educación. <https://doi.org/10.54676/QAKY2294>

37. UNESCO. (2025). Día Internacional del Aprendizaje Digital 2025: Cerrando brechas con tecnología. <https://www.unesco.org>

38. Wang, S. S., & Ackerman, S. (2020). The motherhood penalty: is it alive and well in 2020? *Journal of the American College of Radiology*, 17(5), 688-689. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.1>

39. Álvarez, I., Natera, J. M., & Castillo, Y. (2019). Generación y transferencia deficiencia, tecnología e innovación como claves de desarrollo sostenible y cooperación internacional en América Latina. *Documentos de trabajo*, 19(2), 1-58.



## C A P Í T U L O 9

# CALIDAD DE VIDA EN LA VIVIENDA PARA EL DESARROLLO DE LAS COMUNIDADES DE HUATABAMPO<sup>1</sup>

**Emma Corral Morales**

Instituto Tecnológico de Huatabampo

**Laila Atríp Karam**

Instituto Tecnológico de Huatabampo

**Eduardo Rodríguez Leyva**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**Víctor Valenzuela Alcaraz**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**RESUMEN:** El desarrollo de las comunidades en Huatabampo está fuertemente vinculado a la calidad de vida en la vivienda. Este estudio destaca cómo las condiciones de habitabilidad, el acceso a servicios básicos y el entorno urbano influyen en el bienestar de los habitantes. Identificando de manera real problemáticas como el hacinamiento, la falta de infraestructura adecuada y la escasez de recursos esenciales, lo que impacta directamente en la salud, seguridad y estabilidad social de las familias. Esta investigación resalta lo fundamental que es la planificación urbana sostenible que garantice viviendas dignas y accesibles, considerando factores como la distribución del espacio, la eficiencia energética y el acceso a áreas verdes. Además, se enfatiza el papel de las políticas públicas y programas de desarrollo social en la mejora de estas condiciones. Para transformar la realidad en Huatabampo sobre el aspecto de vivienda, es fundamental una colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil. Solo a través de una estrategia integral, basada en la equidad y la sostenibilidad, se podrá avanzar hacia un entorno que favorezca el bienestar y el crecimiento de las familias en Huatabampo. Este análisis invita a reflexionar sobre la vivienda no solo como un espacio físico, sino como un derecho clave para el desarrollo humano.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Corral Morales, E., Atríp Karam, L., Rodríguez Leyva, E., & Valenzuela Alcaraz, V. (2025). Calidad de vida en la vivienda para el desarrollo de las comunidades de Huatabampo. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 108–119). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.6532518129>

## 1. INTRODUCCIÓN

Huatabampo es municipios que se encuentran ubicados al sur del estado de Sonora, sus actividades primarias son la agricultura, ganadería, pesca y silvicultura. Está conformado por 95 núcleos ejidales (Inegi, 2025), de acuerdo con la ley de ingresos presupuesto de ingresos del H. Ayuntamiento de Huatabampo, Sonora, el H. Ayuntamiento de Huatabampo recauda ingresos por el concepto de "Predial ejidal" por \$ 2 475,000.00 durante el año 2024 y en periodos de auge agrícola puede ser por arriba de los siete millones de pesos. De acuerdo con el artículo 30, son responsables del pago de este impuesto los que adquieren productos de terrenos ejidales e intermediarios que procesan, empacan o maquilan en terrenos ejidales. Se les hace esta aportación a los ejidos ya que los ejidatarios no cuentan con más recursos que sus sueldos por labores en el campo. El problema es que ellos necesitan determinar cómo aplicar los recursos en beneficio de la calidad de vida en la vivienda para el desarrollo de las comunidades en Huatabampo y poder disfrutar de condiciones saludables para el trabajador y su familia.

En apego a la temática del libro este proyecto se alinea al objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, incluido en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la ONU (Organización de Naciones Unidas, 2025). Sin embargo, en la zona a la que se enfoca este proyecto se percibe que no están preparados para una acelerada urbanización y desarrollo de vivienda, sino al contrario son comunidades de pobreza extrema considerándose como barrios marginales y con condiciones limitadas en su entorno de vida.

Se considera que, estos problemas afectarán a la población en la desigualdad, en la inseguridad, genera malestar, deterioro en la salud de los pobladores, y que trascienda en la poca productividad de los trabajadores, aun sin considerar la fragilidad del entorno en la localización, que siempre está en riesgo por los desastres naturales, e impactando negativo en el estilo de vida de las personas. Como ciudadanos responsables, y considerando este crecimiento social se considera un área de oportunidad para la investigación para crear beneficios en estos sectores ya que cuando mejor es la condición en la que se desarrolla la comunidad será mejor el efecto en su calidad de vida. Siendo una meta de que al 2030, todas las personas hayan asegurado su acceso a vivienda, ver Ilustración 1.



Ilustración 1 Pie de casa 5 \* 5 mts, Pie de Casa

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

El Instituto Tecnológico de Huatabampo, busca la interacción con las comunidades tal como lo marca la UNESCO, es la única institución de educación superior en Huatabampo y su vinculación en el ámbito de educación e investigación. interactúa con propuestas de cambio y contribuye en gran medida en la mejora social y económica de la región. Los estudiantes y maestros participan con proyectos de desarrollo social en las comunidades, esto los hace ciudadanos más responsables, creando conciencia al atender y detectar necesidades como nuevas propuestas de investigación que contribuyan en el bienestar de todos. Con esta dinámica pedagógica se adquiere aprendizaje vivencial, fortaleciendo los valores y la búsqueda del bienestar común. (UNESCO, 2025).

Según CONEVAL, el municipio de Huatabampo es una región de extrema pobreza con el 53% de la población, el 20% de las viviendas son de mala calidad de materiales y poco espacio, además que el 56% no cuenta con servicios básicos, esto indica que poco más de 43,000 personas no cuentan con viviendas con las condiciones adecuadas. (CONEVAL, SEDESOL, 2024).

Se estudiaron 26 comunidades de Huatabampo, aplicando encuestas a quinientos veintidós trabajadores de campo agrícola, cuyo objetivo es la elaboración de un proyecto comunitario que refleje el beneficio económico y social de las comunidades. Primeramente, era determinar cómo y en qué proyecto de desarrollo comunitario se debiera dar prioridad de acuerdo a las necesidades de los trabajadores y sus familias. Para ello se consideraron las necesidades de atención a la salud, a la educación y la vivienda.

Las comunidades visitadas fueron Loma del Etchoropo, La Unión, La Rosita, El Jupare, 17 de octubre, col. 30 de Abril, El Huepacó, La Savila, Bachantahui, Nueva Esperanza, La Bocana, Los Viejos, Bainorillo, El Chorit, El Saneal, Los Cocos, Luis Etcheverría, Los Buayums, Chirajobampo, Bacabachi.

Se conformó un comité integrado por diez miembros representativos, que fueron seleccionados por los integrantes de las comunidades, a quienes les dieron a conocer mediante encuesta aplicada en una reunión comunitaria, y captada de viva voz de cada uno de los trabajadores, la necesidad de atender la necesidad de la vivienda. En un primer plano como un proyecto material que se refiere en general a la construcción, adquisición, mantenimiento y reparación de bienes materiales de la vivienda (Fundación Salvadoreña para la reconstrucción y el desarrollo REDES, 2018).



Ilustración 2 Comité representativo de las comunidades

Posteriormente se llevaron a cabo reuniones con el comité representativo, una vez a la semana, durante tres meses, reflexionando sobre las acciones del pasado que marcaron la realidad de la comunidad y lo que se quiere lograr en el futuro imaginando la comunidad, específicamente en las condiciones de la vivienda, y se decidió capacitarles en el desarrollo de habilidades de empoderamiento, de liderazgo, comunicación, bienestar individual y comunitario tomando en cuenta el cuidado del medio ambiente. Con esto se puede lograr que puedan expresarse adecuadamente en la presentación, defensa y gestión de su proyecto.

Se aplicaron varias técnicas con el comité, para que pudiera desarrollar en futuros proyectos tales como: lluvia de ideas, causa raíz, grupos focales y aplicación de encuestas.

Con la lluvia de ideas se elaboró el planteamiento del problema y sus posibles soluciones cuestionándose: ¿Cuál es el problema?, ¿Cuáles son sus causas y efectos?, ¿Cuáles son las personas afectadas?, cual es la solución que tomaremos?

Ellos coincidieron en que los problemas de vivienda son: La falta de pie de casa, ampliación de casa, drenaje, enjarre, techo, piso, baños, puertas y ventanas.

Expresaron mediante la lluvia de ideas que las personas afectadas son:

- █ Las familias porque son muchos los integrantes, falta de privacidad, contagio de enfermedades, incomodidad porque crecio la familia, techo seguro.
- █ El trabajador que no descansa correctamente por falta de espacios, estres por no tener un lugar digno para su familia, con comodidades, drenaje bien elaborado, para evitar focos de infección, la falta de ayuda para evitar gastos médicos e inasistencias al trabajo, por problemas de salud.
- █ Los niños porque no contar con un techo digno puede ocasionar daños psicológicos, les afecta en su situación de vida, no pueden evitar bacterias, problemas de salud como amibas, el enjarre puede ocasionar picadura de insectos, son las personas mas debiles esto ocasiona una responsabilidad más grande, ellos serían más felices si cuentan con estos beneficios porque ellos son nuestro futuro y siempre tienen un "Porque" de su situación de vida.
- █ Los nuevos matrimonios que carecen de privacidad y no pueden administrar sus bienes ya que tiene que compartir sus alimentos con otros integrantes de la familia, el vivir en una casa sin techo no da seguridad y afecta las pertenencias que se pueden perder, un matrimonio joven necesita privacidad, no se puede administrar la casa con dos familias.
- █ Los adultos mayores que necesitan un refugio de las lluvias y el frio, necesitan una vivienda digna, comodidad, buena distribución, baños con drenaje, el enjarre para dormir caliente y en tiempos de lluvia que no se trasmire el agua, para evitar enfermedades.

Se utilizó la técnica de los ¿por qué? Para detecta la causa raíz donde conforme se iban contestando se seguían cuestionando:

1. ¿Porque no tengo pie de casa?
2. ¿Porque no tengo dinero?
3. ¿Porque no se administrarme?
4. ¿Porque se hacen compras innecesarias?
5. ¿Porque lo que gano no alcanza?

Se trabajo en el diseño del proyecto trabajando en la detección de necesidades, con las siguientes preguntas:

1. ¿Qué podemos proponer para contar con pie de casa?
2. Ellos concluyeron que contar con un terreno de 5 x 5 mts. Se puede contar con una recamara, cocina, comedor, sala, baño completo, patio, cochera.

3. ¿Qué vamos a hacer?

4. Investigar el trámite ante INFONAVIT, apoyo de gobierno, plan de inversión individual.

5. ¿Qué organismos nos pueden ayudar?

- INFONAVIT,
- H. Ayuntamiento de Huatabampo,
- Instituto nacional de pueblos indígenas
- Programa peso a peso,
- María Trinitaria que maneja precios bajos en los materiales
- Programa de Vivienda Social o PVS, este ofrece subsidios de vivienda a la población de bajos ingresos que se encuentra en rezago habitacional o con necesidad de vivienda y sin acceso a recursos o financiamiento suficiente para acceder a una vivienda adecuada,

Comisión Nacional de Vivienda. Los subsidios de este programa se basan en tres esquemas de operación:

1. Subsidio Conavi 100%. Son subsidios otorgados directamente a la persona beneficiaria, no asociados a crédito y a subsidio de otra entidad, y serán utilizados para cubrir necesidades de vivienda y atender las condiciones de rezago habitacional de la población prioritaria.

2. Cofinanciamiento. Implica la combinación de aportaciones de distintas fuentes de recursos para la correcta ejecución de la intervención de vivienda.

3. Emergente de Vivienda. Contribuye a reactivar las economías locales y la generación de empleo en la industria de la construcción en materia de vivienda. Para la aplicación del subsidio se prioriza la participación de las personas beneficiarias en un proceso de Producción Social de Vivienda Asistida, con apoyo y acompañamiento de una asistencia técnica calificada.

¿Organismo indiferente?

- La industria de la región
- La Unión de crédito agrícola
- La Sección de riego
- Los ejidos

Con la técnica de grupos focales nos cuestionamos cuales eran los beneficios de contar con una vivienda digna y expresaron sentirse protegidos bajo un techo digno, evitar los riesgos naturales como la lluvia, aironazos, altas o bajas temperaturas, deterioro de sus pertenencias, robos, extravíos, evitar focos de infección, disfrutar de privacidad, contar con más espacios cómodos. Posteriormente se realizó un estudio

de campo utilizando la encuesta aplicada en una muestra de 145 trabajadores de campo, donde se consideró como un estudio socioeconómico, algunas variables demográficas como la edad, escolaridad, género, si cuentan con terreno propio, y ya en lo específico también se cuestionó las condiciones de su vivienda para ampliación, que se captaron en la lluvia de ideas como son: instalaciones de drenaje, techo, enjarme, piso, baño, puertas y ventanas. Contemplando como objetivos específicos la creación de un plan de inversión para la calidad de vida en la vivienda de las comunidades.

Con los resultados obtenidos se ofreció capacitación de un ingeniero civil para conocer en qué consistía una obra y los materiales que debían adquirir. Los requerimientos de mejora que más destacan como necesidades en la construcción de la vivienda es el enjarme, los baños y el techo. El pie de casa corresponde 27% a personas que no cuentan con casa propia. Se detectó que el 69% de los encuestados cuenta con casa construida con ladrillo y un 13% de block, esto indica que el 18% de los trabajadores se encuentra en condiciones de vivienda deplorable. Con la aplicación y análisis de la encuesta lograron confirmar las necesidades que aquejan a la comunidad y evaluar la posibilidad de desarrollo comunitario en este caso calidad de vida en la vivienda. Los resultados obtenidos se compartieron con la comunidad y desarrollaron un plan de implementación con una muestra representativa de los habitantes. En la investigación realizada por Valbuena Durán y otros, titulada “La estrategia de vivienda saludable, desarrollada a través de la intervención educativa, demuestra ser una herramienta útil en la mejora de prácticas y costumbres sanitarias en la población”. De tipo cuasi experimental casa a casa, apoyada en el material propuesto para una estrategia de vivienda saludable de la organización panamericana de la salud, se evaluaron los conocimientos y prácticas de las familias, en una población de cincuenta y seis viviendas rurales se tomó una muestra de treinta y uno, seleccionadas por muestreo no probabilístico a conveniencia, considerando las casas que estaban habitadas al momento de la evaluación. Las variables fueron relacionadas con la conformación familiar, descripción de la vivienda, y la comunidad, se aplicó para evaluar las costumbres y prácticas sanitarias. La presente investigación se basó en dar cumplimiento al Objetivo de Desarrollo Sostenibles (ODS) no. 11 que contempla el logro de ciudades y asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; una de sus metas es asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales. Con esto se logra demostrar que, con la colaboración de capacitación a las familias de un organismo educativo, permite mejorar las prácticas sanitarias en las viviendas. (Valbuena Durán, y otros, 2019).

En la investigación desarrollada de Juan Ignacio Staricco y María Ayelén Naranjo, titulada: ¿Llevando justicia al comercio internacional? Una introducción a la propuesta de Fair Trade, realizada en la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina;

expresa su lógica de funcionamiento, el uso e impacto de la prima Fair trade distribuido entre los pequeños productores, contratistas y trabajadores. Cada uno tiene sus propios intereses los pequeños productores quieren cubrir los costos de certificación anual, a los contratistas se les otorga un espacio donde vivir dentro de la propiedad y la paga de un porcentaje de la producción anual, los trabajadores invirtieron en escuelas, clubes deportivos, centros de salud y actividades de socialización aunque según entrevista a los 65 trabajadores mostraron inconformidad por no contar con un beneficio más directo de este dinero y consideran estas inversiones como proyectos de extensión comunitaria. Aunque están conscientes que la contribución a su salario no es posible con este recurso. Un comité de comercio justo decidió aplicar la prima en un 30% en bienes de consumo, 20% para salud, 20% en educación y un 30% se guardó para emergencias. Para ello fue necesario la contratación de una nutrióloga que entrevistó a los trabajadores para establecer un plan alimenticio y convertirlo en una canasta de productos saludables que se distribuye entre los trabajadores permanentes. Todo este estudio fue desarrollado con una investigación descriptiva, con entrevistas a los distintos involucrados en el tema. (Staricco & Naranjo, 2018).

En el proyecto “Un hogar en Ecuador, un objetivo mundial: cómo el comercio justo reduce la pobreza”, nos encontramos con un caso de éxito de la empresa Agrocoex S.A. es una granja floral Fair Trade certified en Latacunga, Ecuador. El Comité Comercio Justo encontró que la vivienda era una necesidad en común y decidieron invertir el dinero del fondo de desarrollo comunitario en un complejo habitacional de 100 casas para trabajadores. En una entrevista con la presidenta del Comité y supervisor post cosecha se menciona que la vivienda es una necesidad básica de cada persona, contar con buena vivienda, condiciones de trabajo decente y quedar fuera de la pobreza. El complejo habitacional se inició en 2017 creado en tres etapas: en la primera 24 viviendas, en 2020 se crearon 39 viviendas y finalmente 37 viviendas completadas en 2022.

Esto logró que los trabajadores pudieran vivir unidos en familia bajo un mismo techo y evitar los traslados invirtiendo dinero en casa y también aportar dinero a su familia. Posteriormente han invertido en alimentación y acceso al agua gracias al comercio justo. (Conick, 2020). En la investigación realizada por Hernández Rejón Elda Margarita y Treviño Hernández Raúl, “Análisis de la vivienda digna y decorosa en localidades rurales de Tamaulipas a través de un indicador integrador” donde se evalúa la vivienda rural por el método de ponderación múltiple y también el modelo de desarrollo urbano sostenible propuesto por Leyva (2005) que incluye indicadores objetivos a partir de información estadística oficial emitida por instituciones gubernamentales, más no toma en cuenta los indicadores subjetivos de percepción de la población sobre sus necesidades e intereses; recopila información de los indicadores individuales de vivienda y posteriormente se calcula los indicadores de calidad en la vivienda urbana apoyados en los indicadores de la ONU- Habitat.

Enfocándose en la calidad de la infraestructura de las viviendas rurales de Tamaulipas. Las dimensiones consideradas son: Dimensiones de accesibilidad, economía, accesibilidad jurídica, dimensiones de disponibilidad, infraestructura, servicios básicos, equipamiento básico de la vivienda, dimensión de calidad, calidad de los materiales de construcción y diseño. Se aplicó a comunidades de menos de 2500 habitantes, se estudió cada dimensión con un peso relativo, se clasificaron los valores cualitativos. El análisis hace un acercamiento al estado de calidad de vivienda rural a partir de una descripción sobre la vivienda en cada una de las dimensiones indicadas que ofrece una información bastante detallada de las condiciones de vivienda y sus áreas de oportunidad para continuar mejorando en sus condiciones. (Hernández Rejón & Treviño Hernández, 2021).

### 3. RESULTADOS

Empoderamiento lograron expresarse en grupos comunitarios números y ordenar y expresar sus ideas, escuchar a otras personas de la misma comunidad y conocer sus propuestas de desarrollo en comunidad. Crecieron en liderazgo obtuvieron la confianza de la comunidad. Ver Ilustración 3 para el resultado de evaluación de necesidades. Establecieron el alcance en base a la evaluación de necesidades y desarrollaron un plan de desarrollo comunitario: Elaboración: Selección de necesidades a solucionar, identificación de posibles soluciones, definir objetivos, definir proyectos, elaborar plan. Implementación: Ejecución de proyectos, monitoreo. Actualización: evaluación del plan anterior, actualización, análisis de resultados obtenidos. Componentes: Objetivos, actividades, cronograma, presupuesto, responsables y verificación y medición. Este se habrá de actualizar por lo menos cada tres años correspondiente al cambio de gobierno municipal o si se produce un cambio considerable ya sea en la comunidad o incremento o disminución de las sus habitantes.

En la distribución de los apoyos deberán distribuirse de la siguiente manera:

- █ Requerido: individuos que siempre deben ser incluidos
- █ Opcional: aquellos que pueden ser incluidos
- █ Nunca: aquellos que nunca deberían ser incluidos
- █ Beneficios en al menos un proyecto: enjarre, baños, puertas y ventanas



Ilustración 3 Resultado de evaluación de necesidades

## \$104,000.00 costo de construcción

Los participantes lograron elaborar la Evaluación de necesidades de un pie de Casa de 5 X 5 metros de construcción:

- Objetivo: "Mejorar la condición de vida en una vivienda en condiciones saludables para el trabajador y su familia"
- Descripción del proyecto: Se detectó que las principales necesidades de los trabajadores en cuanto a vivienda, y considerando como base un pie de casa de 4 por 4 metros, se arrojó los siguientes resultados: a) 37% Techo de concreto, b) 30% Instalación de puertas y ventanas, c) 25% Baños de concreto, d) 25% Piso de concreto y e) 23% Enjarre.

Cada uno de estos proyectos fueron presupuestados con la colaboración de personas expertas como diseñadores de proyectos, contratistas, empresas proveedoras de materiales y albañiles. Ellos están apegados a normativas que garantizan la conclusión de la obra, mediante contrato y aseguranza de construcción en caso de daños naturales durante la realización de la obra: a) Como se va a hacer: los baños, las puestas la habitación, b) Que se necesita y cuánto costara de cada una de las partes describiendo actividades, responsables, presupuestos y plazo de entrega. En un corto tiempo se logró que cambiaron su actitud de letargo en unas personas propositivas, capaces de ilusionarse aspirando otras condiciones de vida, saludable y conscientes de la importancia del cuidado del medio ambiente. Fortalecer las capacidades de gestión, consultando a personas expertas en el diseño de casas habitación y pie de casa, donde como resultado se seleccionaron y cotizaron los materiales necesarios para la construcción y mantenimiento de una casa, localizaron los programas de apoyo para vivienda y conocieron los requisitos para gestionar los recursos.

## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En la elaboración de este proyecto se destaca la importancia de la participación de las instituciones de educación superior en las comunidades, que los estudiantes y maestros participen en la dinámica de capacitación para resolver las condiciones de vida en nuestro entorno, esto refleja los valores del sector educativo y sus educandos. Con estas prácticas se busca conocer el impacto de la sostenibilidad, el cuidado del medio ambiente, en el trato con las personas ser respetuoso y justo.

Se buscó adaptar el conocimiento a las condiciones educativas del grupo que conformaba el comité representativo de las comunidades, utilizando técnicas y herramientas pedagógicas prácticas y sencillas, fácil de comprender y analizar los resultados obtenidos al momento. Trabajar con el objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles, incluido en los objetivos de desarrollo sostenible(ODS) de la ONU (Organización de Naciones Unidas, 2025), fue una gran experiencia porque contribuimos en la urbanización responsable, apoyando a estos grupos vulnerables, ellos aprendieron a desarrollar proyectos y crecieron como personas confiando más en sus capacidades y fortaleciendo su capacidad de gestión en beneficio de su comunidad. Se continuará con este proyecto en una segunda etapa, para evaluar el alcance del objetivo 11 de la ODS.

## REFERENCIAS

1. CONEVAL. (2024). SEDESOL. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46413/Sonora\\_033.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46413/Sonora_033.pdf)
2. Conick, H. (2020). Fair Tradde certified. Obtenido de <https://es.fairtradecertified.org/blog/a-home-in-ecuador-how-fair-trade-reduces-poverty/>
3. Fundación Salvadoreña para la reconstrucción y el desarrollo REDES. (2018). Aprendamos ha hacer proyectos comunitarios. El Salvador: Estudio gráfico.
4. Hernández Rejón, E. M., & Treviño Hernández, R. (2021). Análisis de la “vivienda digna y decorosa” en las comunidades rurales de Tamaulipas a través de un indicador integrado. *Vivienda y Comunidades Sustentables*, 19.
5. inegi . (26 de Marzo de 2025). www.inegi.org.mx. Obtenido de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825116842/702825116842\\_4.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825116842/702825116842_4.pdf)

6. LEY DE INGRESOS, PRESUPUESTO DE INGRESOS DEL H. AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE HUATABAMPO, SONORA, PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2024. (26 de Marzo de 2025). CONGRESOSON. Obtenido de <https://gestion.api.congresoson.>: <https://gestion.api.congresoson.gob.mx/publico/media/consulta?id=32817>

7. Organización de Naciones Unidas. (26 de Marzo de 2025). un.org. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/globalpartnerships/>

8. Staricco, J. I., & Naranjo, M. E. (2018). ¿Llevando justicia al comercio internacional? Una introducción a la propuesta de Fair Trade. Trabajo y sociedad, 184 - 187.

9. UNESCO. (26 de Marzo de 2025). <https://unesdoc.unesco.org.> Obtenido de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383679>

10. Valbuena Durán, L. D., Venegas Rueda, J., Castro, L. C., Valenzuela, J. A., Celis Santos, V. O., Peña Robles, K. A., ... Cmargo Figueroa, F. A. (2019). La estrategia de vivienda saludable, una intervención en la población rural. Revista Cubana de Salud Pública, 8.



## C A P Í T U L O 1 0

# TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA Y SUSTENTABILIDAD: PROPUESTA DE SECADO SOLAR DE FRUTAS EN COMUNIDADES RURALES Y LA CREACIÓN DE UN NODESS<sup>1</sup>

**Celia Guadalupe Zazueta Arguilez**

Instituto Tecnológico de Huatabampo

**Rosa Guadalupe Quintana Duran**

Instituto Tecnológico de Huatabampo

**Ana Claritza Lopez Zazueta**

Centro de Estudios del Mar Núm. 22 Campus Yavaros

**Blanca Esthela Zazueta Villavicencio**

Instituto Tecnológico de Agua Prieta

**RESUMEN:** En la actualidad, el aumento de los costos de los combustibles de origen fósiles ha incrementado el interés en el uso de la energía solar. Una de las opciones más viables y analizadas es el secado en el ámbito alimentario, ya que busca la conservación del producto seco, alargando su vida de anaquel. Estas tecnologías nos ofrecen el aprovechamiento de los recursos de una forma viable, abriendo una fuente nueva de trabajo para los habitantes de las comunidades cercanas a Huatabampo, Sonora, donde se propone un proyecto innovador con un prototipo a gran escala, disminuyendo así las pérdidas de mango que cada año se cultivan en los huertos familiares de las diferentes comunidades del Municipio de Huatabampo; a través de la producción y venta de estos productos deshidratados de forma artesanal para ofrecer productos 100% naturales a bajos costos de producción, donde se estima un beneficio económico por kilo de producto. Contando también con la colaboración de los estudiantes y maestros de la carrera de Ingeniería industrial del Instituto Tecnológico de Huatabampo, dando, así como resultado el inicio del proyecto en sus primeras fases, y dejando abierta la posibilidad de nuevos proyectos con los desechos de la fruta.

<sup>1</sup> **COMO CITAR:** Zazueta Arguilez, C. G., Quintana Durán, R. G., López Zazueta, A. C., & Zazueta Villavicencio, B. E. (2025). Transformación productiva y sustentabilidad: Propuesta de secado solar de frutas en comunidades rurales y la creación de un NODESS. En R. Martínez Gutiérrez et al. (Orgs.), *Economía social y solidaria: Casos de estudio región norte de México* (pp. 120–132). Atena. <https://doi.org/10.22533/at.ed.65325181210>

## 1. INTRODUCCIÓN

En un mundo donde la crisis energética y el cambio climático exigen alternativas sostenibles, la energía solar se ha posicionado como una de las soluciones más prometedoras. La escasez y el aumento de costos de los combustibles fósiles han impulsado la búsqueda de opciones más viables y accesibles, especialmente en el ámbito alimentario, donde el secado solar se ha convertido en una estrategia clave para la conservación de productos agrícolas (García & López, 2021). Este proceso no solo permite alargar la vida útil de los alimentos, sino que también representa una oportunidad económica para las comunidades rurales. En este contexto, en Huatabampo, Sonora, se ha desarrollado un innovador proyecto basado en el uso de tecnología de secado solar para reducir las pérdidas anuales del mango. A través de un enfoque de economía social y solidaria, se busca transformar estos productos en alimentos deshidratados de manera artesanal, promoviendo la generación de empleo y la sustentabilidad económica local (Martínez et al., 2020). Además, esta iniciativa se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, especialmente en lo referente a la producción y consumo responsables (ODS 12) y la reducción de la pobreza (ODS 1) (Naciones Unidas, 2019).

Este proyecto cuenta con la colaboración de estudiantes y docentes del Instituto Tecnológico de Huatabampo, así como de la colaboración de una docente externa quienes han participado en las fases iniciales de investigación y desarrollo. Esta sinergia entre la academia, el sector productivo y la comunidad fortalece la red de conocimiento y fomenta prácticas abiertas en educación y ciencia (Pérez & Ramírez, 2022). Asimismo, la posibilidad de nuevas iniciativas con los desechos de fruta abre camino a futuros desarrollos en bioeconomía y economía circular. De este modo, la implementación de tecnologías sostenibles y accesibles no solo mejora la rentabilidad del sector agroindustrial, sino que también sienta las bases para modelos económicos más equitativos y resilientes. La combinación de conocimientos académicos, empresariales y sociales permite consolidar redes de investigación que impulsan el crecimiento sostenible y la innovación en los territorios locales (López & Hernández, 2023). Este capítulo ofrece una guía práctica para entender y replicar experiencias exitosas en la promoción de la economía social y solidaria, contribuyendo a la construcción de sociedades más justas y sostenibles.

## 2. MÉTODOS Y MATERIALES

La seguridad alimentaria y la sostenibilidad en la producción de alimentos son aspectos fundamentales dentro de las recomendaciones formuladas por la UNESCO en el marco de la economía social y solidaria. La organización enfatiza la necesidad de desarrollar tecnologías innovadoras y sostenibles para la conservación de alimentos, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, en particular el ODS 2 (Hambre Cero) y el ODS 12 (Producción y Consumo Responsables) (UNESCO, 2023).

En este contexto, la deshidratación solar se presenta como una alternativa viable para las comunidades rurales con acceso limitado a energía eléctrica y refrigeración. Estudios recientes (Pérez, 2019; Bhandari et al., 2020; De Michelis & Ohaco, 2022) destacan la eficiencia de este método en la reducción del desperdicio alimentario y su impacto positivo en la economía local. Según Arroyo et al. (2017), la producción de frutas tropicales, como mango, guayaba y durazno, ha crecido en México, pero enfrenta retos significativos como plagas, cambios climáticos y falta de infraestructura adecuada. El uso de tecnologías limpias, como los deshidratadores solares, permite agregar valor a estos productos, favoreciendo el comercio justo y la sostenibilidad (Suarez et al., 2022; Pacheco et al., 2022).

La seguridad alimentaria es una prioridad para numerosos países en el mundo y se define como la condición en la que todas las personas tienen acceso, de manera continua y oportuna, a alimentos suficientes tanto en cantidad como en calidad. Sin embargo, en la actualidad, el 59.1% de las familias en México carece de los recursos económicos necesarios para garantizar su alimentación. A esta problemática se suma el impacto del cambio climático, que ha generado fenómenos adversos como sequías, heladas, inundaciones y la aparición de nuevas plagas en los sistemas agrícolas, lo que ha agravado aún más la producción de alimentos (Ayala, 2024).

La crisis agrícola en el sur de Sonora ha afectado a todos los sectores económicos de la región, ya que los bajos ingresos derivados de la caída de los precios en el mercado internacional y la escasez de agua han reducido significativamente la capacidad de subsistencia de los productores. Actualmente, la situación económica en la zona es preocupante, ya que los apoyos gubernamentales representan la única fuente de ingresos para muchas familias y no resultan suficientes. Ante este panorama, se han explorado alternativas comerciales que permitan aprovechar las tierras de la región, destacando su potencial para el comercio turístico como una estrategia de desarrollo económico (Economía, 2024).

En el sur de Sonora se encuentra Huatabampo, un municipio que, en 2020, registró una población de 77,682 habitantes (50.7% hombres y 49.3% mujeres, con un 25% de jóvenes), reflejando un descenso del 2.06% en comparación con 2010. Conformado por 261 localidades, su economía se basa principalmente en la agricultura y la pesca. Además, cuenta con atractivos turísticos y culturales, entre los que destacan las playas de Huatabampito, Las Bocas y Camahuiroa, así como festividades populares de gran afluencia turística, como el Día de la Santísima Trinidad, el Día de la Virgen de Guadalupe y El Contí, que se celebra durante la Cuaresma. La producción artesanal en la zona incluye máscaras de fariseo y pascola, petates y canastos de carizo, además de muebles elaborados con sauce y álamo. En términos gastronómicos, sobresalen platillos tradicionales como el guacavaqui (cocido), tamales de elote, pescados, frijoles y quelites. Dentro de las comunidades

de interés se encuentra El Riito, parte del Ejido Bachantahui, con una población de 549 habitantes, de los cuales el 23% pertenece a grupos indígenas. Esta comunidad, ubicada a 5.5 km al sur de la cabecera municipal y a 14 km al norte de la playa de Huatabampito, se distingue por la abundancia de árboles frutales de temporada, principalmente mango, guayaba y durazno (Economía, 2024).

Las comunidades cercanas a Huatabampo enfrentan el desafío de encontrar nuevas fuentes de sustento económico ante la reducción o ausencia de cultivos provocada por la escasez de agua. En este contexto, la Economía Social y Solidaria juega un papel clave, ya que estas comunidades cuentan con una estructura legal que les permite desarrollar proyectos colaborativos de manera organizada. Al poseer bienes de forma colectiva, existe un fuerte sentido de confianza y cooperación que facilita la participación en actividades económicas, como el turismo, aprovechando su ubicación estratégica. Esta iniciativa se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible “Trabajo decente y crecimiento económico” de la Agenda 2030. Asimismo, en el marco del PRONACES, estas acciones contribuyen a la “Soberanía alimentaria, producción de alimentos sanos y agroecología campesina”, priorizando la conservación del suelo, las semillas criollas y nativas, y el sistema milpa (CONAHCYT, 2024).

Una alternativa innovadora para reducir el uso de energías fósiles y minimizar el impacto ambiental es la deshidratación solar. A diferencia de los métodos tradicionales de conservación de alimentos, este proceso es completamente seguro y sostenible, promoviendo el principio de economía circular. Al aprovechar la energía solar, se les da un nuevo uso a los alimentos que, de otro modo, se desperdiciarían. Esta tecnología resulta especialmente valiosa en comunidades con acceso limitado a electricidad y refrigeración, donde la conservación de alimentos por largos períodos es un desafío. En caso de las comunidades del municipio de Huatabampo, se pierden grandes cantidades de mango de las huertas familiares, debido a la falta de métodos de preservación adecuados, implementar la deshidratación solar en estas regiones no solo ayudaría a reducir el desperdicio alimentario, sino que también fortalecería la economía local (Agricifiented, 2024). Como se puede observar en la ilustración 1, se presenta un esquema conceptual del impacto de la tecnología de deshidratación solar en comunidades rurales, basado en modelos de economía circular y desarrollo sostenible (Matus et al., 2024).



Ilustración 1: Modelo de impacto de la deshidratación solar en comunidades rurales

## Etapas del proceso de secado

El proceso de secado se compone de tres fases esenciales, en las cuales se describe la relación entre el contenido de humedad y el tiempo:

Primera fase: Durante esta etapa inicial, el producto experimenta un aumento de temperatura, adaptándose progresivamente a las condiciones del secado. La duración de esta fase, conocida como periodo de inducción, depende de varios factores como la cantidad de humedad inicial, la temperatura, y la velocidad del flujo de aire, entre otros.

Segunda fase: En este punto, el agua de la superficie del sólido comienza a evaporarse a una velocidad inferior a la del interior del producto, manteniendo una tasa de secado constante.

Tercera fase: Finalmente, la humedad se reduce hasta alcanzar un equilibrio, dando lugar al periodo de velocidad decreciente (Fito et al., 2001).

El mango es una fruta tropical con una forma que varía entre ovalada y redonda. Su piel presenta distintos colores, desde verde hasta tonalidades amarillas, naranjas o rojizas. Su pulpa, de sabor dulce con un ligero toque ácido, contiene una semilla en su núcleo. Es una fuente rica en vitaminas A y C, además de poseer antioxidantes. Su contenido de humedad en estado fresco es aproximadamente del 85% (Pérez C, 2005; Bhandari et al., 2018).

Para que el proceso de secado sea eficiente, es fundamental seleccionar frutas con el grado óptimo de maduración, listas para el consumo y libres de patógenos o impurezas. Como parte del procedimiento previo, se recomienda realizar un lavado adecuado antes del procesamiento. Además, se sugiere cortar la fruta en rodajas de 0.5 cm de grosor para facilitar y optimizar el secado (De Michelis, A. y E. Ohaco, 2022). El éxito de este proyecto requiere la implementación del deshidratador solar en comunidades cercanas a Huatabampo, Sonora. Asimismo, es esencial el desarrollo y prueba del prototipo seleccionado para evaluar su eficiencia en la producción de frutas deshidratadas.

El análisis realizado indica que el costo-beneficio financiero proyectado es de aproximadamente \$20.00 por kilo de producto. Sin embargo, más allá del impacto económico, este proyecto ofrece beneficios sociales significativos, como la capacitación de la comunidad y su fortalecimiento. Además, contribuye a la reducción considerable del desperdicio de frutas, al mismo tiempo que abre la posibilidad de generar iniciativas complementarias, como el aprovechamiento de cáscaras y semillas para nuevos proyectos productivos.

En la ilustración 2, se presentan los mangos pelados considerando el tiempo y la temporada de mango en la región, se utilizó esta fruta para realizar las pruebas.



Ilustración 2. Mangos de temporada de huertos familiares.

Como se observa en la ilustración 3, el picado de la fruta para ponerlo en el deshidratador artesanal cabe observar que esta fruta es de la temporada junio-agosto 2024.



Ilustración 3. Picado de mango

A nivel internacional, existen diversas iniciativas exitosas de deshidratación solar implementadas en comunidades rurales para garantizar la seguridad alimentaria y generar empleo.

- India: En el estado de Maharashtra, la organización SELCO India ha desarrollado deshidratadores solares para comunidades agrícolas, permitiendo la conservación de frutas y verduras por largos períodos, aumentando sus ingresos y reduciendo el desperdicio alimentario (Kumar & Singh, 2021).
- Etiopía: La Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) ha financiado proyectos de deshidratación solar de café, mejorando la calidad y estabilidad del producto en mercados internacionales (Schmidt et al., 2020).
- Argentina: En la provincia de San Juan, comunidades indígenas han implementado el secado solar de hierbas medicinales, lo que ha fortalecido la economía local (Ramos & López, 2018).

En Latinoamérica, países como Perú y Brasil han incorporado políticas de fomento a la tecnología de deshidratación solar a través de programas de economía social y solidaria. En México, el Instituto Tecnológico de Huatabampo trabaja con comunidades rurales en la implementación de deshidratadores solares para la conservación de mango, guayaba y durazno, generando oportunidades de empleo local y evitando el desperdicio de alimentos (Ayala, 2024). Para integrar más actores en la promoción de la educación y la ciencia abierta en el desarrollo de tecnologías sostenibles, es necesario fortalecer las redes de colaboración entre gobiernos, instituciones académicas, sector privado y comunidades locales.

## El modelo de colaboración puede incluir:

- Capacitación comunitaria: Talleres impartidos por universidades y centros de investigación sobre el uso de tecnologías limpias para la conservación de alimentos (Martínez et al., 2023).
- Alianzas gubernamentales: Programas de financiamiento y subsidios para proyectos de energía renovable en comunidades rurales (CONAHCYT, 2024).
- Participación del sector privado: Empresas agroindustriales pueden invertir en proyectos de innovación tecnológica y capacitación laboral (González & Torres, 2021).

La integración de estos mecanismos ha sido probada en diferentes contextos y ha demostrado su efectividad para mejorar la calidad de la educación y la ciencia abierta, así como para fortalecer la sostenibilidad económica de las comunidades vulnerables.

## Experiencias y capacidades

El equipo está conformado por un grupo multidisciplinario de profesionales con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos enfocados en la autosuficiencia alimentaria, el aprovechamiento de energías renovables y el fortalecimiento de la Economía Social y Solidaria. La colaboración entre especialistas en ciencias agrícolas, energías sustentables, desarrollo comunitario y economía solidaria nos permite generar soluciones integrales y sostenibles. Cada miembro aporta conocimientos clave en distintas áreas. Se cuenta con investigadores con trayectoria en el diseño y aplicación de tecnologías agroecológicas, en procesos de deshidratación solar de alimentos, así como en estrategias de comercialización y financiamiento de emprendimientos rurales. El equipo se encuentra vinculado a red nacional INVESTIGACIÓN DE ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA (RIESS) que fomentan la economía circular, el desarrollo local y la innovación tecnológica para el fortalecimiento de sistemas productivos sostenibles. La capacidad para integrar conocimientos, tecnologías y estrategias de desarrollo territorial nos posiciona como un grupo con el potencial de generar un impacto positivo en las comunidades, asegurando modelos de producción y comercialización justos y viables para el crecimiento económico local.

## Impacto esperado del proyecto

Los impactos positivos previstos de un proyecto de deshidratación de frutas en diversas dimensiones, como la económica, la sanitaria, la de seguridad alimentaria, la productiva, la social, la de comercialización y la de aceptación comunitaria.

## Impacto económico

El proyecto aprovecha un prototipo de deshidratación solar rentable y respetuoso con el medio ambiente, que promete menores costos operativos y un sólido retorno de la inversión. La deshidratación de frutas reduce los gastos de almacenamiento, empaque y transporte, a la vez que prolonga la vida útil y minimiza las pérdidas postcosecha. Permite a los pequeños productores producir productos con valor añadido, accediendo a un mercado en crecimiento de snacks e ingredientes saludables. Si bien el secado solar tradicional tiene bajos costos iniciales, el secado

solar equilibra la rentabilidad con una mejor calidad del producto. Los estudios muestran un prometedor retorno de la inversión en deshidratadores solares, con plazos de amortización que van desde menos de un año hasta varios años.

## Impacto en la salud del consumidor

Las frutas deshidratadas conservan un valor nutricional significativo, ya que concentran fibra, vitaminas y minerales. Ofrecen beneficios para la salud, como una mejor digestión, propiedades antioxidantes y una posible reducción del riesgo de enfermedades crónicas. Si bien se puede perder algo de vitamina C, las frutas deshidratadas siguen siendo un refrigerio rico en nutrientes.

## Impacto en la seguridad alimentaria

La deshidratación prolonga significativamente la vida útil de las frutas al reducir el contenido de humedad e inhibir el crecimiento microbiano. Esto permite la conservación de las frutas de temporada, garantizando su disponibilidad durante todo el año y reduciendo las pérdidas postcosecha.

## Impacto en la producción y la disponibilidad

El proyecto tiene potencial para la producción a gran escala aprovechando la disponibilidad de fruta de temporada. Los métodos de secado solar ofrecen alternativas eficientes al secado solar tradicional, reduciendo los tiempos de secado y mejorando la calidad. La eficiencia y la capacidad dependen de la tecnología específica del deshidratador y del tipo de fruta.

## Impacto social y desarrollo comunitario

El proyecto fomenta la creación de empresas sociales, brindando oportunidades de ingresos y promoviendo la independencia económica de la comunidad. Los programas de capacitación en construcción de deshidratadores, administración

de empresas y ventas mejorarán el desarrollo de habilidades y empoderarán a los miembros de la comunidad.

## **Impacto en la comercialización y visibilidad**

Un motocarro publicitario mejorará la visibilidad del producto y facilitará la interacción directa con clientes potenciales, impulsando así la comercialización. De igual forma se puede comercializar en las propias comunidades y/o comercios locales.

## **Aceptación comunitaria**

La retroalimentación inicial positiva de un ensayo de deshidratación de mango indica una recepción favorable de los productos del proyecto por parte de la comunidad. En conclusión, se espera que el proyecto de deshidratación de fruta genere importantes impactos positivos en diversos sectores. Mediante un prototipo solar rentable, el proyecto busca producir frutas nutritivas y de larga duración, impulsando el crecimiento económico, mejorando la salud, la seguridad alimentaria y empoderando a la comunidad local. Una planificación e implementación minuciosas, junto con la participación continua de la comunidad, serán cruciales para aprovechar al máximo estos beneficios previstos.

## **3. RESULTADOS**

Minería de Datos; con base en los resultados de la encuesta aplicada a personas de la comunidad donde se llevó a cabo esta prueba piloto, se presentan a continuación los hallazgos clave:

### **Alto conocimiento, pero bajo conocimiento nutricional**

Una gran mayoría (86,7 %) de la comunidad ya conoce las frutas deshidratadas. Esto indica un nivel de aceptación y un mercado potencial para el producto. Sin embargo, existe una considerable falta de comprensión sobre el valor nutricional de las frutas deshidratadas. El 60 % de los encuestados desconocía si la fruta conservaba sus propiedades nutricionales, y un 0,7 % adicional no estaba seguro. Esto representa una oportunidad para que la educación y el marketing destaque sus beneficios para la salud.

### **Características Clave deseadas del Producto**

Según la comunidad, la característica más importante de la fruta deshidratada es el buen sabor (86,7%). Esto enfatiza la necesidad de priorizar el sabor en el

desarrollo y procesamiento del producto. El olor y el costo fueron considerados igualmente importantes por el resto de los encuestados. Esto sugiere que, si bien el sabor es primordial, el producto también debe tener un aroma atractivo y un precio competitivo.

## Importancia de los Atributos Relacionados con la Salud

Al considerar la importancia de los atributos del producto, "nutritivo" ocupó el primer lugar (40%), seguido de "saludable" (33,3%) y "bajo en grasa" (26,7%). Esto refuerza la importancia del aspecto nutricional y sugiere que el marketing debe centrarse en estos beneficios para la salud para atraer a los consumidores. El alto nivel de conocimiento sobre las frutas deshidratadas es un indicador positivo para la entrada al mercado. La falta de conocimiento sobre su valor nutricional resalta la necesidad de iniciativas de educación al consumidor para promover los beneficios del producto para la salud. Esto podría incorporarse en materiales de marketing y programas de divulgación comunitaria. Priorizar el buen sabor es crucial para el éxito del producto. Los esfuerzos deben centrarse en optimizar el sabor durante el proceso de deshidratación. Considerar la importancia del olor y el costo será esencial para el atractivo general del producto y la competitividad en el mercado.

Enfatizar los aspectos nutritivos y saludables de la fruta deshidratada en las campañas de marketing se alinea con las prioridades de la comunidad. Si bien "bajo en grasa" también es importante, el enfoque debe centrarse en los beneficios nutricionales y generales para la salud.

## 4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES

En conclusión, los datos sugieren una comunidad receptiva con preferencia por la fruta deshidratada, sabrosa y nutritiva. Abordar la brecha de conocimiento sobre el valor nutricional mediante la educación y centrarse en las características clave deseadas será vital para el éxito del proyecto. Resumen integrador; este proyecto se trata de una propuesta para la deshidratación de frutas, incorporando la información obtenida de una encuesta comunitaria. El proyecto busca utilizar un prototipo de deshidratación solar económico y respetuoso con el medio ambiente para producir frutas deshidratadas ricas en nutrientes, contribuyendo así al crecimiento económico, la mejora de la salud, la seguridad alimentaria y el desarrollo comunitario.

La viabilidad económica y conocimiento de la comunidad acerca del tema es la base del proyecto, basada en un prototipo de deshidratación solar rentable, y se sustenta en el alto conocimiento de la comunidad sobre las frutas deshidratadas (86,7%). Este conocimiento sugiere la existencia de un mercado y reduce el obstáculo inicial para la introducción de un producto novedoso. El potencial de una alta

Tasa Interna de Retorno (TIR) y un corto periodo de recuperación de la inversión asociado con la tecnología de secado solar refuerza aún más la viabilidad económica y el atractivo del proyecto para posibles empresas sociales en la comunidad. El impacto en la salud y el conocimiento nutricional donde el proyecto busca ofrecer frutas deshidratadas ricas en vitaminas, minerales, fibra y antioxidantes. Si bien la encuesta reveló un desconocimiento significativo (60%) en la comunidad sobre el valor nutricional de las frutas deshidratadas, esto representa una clara oportunidad para implementar iniciativas de educación y marketing específicas.

Destacar los beneficios para la salud, como una mejor digestión, propiedades antioxidantes y el potencial para reducir el riesgo de enfermedades, será crucial para promover la adopción del producto y maximizar su impacto positivo en la salud. La producción, calidad y preferencias del consumidor se aprovechará con la disponibilidad estacional de materias primas, el proyecto tiene potencial para la producción a gran escala. La encuesta comunitaria indicó que el buen sabor es la característica más importante (86.7%) de la fruta deshidratada, seguido del olor y el precio. Esto enfatiza la necesidad de priorizar el sabor y el aroma durante el proceso de deshidratación, manteniendo precios competitivos, así como proponer el variar el producto terminado agregándole especias como sal y variedad de chiles. La importancia que la comunidad otorga a los atributos nutritivos (40%) y saludables (33.3%) concuerda perfectamente con los beneficios inherentes de las frutas bien deshidratadas y debería ser un tema central en el marketing y el desarrollo de productos.

Impacto Social y Comercialización, la creación y el desarrollo de empresas sociales, junto con la capacitación en construcción de deshidratadores, administración de empresas y ventas empoderará a la comunidad y fomentará su independencia económica. El uso de un motocarro publicitario es una iniciativa estratégica para mejorar la visibilidad y comercialización del producto en la comunidad. La respuesta positiva inicial a la prueba de deshidratación de mango sugiere un gran potencial de aceptación comunitaria de los productos finales.

En conclusión, el análisis integrado del impacto potencial del proyecto y las perspectivas de la comunidad a partir de la encuesta presentan un panorama prometedor. El alto conocimiento de las frutas deshidratadas, sumado a la viabilidad económica de la deshidratación solar y el énfasis de la comunidad en el sabor y el valor nutricional, sienta las bases para el éxito. Abordar la brecha de conocimiento sobre los beneficios nutricionales mediante la educación y priorizar la calidad de los productos según las preferencias de la comunidad será clave para maximizar los impactos positivos del proyecto en el ámbito económico, sanitario y social. El desarrollo de empresas sociales locales y estrategias de comercialización eficaces contribuirán aún más a la sostenibilidad del proyecto y a su papel en el fomento del desarrollo comunitario.

## REFERENCIAS

1. Arroyo, M. et al. (2017). Producción y comercialización del mango en México. Editorial Agroindustrial.
2. Ayala, J. (2024). Impacto de la deshidratación solar en comunidades rurales de Sonora. Revista de Economía Solidaria.
3. Bhandari, P. et al. (2018). Sistemas de secado solar en la conservación de alimentos. *Journal of Renewable Energy*.
4. CONAHCYT. (2024). Soberanía alimentaria y producción de alimentos sanos en México.
5. De Michelis, A. & Ohaco, E. (2022). Procesos de deshidratación de frutas tropicales en América Latina.
6. García, M., & López, R. (2021). Energías renovables y su impacto en la industria alimentaria.
7. Revista de Innovación y Desarrollo Sustentable, 8(2), 45-60. Kumar, S. & Singh, R. (2021). Solar Drying Technologies for Sustainable Agriculture. *Journal of Environmental Science*.
8. López, J., & Hernández, P. (2023). Redes de conocimiento y economía circular en comunidades rurales. (Lopez, Hernandez, & Hernandez, 2023).
9. Martínez, A, Pérez, L, & Ramírez, S. (2020). Aplicaciones de la energía solar en la conservación de alimentos. *Revista de Tecnología y Medio Ambiente*, 5(3), 12-28.
10. Martínez, R. et al. (2023). Capacitación en energías renovables para comunidades rurales.
11. Naciones Unidas. (25 de 09 de 2019). Naciones Unidas. Obtenido de Objetivos de Desarrollo Sostenible: Producción y consumo responsables: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
12. Pérez, C, & Ramírez, D. (2022). Prácticas abiertas en educación y ciencia: Un enfoque sostenible.
13. Revista Internacional de Educación y Sostenibilidad, 6(4), 78-92. UNESCO. (2023). Recomendaciones para el Desarrollo Sostenible en Economías Rurales.

# AUTORES



## RODOLFO MARTÍNEZ GUTIÉRREZ

Doctorado en Estudios del Desarrollo Global en Universidad Autónoma de Baja California, Doctorado Académico y Estancia Postdoctoral en Universidad de Costa Rica, Maestría en Administración e Ingeniería Industrial en Instituto Tecnológico Nacional de México (TecNM) Campus Tijuana. Actualmente es Profesor Tiempo Completo Titular Nivel C, SNII Nivel 2 CONAHCYT, Presidente Consejo de Posgrado en Administración, Presidente de Academia de Ingeniería en Logística, Coordinador Doctorado en Administración, Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas, Líder Nacional de Red de Investigación en Economía Social y Solidaria (Red RIESS) y Agenda 2030, Responsable NODESS TIJUANA, Líder de Cuerpo Académico ITTIJ-CA-12: Competitividad Sectorial, Innovación Social y Desarrollo Sostenible; Líneas de Investigación son Desarrollo Sistémico y Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible. Creador de la Metodología QHS e impulsor del primer VLR/ISV Tijuana 2024 de la Agenda 2030 de la ONU. Becario de la Cátedra UNESCO/ICDE “Movimiento educativo abierto para América Latina”. En 2025 fue Miembro de la Delegación de México en Foro Político de Alto Nivel (FPAN) en la ONU - Nueva York sobre Agenda 2030. Vinculación Internacional y Estancias en Corea del Sur, España, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Chile, Uruguay, Argentina, y Brasil. Responsable Técnico Proyecto Investigación SECIHTI 2025-2027.



### **SONIA MORENO CABRAL**

Doctora en Educación, Maestra en Ciencias e Ingeniera Industrial en el área de Ciencias Básicas en Ingeniería del Tecnológico Nacional de México en el Instituto Tecnológico de Tijuana, con 37 años en la docencia. Se ha desarrollado en el área de las matemáticas superiores, principalmente el área en álgebra Lineal y ecuaciones diferenciales de las que ha publicado 2 libros como apoyo didáctico para sus estudiantes. Miembro del Cuerpo Académico Cuerpo Académico ITTIJ-CA-12: Competitividad Sectorial, Innovación Social y Desarrollo Sostenible; sus Líneas de Investigación son Desarrollo Sistémico y Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible, NODESS Tijuana y Red RIESS TecNM.



### **MAGDALENA SERRANO ORTEGA**

La Dra. María Magdalena Serrano Ortega es Licenciada en Informática, Maestra en Ciencias Computacionales, Doctora en Desarrollo Tecnológico y Doctora en Administración y Negocios Internacionales, con estudios posdoctorales en el área de la Administración. Se desempeña como docente en el Tecnológico Nacional de México instituto / Tecnológico de Tijuana, donde desde 2022 funge como Jefa del Departamento de Servicios Escolares, ha participado en la formación de recursos humanos en educación superior tanto en el Instituto Tecnológico de Tijuana como en la Universidad Autónoma de Baja California.



### **BEATRIZ CHÁVEZ CEJA**

Presidenta de la Academia de Carrera de Contadores Públicos. Profesor, Investigador y Jefa del Departamento de Servicios Financieros. Formación Académica: Doctorado en Administración de Negocios, Escuela de Negocios del Pacífico, A.C. Maestría en Administración. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Licenciatura en Contaduría. Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana. Subdirectora de Servicios Administrativos del Instituto Tecnológico de Tijuana.



### **ARTEMIO LARA CHAVEZ**

Doctor en Desarrollo Humano, Jefe del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación en el Instituto Tecnológico de Tijuana, Más de 14 años de experiencia en el TecNM Tijuana, ocupando puestos de liderazgo académico y administrativo. Docente con casi 20 años de experiencia a nivel licenciatura y posgrado en asignaturas de Capital Humano, Desarrollo Profesional, así como promotor del desarrollo de competencias blandas para la comunidad tecnológica.



### **MARÍA SUSANA MONTES OLALDE**

Maestría en Ciencias de la Construcción e Ingeniero Arquitecto en el área de Ciencias de la Tierra en el Tecnológico Nacional de México en el Instituto Tecnológico de Tijuana, cuenta con 32 años de experiencia docente apoyando e impulsando la innovación tecnológica y pedagógica con los estudiantes en el campo laboral en la Gerencia de Proyectos, 38 años de experiencia laboral en el campo de la Ingeniería. Desarrollando diferentes proyectos como lo es el Reloj Monumental Tijuana.



### **EDUARDO AHUMADA TELLO**

Profesor-investigador de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), especializado en Tecnologías de Información, Gestión del Conocimiento, Sistemas Complejos e Inteligencia de Negocios. Es Ingeniero en Computación y cuenta con una sólida formación de posgrado que incluye dos maestrías, dos doctorados y especialidades en programación avanzada y estudios de frontera. Ha realizado estancias académicas en Canadá, Reino Unido, Francia, España, Estados Unidos, Colombia, Bolivia y Perú, colaborando con universidades de prestigio internacional.



### **GUADALUPE ACUÑA ÁLVAREZ**

Titular de la Oficina de Enlace Educativo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en Baja California, donde coordina acciones federales en materia educativa y representa a la SEP ante instituciones y gobiernos locales. Ha participado en reuniones estratégicas con el TecNM Campus Mexicali para impulsar proyectos de desarrollo juvenil y fortalecimiento académico. Asimismo, encabeza la coordinación estatal de la Expo Coop Noroeste 2025, promoviendo alianzas con sectores agrícola y pesquero para el impulso del cooperativismo regional.



### **CARMEN ESTHER CAREY RAYGOZA**

Es una destacada profesional y académica con una sólida formación en el área económico-administrativa y de negocios internacionales. Cuenta con una Maestría en Gestión Ejecutiva Internacional por la Universidad Iberoamericana campus

Tijuana y una Licenciatura en Administración por el Instituto Tecnológico de Tijuana. Actualmente, es doctorando en Administración y Negocios Internacionales por la Sociedad Educativa de Baja California, A.C. Su trayectoria profesional se distingue por su amplia experiencia en logística y cadena de suministro, particularmente dentro del clúster médico de la industria manufacturera en Baja California. En el sector académico es colaborador en el desarrollo de contenidos para asignaturas de especialidad estatal del TecNM, docente universitario e investigadora en el área de ciencias económico-administrativas, donde actualmente, desempeña un rol directivo en el TecNM ITT coordinando la Maestría en Administración, así como jefa del departamento el cual agrupa cuatro licenciaturas y dos posgrados.



### **FERNANDO EMMANUEL MICHEL AVILA**

Coordinador de la Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Mexicali, donde lidera procesos académicos, asesoría estudiantil y gestión curricular. También se desempeña como Jefe de Laboratorio del Departamento de Sistemas y Computación, apoyando prácticas profesionales, infraestructura tecnológica y actividades formativas del área



### **GABRIELA TORRES BELTRAN**

Maestra en Ciencias y docente del Instituto Tecnológico de Tijuana, adscrita al Departamento de Sistemas y Computación, donde imparte asignaturas como Programación Orientada a Objetos y Fundamentos de Programación. Su labor docente incluye el desarrollo de portafolios académicos, actividades formativas y acompañamiento estudiantil en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Forma parte del equipo del Centro de Innovación del Instituto Tecnológico de Tijuana, donde es responsable de la página de Internet del Centro dentro de la estructura institucional de innovación y transferencia tecnológica.



### LUIS MANUEL CERDÁ SUÁREZ

Doctor en Financiación y e Investigación Comercial por la Universidad Autónoma de Madrid. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Complutense de Madrid, Licenciado en Técnicas e Investigación de Mercado por la Universidad Autónoma de Madrid, Máster en Gestión de Empresas por CEOE, Especialista Universitario en Sistema Fiscal Español por UNED y Diploma de Estudios Avanzados (D.E.A.) por la Universidad Autónoma de Madrid. Premio nacional de Investigación a la mejor tesis doctoral sobre comercio 2006/2007.



### ERICO WULF BETANCOURT

Académico chileno y Director del Departamento de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de La Serena, donde también se ha desempeñado como director de escuela. Es autor del libro Responsabilidad Social Empresarial: Un desafío corporativo, publicado por la Editorial Universidad de La Serena en 2018, obra que analiza los modelos, alcances y fundamentos éticos de la RSE en organizaciones contemporáneas.



### RICARDO ERNESTO MORALES GUERRERO

Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES), donde ha desarrollado una trayectoria de más de 16 años en cargos como director JUAN administrativo y vicedecano. Es Licenciado en Administración de Empresas por UNICAES y posee dos maestrías en Marketing y en Seguros por la Universidad Interamericana de Costa Rica, además de cursar un doctorado en Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología en UPAEP.



Pontificia Universidad  
**JAVERIANA**  
Colombia

### **JUAN FERNANDO ÁLVAREZ RODRIGUEZ**

Profesor e investigador de la Pontificia Universidad Javeriana, adscrito al Departamento de Desarrollo Rural y Regional, donde dirige la Especialización en Gestión de Empresas de la Economía Social y Solidaria. Es economista, máster en Economía Social y doctor en Ciencias Sociales, con trayectoria destacada en políticas públicas, desarrollo rural y economía social. Miembro del grupo de investigación Institucionalidad y Desarrollo Rural.



### **GLADYS YAZMIN CUÉLLAR**

Docente de tiempo completo y Coordinadora de la Escuela de Aduanas en el Centro Regional Universitario de Coclé de la Universidad de Panamá, donde también integra la Facultad de Administración Pública. Es Magíster en Gerencia Pública con Énfasis en Gestión Aduanera, además de contar con posgrados en Docencia Superior y Gerencia Pública, y la Licenciatura en Administración Pública Aduanera.



**UNA** UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
COSTA RICA

### **GASTÓN ARCE CORDERO**

Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad Católica de Costa Rica, con formación en Administración Aduanera y Comercio Exterior, Dirección de Empresas y estudios de investigación en la Universidad de Valencia. Es docente de la Universidad de Costa Rica, además de haber sido profesor-investigador en la Universidad Nacional, Universidad Braulio Carrillo y el Centro de Investigación y Capacitación en Administración Pública.



### **MARÍA JESÚS QUIRÓS**

Directora de la Carrera de Comercio Exterior en la Universidad Técnica Nacional (UTN), Sede San Carlos, cargo que ejerce desde 2014. Es Licenciada en Aduanas y Comercio por la Universidad de Costa Rica y posee un Máster en Data Science for Business por ENAE Business School. Cuenta con certificaciones internacionales en gestión pública, transformación digital del transporte, sistemas portuarios y ciencia de datos, otorgadas por el Banco Interamericano de Desarrollo y Cisco entre 2024 y 2025.



### **RODOLFO ARCE PORTUGUÉS**

Doctor en Ciencias de la Educación y profesor-investigador de la Universidad de Costa Rica, donde también funge como Coordinador de la Maestría en Aduanas y Comercio Internacional y Subdirector de la Escuela de Administración Pública. Posee una sólida formación académica que incluye licenciatura en Administración Pública con énfasis en Aduanas, maestrías en Legislación y Técnicas Aduaneras y en Gestión Pública, así como un doctorado en Dirección de Empresas por la Universitat de València.



### **JOSÉ ALEJANDRO GUADARRAMA RAMÍREZ**

Docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Mexicali, con participación destacada en proyectos de economía social y solidaria y en el fortalecimiento del ecosistema productivo del dátil en Baja California. Ha representado al TecNM en foros nacionales e internacionales, incluyendo el Foro Virtual de Experiencias en la Economía Social y Solidaria y la 12<sup>a</sup> Feria Internacional del Dátil en Marruecos.



### **KARINA LÓPEZ VALLE**

Doctora en Administración de Instituciones Educativas y profesora del Instituto Tecnológico de Mexicali, donde coordina proyectos vinculados con la Economía Social y Solidaria, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el desarrollo comunitario. Ha liderado iniciativas como Frutos de Solidaridad y el PRENODESS Higos D'La Flor, orientadas al fortalecimiento del sector agrícola y la innovación social. Su labor académica incluye investigación, docencia y coordinación de proyectos de impacto social desde 2011 ORCID. En 2025 fue Líder Local del Informe Subnacional Voluntario (VLR Mexicali 2025).



### **VERÓNICA QUINTERO ROSAS**

Maestra en Ciencias de la Ingeniería con especialidad en Ingeniería Electrónica, adscrita al Departamento de Sistemas e Informática del Instituto Tecnológico de Mexicali, donde participa como docente en el posgrado de Maestría en Sistemas Computacionales. Sus áreas de interés académico incluyen computación ubicua y móvil, sistemas robóticos e interacción humano-computadora. Es reconocida por su labor docente, obteniendo evaluaciones sobresalientes por parte del estudiantado en plataformas académicas.



### **MANUEL DE JESÚS LÓPEZ PÉREZ**

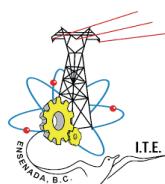
Director del Instituto Tecnológico de Mexicali (TecNM Campus Mexicali) desde febrero de 2024, nombrado oficialmente por el Tecnológico Nacional de México.

Es Doctor en Educación, Maestro en Ciencias Económicas e Ingeniero Industrial y de Sistemas, con trayectoria académica y directiva en instituciones del TecNM. Su gestión se orienta a fortalecer una educación tecnológica centrada en valores, con énfasis en la competitividad global de los egresados y la formación humanista.



### **CLAUDIA SOCORRO AGUIRRE SUNI**

Jefa de Mantenimiento y Equipo – Tecnológico Nacional de México (TecNM) (2025–actualidad), Formación académica; Maestría en Administración – IEU Universidad (2017–2018), Maestría en Administración Industrial (75% cursada)– CETYS Universidad, Licenciatura en Ingeniería Industrial – CETYS Universidad. Instructora en el TecNM Mexicali, donde impartió el curso “Planeación de la Gestión del Curso”



### **JULIA ELVIA CHAVEZ REMIGIO**

Con formación en Psicología (UABC), especialización en Liderazgo y Gestión Institucional y maestría en Administración (TecNM), es académica y promotora cultural en educación superior. Desde 2010 es docente en ITE del TecNM y desde 2022 en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales de la UABC, en áreas administrativas y sociales. Actualmente, es Jefa de Promoción Cultural en ITE del TecNM, impulsando programas de divulgación científica, cultural y empleabilidad. Participa activamente en redes académicas como la Catedra UNESCO “Movimiento Educativo Abierto para América Latina”, la Red de Investigación de Economía Social (Red RIESS) y la Federación Mexicana de Universitarias. Ha sido ponente en congresos Nacionales e internacionales, como la CSW69 en la Sede de la ONU, Nueva York, la Conferencia ReBorder en San Diego, California, el Tercer Coloquio Internacional sobre Sociedades Inclusivas, Costa Rica y el Encuentro de Cátedras UNESCO de América Latina y el Caribe, Puerto Rico.



### **ANA MARÍA CANTO ESQUIVEL**

Doctorado en Ciencias en Ingeniería Industrial – Texas Tech University, Maestría en Ciencias en Ingeniería Industrial – Texas Tech University, Ingeniería Industrial – Instituto Tecnológico de Mérida. Profesora Investigadora en el Instituto Tecnológico de Mérida, Participación en proyectos académicos y de investigación vinculados con: Gestión del conocimiento, Industria 4.0, Innovación en sectores productivos del estado de Yucatán.



### **FRANCISCO JAVIER CIMA COHUO**

Profesor del Instituto Tecnológico de Mérida, donde desarrolla actividades académicas y de investigación orientadas al fortalecimiento de la educación en ingeniería y al análisis de factores sociocognitivos que influyen en la trayectoria formativa de estudiantes universitarios.



### **JORGE CARLOS CANTO ESQUIVEL**

Profesor e investigador del Instituto Tecnológico de Mérida, donde desde 2007 desarrolla actividades académicas en el área de Ingeniería Electrónica, así como proyectos de investigación orientados a la transformación digital, la prospectiva tecnológica y el desarrollo de competencias digitales en contextos educativos y organizacionales. Es Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), Nivel C.



### **CLAUDIA CAROLINA LACRUHY ENRÍQUEZ**

Profesora-investigadora del Tecnológico Nacional de México, campus Los Cabos, donde se desempeña como Profesora de Tiempo Completo desde 2014. Su trayectoria académica se distingue por una sólida formación multidisciplinaria y un compromiso permanente con la sostenibilidad, la competitividad y la innovación en el ámbito turístico y organizacional.



### **EDUARDO RODRIGUEZ LEYVA**

Eduardo Rodríguez Leyva es Maestro en Ingeniería y docente del Tecnológico Nacional de México, campus Agua Prieta, donde forma parte del cuerpo académico del Departamento de Sistemas y Computación. Su labor docente se centra en la formación de ingenieros con sólidas competencias técnicas, pensamiento crítico y capacidad para resolver problemas complejos en entornos tecnológicos.



### **BLANCA ESTHELA ZAZUETA VILLAVICENCIO**

Blanca Esthela Zazueta Villavicencio es Maestra en Ciencias y docente del Tecnológico Nacional de México, campus Agua Prieta, donde se ha consolidado como una académica comprometida con la formación docente, la innovación educativa y el fortalecimiento institucional. Su trayectoria refleja una participación activa en programas nacionales del TecNM orientados al desarrollo profesional del profesorado y a la mejora continua de los procesos educativos.



### **MAYRA KARINA GÁLVEZ DÍAZ**

Académica y directiva con más de una década de trayectoria en el Tecnológico Nacional de México, Campus Agua Prieta, institución en la que ha desempeñado funciones clave en los ámbitos académico, administrativo y de vinculación. Su liderazgo se distingue por una visión humanista, colaborativa y orientada al fortalecimiento de la educación tecnológica en la región.



### **SILVIA PATRICIA LÓPEZ SOTO**

Docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Agua Prieta, donde se ha consolidado como una catedrática comprometida con la formación integral de los estudiantes y con el fortalecimiento académico de la institución. Su trayectoria destaca por su participación activa en procesos educativos, proyectos estudiantiles y programas de profesionalización docente.



### **ALMA DANISA ROMERO OCAÑO**

Doctora en Ciencias y catedrática del Tecnológico Nacional de México, campus Agua Prieta, donde ha desarrollado una trayectoria académica de más de dos décadas en el área de Ingeniería Industrial. Su labor combina docencia, investigación, divulgación científica y participación activa en el fortalecimiento institucional del TecNM.



### **VÍCTOR MANUEL VALENZUELA ALCARAZ**

Docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Agua Prieta, donde se desempeña como profesor e investigador en el área de optimización, algoritmos evolutivos y logística, contribuyendo al fortalecimiento académico del Instituto Tecnológico de Agua Prieta. Su trabajo combina docencia, investigación aplicada y participación en procesos institucionales de gestión y vinculación.



### **EMMA CORRAL MORALES**

Maestra en Administración y docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Huatabampo, donde se desempeña en el área de Ciencias Económico-Administrativas. Su trayectoria combina docencia, investigación aplicada y participación activa en proyectos institucionales orientados al fortalecimiento académico y al desarrollo organizacional.



### **LAILA ATRIP KARAM**

Profesora de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México, Campus Huatabampo, adscrita al Departamento de Ciencias Económico-Administrativas, donde ha desarrollado una trayectoria académica sólida y comprometida desde 1994, de acuerdo con su registro profesional en ORCID. Su labor docente se distingue por su enfoque en la gestión empresarial, el marketing digital, la administración estratégica y el fortalecimiento de competencias profesionales en estudiantes de nivel superior.



### **CELIA GUADALUPE ZAZUETA ARGUILEZ**

Maestra en Administración y Profesora de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México, Campus Huatabampo, donde ha desarrollado una trayectoria académica de más de tres décadas dedicada a la docencia, la investigación aplicada y el fortalecimiento institucional. De acuerdo con su registro en ORCID, forma parte del Instituto Tecnológico de Huatabampo desde 1994.



### **ROSA GUADALUPE QUINTANA DURAN**

Maestra en Administración y docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Huatabampo, donde ha desarrollado una trayectoria académica sólida en el área de Ciencias Económico-Administrativas, con especial énfasis en mercadotecnia, investigación de mercados, dirección estratégica y desarrollo organizacional.



### **ANA CLARITZA LOPEZ ZAZUETA**

Maestra en Ciencias y docente del Tecnológico Nacional de México, Campus Huatabampo, donde se desempeña en el área de Industrias Alimentarias, contribuyendo a la formación de profesionales con competencias científicas y técnicas en microbiología, procesos alimentarios y control de calidad.



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO

Atena  
Editora  
Año 2025

# ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

## CASOS DE ESTUDIO

Región Norte de México

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- FACEBOOK [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



**Ciencia y Tecnología**  
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación





# ECONOMÍA SOCIAL Y SOLIDARIA

## CASOS DE ESTUDIO

Región Norte de México

- 🌐 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
- ✉ [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
- 📷 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
- 👤 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)



**Ciencia y Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

