

La innovación y los cambios tecnológicos en las organizaciones del siglo XXI

Mónica Teresa Espinosa Espíndola
Yannet Paz Calderón, Adolfo Maceda Méndez
(Coordinadores)



Oaxaca 2026



Universidad Tecnológica de la Mixteca
Huajuapán de León, Oax.

Directorio

Raúl Salas Coronado

Rector

Silvia Reyes Mora

Vice-Rectora Académica

José Luis Ramos Espinoza

Vice-Rector de Administración

Mtra. Miriam Guadalupe Carrasco Domínguez

Vice-Rectora de Relaciones y Recursos

La innovación y los cambios tecnológicos en las organizaciones del siglo XXI

Mónica Teresa Espinosa Espíndola
Yannet Paz Calderón, Adolfo Maceda Méndez
(Coordinadores)



Oaxaca 2026
Universidad Tecnológica de la Mixteca
Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan, necesariamente, los puntos de vista de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Espinosa Espíndola, M.T., Paz Calderón, Y. y Maceda Méndez, A. (Coord.) (2026).
La innovación y los cambios tecnológicos en las organizaciones del siglo XXI
Primera Edición; Septiembre del 2026.
ISBN: 978-607-99777-7-1
D.R. © 2026 por U.T.M.

Universidad Tecnológica de la Mixteca
Dr. Modesto Seara Vázquez No.1, Huajuapán de León, Oaxaca.
C.P. 69000 Tel.9535320214 y 9535320399
<http://www.utm.mx>

Diseño editorial: Estrada Bautista, C. Jaqueline
Tipografía usada en el cuerpo del texto: Gandhi sans 11/15, cabezas: 20/21 pt
Diseño de portada y contraportada: Estrada Bautista, C. Jaqueline.
Imagen de portada adquirida en Photolia
y gráficos vectoriales en portada e interior de Freepik
Revisión editorial: Reina Ortíz Escamilla

Índice

| | |
|--|----|
| Introducción | 9 |
| I. Cuarta Revolución Tecnológica: Innovación y Desarrollo en la Industria Gráfica de la Ciudad de Puebla..... | 11 |
| Pedro Macario García Caudillo, Oscar Castillo Caballero | |
| II. Empresas Chinas con Capital Mayoritariamente Público | 31 |
| en el Sector Automotor: Una Exploración de su Modelo Organizativo | |
| Dulce Gabriela Paz Juárez | |
| III. Innovaciones Tecnológicas Asociadas al Turismo Inteligente | 57 |
| Eduardo Bustos Farías, Erika Pineda Godoy, Gabriel Alejandro Álvarez Hernández | |
| IV. Más Allá de los Indicadores: Innovación Social y Equidad de Género en una Organización de Servicio Pública..... | 77 |
| Alejandra Elizabeth Urbiola Solís, Omar Frómata Rodríguez | |
| V. Empoderamiento Femenino y Tecnología: Abordando la Brecha Digital y Financiera..... | 99 |
| Zulma Janet Hernández Paxtián, María del Rosario Peralta Calvo, Israel Jesús Orlando Guerrero | |

Arbitraje del libro

| | |
|---|---|
| Dra. Diana Barrón Villaverde | Universidad Tecnológica de Tecamachalco |
| Dr. Angel Wilhelm Vázquez García | Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco |
| Dr. Rodolfo Martínez Gutiérrez | Tecnológico Nacional de México Campus Tijuana |
| Dra. Jéscica Alhelí Cortés Ruiz | Instituto Politécnico Nacional |
| Dra. Carmen Hernández Cansino | Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco |
| Dra. Ada Celsa Cabrera García | Benemérita Universidad Autónoma de Puebla |
| Dra. Maritza Valdez Rodríguez | Benemérita Universidad Autónoma de Puebla |
| M. en C. Erika Hernández Rubio | Instituto Politécnico Nacional |
| M. en C. Silvana Juárez Chalini | Universidad de la Sierra Sur |
| Mtro. en Bioética Alejandro Zempoalteca Pérez | Universidad Politécnica de Tlaxcala |



Introducción

En el siglo XXI, las organizaciones enfrentan una transformación constante impulsada por la innovación y el vertiginoso avance de las tecnologías. Este entorno cambiante no solo redefine los modelos de negocio, también exige nuevas formas de liderazgo, gestión del conocimiento y adaptación cultural. El presente libro, *La innovación y los cambios tecnológicos en las organizaciones del siglo XXI*, ofrece una mirada actual sobre cómo las organizaciones están respondiendo a estos desafíos, sus capítulos proporcionan herramientas y reflexiones clave para comprender y liderar procesos de innovación en un mundo cada vez más digital e interconectado.

La presente obra está dirigida a profesores, investigadores y estudiantes interesados en temas relacionados con la innovación y los cambios tecnológicos en los capítulos que componen este libro se puede apreciar el trabajo multidisciplinario en diferentes ámbitos de la sociedad.

Este libro es resultado de los trabajos presentados en el 6° Coloquio de Investigación, Estrategias, Organizacionales Locales con el tema Innovación y Cambio Tecnológico en las Organizaciones del Siglo XXI, organizado por el Cuerpo Académico Consolidado UTMIX CA28 Administración, Cultura y Desarrollo Económico, celebrado de manera virtual el 23 de septiembre de 2024. Se contó con la participación de profesores investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Universidad de la Cañada (UNCA) y la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM).

Este libro está integrado por cinco capítulos, cuyo contenido se describe brevemente a continuación. El propósito del primer capítulo es identificar los elementos relacionados a la Innovación y la Cuarta Revolución Tecnológica dentro de una industria tradicional como lo es la imprenta mexicana. Entre los principales resultados de este capítulo se destaca la identificación de un nuevo panorama comercial y produc-

tivo para la industria de las artes gráficas en el cual, existe un cambio drástico en los productos finales y en la forma en cómo se realizan estos.

En el segundo capítulo se analiza el crecimiento de la industria automotriz en China, enfocándose en el modelo organizativo de las empresas públicas del sector, consideradas clave para el posicionamiento económico del país. Se cuestionan estrategias como las *joint ventures* y las políticas estatales, explorando cómo estas compañías, administradas por la *State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council (SASAC)*, combinan dinámicas capitalistas con control estatal. El estudio se centra en los casos de dos empresas automotrices que se colocan en la lista Fortune Global 500 que incluye a las corporaciones más influyentes a nivel mundial: China FAW Group Corporation Ltd y Dongfeng Motor Corporation Ltd en el marco del esquema de Cooperación Sur-Sur, que a través de estrategias como The Belt and Road Initiative (BRI) han alcanzado nuevos horizontes geográficos.

En el tercer capítulo se aborda el tema del turismo inteligente (*Smart tourism*), que integra tecnología y datos para mejorar los servicios turísticos. Se analizan las innovaciones tecnológicas que no solo han beneficiado a los turistas, sino que también tienen un impacto positivo en la calidad de vida de los residentes, al fomentar la inclusión digital, la participación ciudadana y el desarrollo económico local. En este sentido, el turismo inteligente se alinea con los principios de las ciudades inteligentes, promoviendo un desarrollo turístico más equitativo y sostenible. Los principales resultados muestran que en el período analizado (2020-2025), se integraron diversas tecnologías emergentes a la actividad turística, algunas de ellas derivadas de la pandemia de COVID 19.

En el cuarto capítulo se realiza una investigación para conocer desde la perspectiva de los miembros de una organización pública de servicio, la necesidad de incorporar la perspectiva de género como parte de una innovación social. Los resultados mostraron que una epistemología feminista resignifica las posibilidades de incorporar la educación de género como una innovación dentro de la organización. Los

cambios del entorno organizacional pueden ser vistos como procesos isomórficos que pueden incidir en la adopción de una educación con perspectiva de género.

En el quinto capítulo se presenta una iniciativa alineada con la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), específicamente con los Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la igualdad de género y la reducción de desigualdades. Se presenta un estudio cuyo objetivo fue diseñar un prototipo de aplicación web educativa orientada al empoderamiento de mujeres, especialmente en zonas rurales, a través de la alfabetización digital y financiera. El desarrollo de la aplicación se basó en un enfoque centrado en el usuario, integrando herramientas interactivas como simuladores, infografías y algoritmos adaptativos para personalizar el aprendizaje. Además, incorpora datos financieros actualizados mediante una API y recursos visuales que facilitan la comprensión de temas como inversión y planificación financiera. En conjunto, la propuesta busca reducir la brecha digital y económica de género y fomentar la inclusión femenina en el ámbito financiero.

I. Cuarta Revolución Tecnológica: Innovación y Desarrollo en la Industria Gráfica de la Ciudad de Puebla

Pedro Macario García Caudillo¹

Oscar Castillo Caballero²

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo identificar elementos relacionados tanto con la innovación como con la Cuarta Revolución Tecnológica dentro de una industria tradicional como lo es la imprenta mexicana. Para cumplir con tal objetivo, se realiza un macro y microanálisis territorial, se retoman los resultados de dos trabajos de campo realizados durante los años 2015 y 2022 en la ciudad de Puebla, los cuales, están dirigidos a empresas de la rama 323 de la manufactura, bajo una perspectiva general de innovación en procesos y productos. Entre los principales resultados del presente trabajo, se identificó un nuevo panorama comercial y productivo para la industria de las artes gráficas, que ha tenido un cambio drástico en los productos finales y en la forma en cómo se realizan estos. Además, se plantea un momento crítico de supervivencia empresarial condicionado principalmente por la crisis sanitaria y los cambios en la innovación que la era económico-digital demanda.

Palabras clave: Tecnología, industria, innovación

Introducción

Este trabajo tiene como objetivo identificar elementos relacionados con la innovación y la industria 4.0 dentro de un sector de la imprenta mexicana. De manera más específica, el trabajo se enfoca en generar una narrativa en torno al reconocimiento de elementos innovadores dentro de empresas de la ciudad de Puebla ubicadas en el ramo 323 de la manufactura denominado “Impresión e Industrias Conexas”.

1 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Dr. en Economía Política del Desarrollo, integrante del Sistema Nacional de Investigadores de México Nivel I.

2 Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Mtro. en Desarrollo Económico y Cooperación Internacional.

Por esta razón, se desarrolla a continuación un trabajo dividido en cinco apartados siendo el primero de estos el correspondiente al marco conceptual, el cual tiene como objetivo sustentar teóricamente el enfoque evolucionista de la empresa con el cual se trabaja a lo largo del texto, mediante el estudio de la industria 4.0. Posteriormente se da pie a la exposición de una metodología que retoma la visión del macro y microanálisis para la recopilación de elementos que son resultado de dos trabajos de campo realizados en la ciudad de Puebla durante los años 2015 y 2022.

El tercer apartado tiene la intención de presentar los resultados de los trabajos de campo, así como pequeñas observaciones de estos, los cuales son retomados en el cuarto apartado por medio de conclusiones generales de todos los elementos relacionados con la innovación. Finalmente, el documento presenta un apartado de anexos que buscan nutrir de manera gráfica el trabajo de campo realizado.

Cabe señalar que, como parte de una visión crítica que se busca desarrollar, no se dejan de lado los puntos a favor y en contra del constante avance tecnológico, ya que la finalidad de los resultados aquí expuestos es la de incentivar a futuros investigadores a un ejercicio de comparación basado en temas de productividad industrial y desarrollo.

Marco conceptual

La innovación tecnológica dentro de la industria ha sido un fenómeno histórico de suma relevancia para las distintas escuelas del pensamiento económico, en específico, para todas aquellas que centran sus esfuerzos teóricos en torno a la productividad y la tasa de ganancia de las grandes firmas. De hecho, la evolución de los estudios de innovación, han posicionado a este fenómeno como un elemento de alto impacto dentro de la economía, pues se ha logrado demostrar que los avances en tecnología modifican las relaciones de producción, los mercados, las exportaciones y el crecimiento económico.

Hablar de innovación implica reconocer en un principio a autores clásicos dentro de la economía como John Stuart Mill, Adam Smith o David Ricardo, quienes a lo largo de sus estudios teóricos lograron identificar fenómenos relacionados a la implementación de tecnologías en la producción como: la especialización, las ventajas competitivas, la expansión del mercado y la creación de mayores ganancias en las industrias. Aunado a esto, el nutrido contexto de la primera revolución industrial en países europeos permitió sumar elementos para la comprensión de la innovación tecnológica que fueron la base de estudio para el desarrollo de posteriores corrientes filosóficas y económicas.

Ante este panorama industrial, pero con una visión más apegada a lo social, aparecen autores como Karl Marx quien, entre otras cosas, se concentra en los fenómenos resultantes de la implementación de tecnología dentro de la industria, lo cual le hace postular nuevos elementos teóricos como la composición orgánica del capital, la tasa decreciente de ganancia y el avance de las fuerzas productivas. Además, bajo su perspectiva histórica pone bajo crítica a la tecnología, pues entiende a esta como un resultado social de procesos determinados por las relaciones de producción y la lucha de clases, lo cual la posiciona en una dinámica de constante pugna y contradicción (Motta & Morero, 2020).

Ya para inicios del siglo XX, ante un auge del Fordismo-Taylorismo se presenta un panorama de expansión económica en donde se discuten y fomentan nuevas teorías basadas en visiones de corte empresarial y productivo. Dado este contexto aparecen autores como Schumpeter quien logra plantear la visión de la innovación tecnológica como un fenómeno complejo, ya que según desde su perspectiva, la tecnología no se presenta como un ciclo horizontal casi perfecto de productividad, pues este está sujeto a variables exógenas dentro de un contexto determinado en el cual, el empresario resulta ser el actor principal.

Años más tarde se reafirman los postulados anteriores desde la escuela de los Neo-Schumpeterianos, quienes en base al papel del empresario dentro de los procesos productivos reconocen la necesidad de generar estrategias a nivel de firma para disparar procesos de aprendizaje y mejora, pues estos arrojan resultados específicos en materia de empleo, productividad y exportaciones que al final, impacta a la económica rentabilidad (Barletta, Pereira, Robert, & Gabriel, 2014).

Esta visión económica también postula dos rubros importantes dentro de los procesos tecnológicos, los cuales son: la gestión de innovación en los procesos productivos y la de productos. La primera de estas hace referencia al impacto que se puede ver tras la implementación de nueva tecnología, pero a escala de los procesos productivos o “la forma en cómo se hace”; ya en la segunda se puede ver las implicaciones de innovación, pero a escala de producto o de “lo que se hace”. Cabe mencionar que, en ambos casos, estas dinámicas impactarán en el comportamiento de las relaciones laborales, de exportación y de productividad bajo ciertos supuestos económicos.

Ante los cambios de paradigma en las ciencias surgen, a la par del pensamiento empresarial, críticas y nuevas posturas respecto a la innovación tecnológica, como lo es la escuela keynesiana, quien en un panorama de recesión económica postula incentivar la demanda agregada para la generación de excedentes que en un mediano plazo serían reinvertidos en lo que se denominó I+D. Posteriormente, el pensa-

miento neoliberal acompañaría este proceso de globalización con una mirada de la innovación tecnológica y especialización, perfilada principalmente a una dinámica de libre mercado que en teoría, ayudaría a perfeccionar el desarrollo de la misma.

Por todo lo antes revisado y conforme a la evolución del pensamiento económico se puede comprender hasta aquí que: existen diversos estudios y posturas que abordan a la innovación tecnológica como un gran fenómeno complejo relacionado a ciclos económicos. Sin embargo, su abordaje depende mucho de los contextos y metas que se tengan de por medio como lo pueden ser políticas públicas, programas sectoriales, proyectos emprendedores o implementación de modelos de gestión, entre otros.

Dicho lo anterior, en este trabajo se parte de la postura de algunos autores de la escuela evolucionista, quienes a lo largo de sus estudios señalan la existencia de grandes fenómenos generales que agrupan innovaciones radicales como el punto clave de los estudios de innovación, es decir; se trata de desarrollar un entendimiento de la innovación como parte de procesos históricos revolucionarios que traen cambios sucesivos y distintos los cuales impactan en la modernización de toda la estructura productiva (Perez, 2002).

Esta teoría evolutiva suele recuperar conceptos y nociones provenientes de la biología como la mutación o la selección natural que, según Jeannot (2004) se adaptan al plano económico mediante el comportamiento o vida de algunas empresas. La idea general de esta perspectiva radica en la reproducción de la economía en base a su continua transformación, lo cual, permite comprender el desarrollo de una empresa o industria a lo largo del tiempo y diferenciarse de tendencias teóricas como la maximización de los beneficios.

Por lo tanto, basado en la perspectiva evolucionista, este trabajo retoma el enfoque de la “industria 4.0” el cual, de inicio logra señalar cuatro grandes momentos en los que la mecanización, la electricidad, las tecnologías de la información y la digitalización han planteado un avance revolucionario y muy significativo en la forma de producción a lo largo de la historia económica de las sociedades (Sanchez Martinez, 2019), es decir; se identifican procesos históricos con ritmos acelerados de crecimiento tecnológico que modifican la organización industrial.

La noción propia de la industria 4.0 posiciona a la innovación tecnológica como uno de los factores clave en el desempeño de las industrias y las firmas, pues a través de estas se generan un cúmulo de estrategias innovativas relacionadas en contextos particulares que nutren la transformación de organizaciones e industria. Cabe señalar que dichas innovaciones modifican principalmente a aquellas industrias es-

pecializadas o intensivas en tecnología como lo pueden ser la aeronáutica, automotriz, informática, entre otras, mientras que aquellas industrias que no son altamente dependientes de la innovación en tecnología se van transformando de una manera gradual pero igual de contundente.

Resulta prudente también mencionar que, ante los procesos productivos de alta tecnología existe una discusión que gira en torno a la capacidad combinatoria que tienen las ciencias en materia de su impacto positivo a los pilares de la nueva industria, ya que, las innovaciones pasan a ser comprendidas como un proceso social que busca continuidad y mejora en los resultados, lo que fortalece el papel de la investigación académica e inversión dentro de dicha revolución (Schwab, 2017).

Además de la importancia de la investigación académica, algunos autores señalan la necesidad de diseñar políticas o estrategias de largo plazo, basadas en una actuación coherente con cada contexto social para favorecer el desarrollo de competencias y responsabilidades, dejando atrás la cuadratura de cierta visión de economías neoclásicas de un mercado abierto a escala global que condiciona la supervivencia de unos sobre los otros (Bianchi & Rodríguez Mesa, 2021).

Lo anterior va de la mano con la idea general de que la innovación tecnológica genera cambios paradigmáticos dentro de diversos sectores, lo cual abre nuevas oportunidades, pero al mismo tiempo genera brechas crecientes con aquellos sectores que no logren adaptarse oportunamente al nuevo contexto, asimismo la cuarta revolución industrial se caracteriza por la velocidad, amplitud y profundidad con la que ocurre (CEPAL, 2019).

En consecuencia, los cambios en las estructuras productivas y los mercados resultan ser altamente vertiginosos lo cual, afecta la evolución de las empresas, el trabajo, las ganancias y los procesos industriales, específicamente de aquellas más débiles competitivamente o atrasadas en materia tecnológica. Es por esta razón que, si dicho fenómeno global que cobra auge en países altamente industrializados se traslada a países en desarrollo, el impacto de este generará nuevos elementos o respuestas particulares que representan la heterogeneidad de los territorios, así como la composición productiva de cada rama que puede ser altamente dependiente o no de las innovaciones en procesos, productos y servicios.

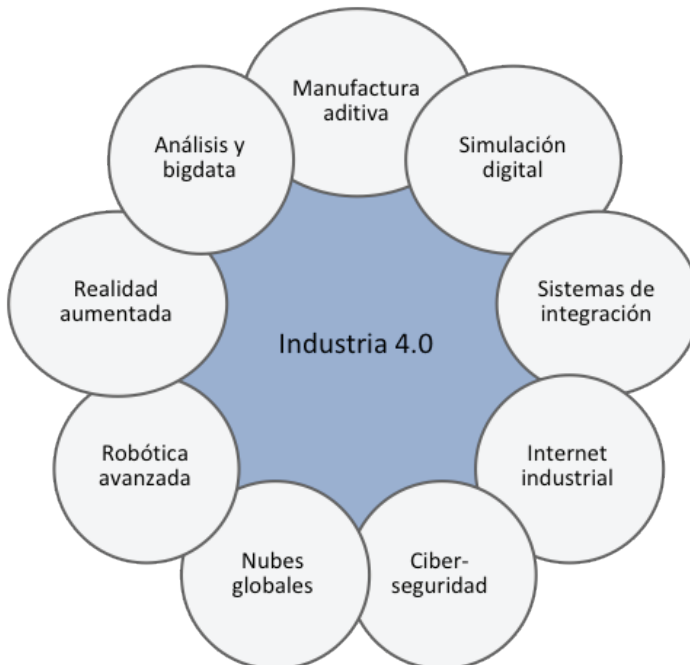
En lo general, ubicarse históricamente dentro del contexto de la industria 4.0 implica para este marco teórico, identificar que la realidad de una región productiva está en estrecha relación con diversos elementos como lo son: la manufactura aditiva, la simulación digital, los sistemas de integración, la ciberseguridad, entre otros

como lo muestra la figura 1. A pesar de ello, su impacto depende de otras circunstancias particulares de cada caso, industria, empresa, gobierno, región, etc.

Para el caso de México, durante los últimos 40 años los esfuerzos económicos han sido dirigidos al control de variables macroeconómicas con la finalidad de instaurar un panorama positivo para los inversionistas que resulte en un fortalecimiento de la base productiva, sin embargo, al estar sumamente alejado esto de ser una política industrial, las acciones implementadas no dieron resultados positivos de manera real ya que gran parte de la industria interna sucumbió ante la competencia del mercado exterior. Sumado a esto la revolución 4.0 exige una rápida adaptación de los procesos productivos con el entorno tecnológico y la era digital antes mencionada, lo cual, condiciona aún más la forma y organización en cómo las industrias locales sobreviven.

Siendo conscientes de las dinámicas de mercado, la composición industrial y del fenómeno de la revolución tecnológica, se vuelve pertinente hacer un acercamiento entonces a un caso particular de rama productiva que, ante movimientos externos de innovación acelerada, buscan mantenerse en competencia.

Figura 1
Elementos que se identifican dentro de la industria 4.0.



Fuente: Elaboración propia basado en "Industry 4.0. The future of productivity and growth in manufacturing" (pág. 3) Rüßmann, Lorenz, Gerbert et al., 2015, *The Boston Consulting Group*.

En este caso se busca documentar el comportamiento de empresas que se desarrollan en un territorio determinado y encaminadas a un sector en específico, con la finalidad de identificar estos momentos de impacto tecnológico que afectan de manera positiva o negativa su productividad, sus procesos, sus productos y sus servicios.

Metodología

Tomando en cuenta el fenómeno general de la innovación tecnológica dentro de procesos industriales, en este trabajo se presentan los resultados de dos estudios de campo realizados para la industria manufacturera de “Impresión e Industrias Conexas” en la ciudad de Puebla durante los años 2015 y 2022. Dichos trabajos de campo se sustentan bajo la lógica del microanálisis que busca enriquecer el entendimiento de los fenómenos generales en condiciones particulares, esto a través de variables más específicas, complejas y móviles (Revel, 1995).

Cada estudio de campo corresponde a diferentes metodologías que permitieron el diseño y aplicación de cuestionarios descriptivos con un alto porcentaje de preguntas de opción múltiple, los cuales tienen como objetivo ser herramientas que permitan precisar en las características de la empresa mediante porcentajes, promedios o grados de importancia de ciertos fenómenos económico-administrativos, que se someten a una medición o cuantificación (López Romo, 1998).

El primer estudio realizado presenta una encuesta aplicable a nivel de empresas manufactureras que valora su impacto en las actividades del desarrollo económico de la región. Dicha encuesta es diseñada por parte del Dr. Pedro Macario García Caudillo, catedrático de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, para el trabajo de investigación “Encadenamientos productivos de las empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala para el año 2015”, el cual fue financiado por el Programa para el Desarrollo Profesional Docente mejor conocido en esos tiempos como PRODEP.

Para este trabajo de campo existe un antecedente, pues este está basado en una encuesta aplicada durante el año de 2012 para el área de artes gráficas y a su estrecha relación con el sector 511 “edición de publicaciones impresas y software”, sin embargo, por la gran diferencia con las encuestas aplicadas en 2015 y 2022 no se incluye dentro de esta presentación actual, aunque es parte del contexto del análisis y reflexiones finales del presente trabajo.

El tamaño inicial de muestra para dicha investigación fue de 200 empresas ubicadas en 23 ramas de la industria a lo largo de los municipios que conforman la zona

metropolitana Puebla-Tlaxcala, sin embargo, para el presente trabajo se retoman solamente la muestra de 21 encuestas realizadas a empresas de la ciudad de Puebla pertenecientes estrictamente al ramo 323. El cuestionario aplicado se conforma de 65 reactivos, 15 preguntas abiertas y 50 de opción múltiple, de las cuales se derivan temas de productividad, empleo, mercados, innovación, aprendizaje, cooperación, redes de gobierno, entre otros, cabe señalar que el cuestionario se plantea bajo el objetivo de generar un acercamiento a la visión de los empresarios en torno a los factores productivos que afectan o benefician a sus empresas.

El segundo trabajo de campo se retoma de las encuestas aplicadas para el proyecto “MIPYME2022: Digitalización y Desarrollo Sostenible en la MIPYME en Iberoamérica 2022” desarrollado en forma conjunta con el Observatorio Iberoamericano de la MIPYME y la Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa (FAEDPYME) de la Universidad Politécnica de Cartagena. Este cuestionario fue aplicado a más de 17 mil empresas iberoamericanas gracias al trabajo conjunto entre diversos especialistas y universidades.

Según explica FAEDPYME (2022) el diseño general de la muestra de empresas se fundamenta en la técnica de muestreo estratificado y se clasifica en tres bloques: sector, tamaño y país. Para la aplicación de la encuesta se generó un muestreo aleatorio simple el cual por desgracia no logró cumplirse, sin embargo, se realizaron adecuaciones necesarias que permitieron rescatar los resultados de dicho trabajo. En materia de trabajo de campo, el cuestionario fue aplicado vía telefónica, internet y en gran medida de manera presencial, a diversos gerentes de las MiPymes que abordaron temas como el tamaño, la antigüedad, entre otros.

De esta encuesta aplicada se cuenta con un total de 11 muestras que fueron recabadas para empresas pertenecientes al ramo productivo 323. Mediante 21 reactivos de opción múltiple se logra abordar temas como los TIC, exportación, medio ambiente, sostenibilidad, digitalización, procesos, productos y gobierno. A la par de estas, existen un número amplio de otras empresas del mismo rubro que fueron entrevistadas y que en un ejercicio de comparación regional se pueden consultar posteriormente.

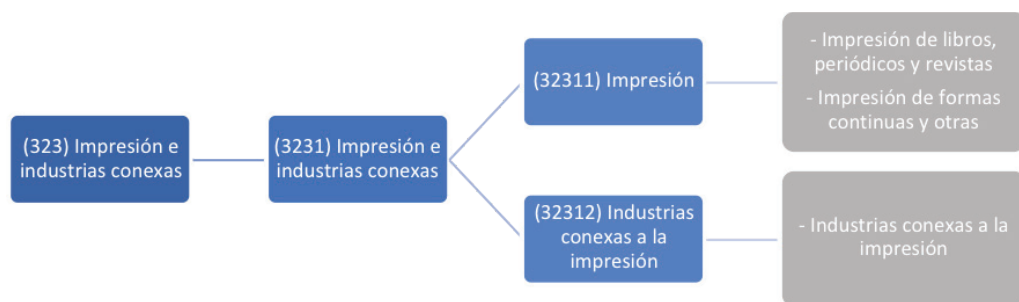
Finalmente, con lo antes mencionado se muestran en el siguiente apartado los principales resultados cuantitativos y cualitativos que giran en torno a los trabajos de campo, en los cuales se resalta los puntos pertenecientes a la temática de innovación tecnológica y el desarrollo de la industria. Además, se añade al finalizar el texto un apartado denominado “Anexos” que muestra una breve memoria fotográfica procedente del trabajo de campo realizado.

Resultados

El Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) ubica a la industria de las artes gráficas dentro de la rama 323 de la manufactura que lleva por nombre “Impresión e Industrias Conexas”, la cual, da cabida a tres subclases involucradas en el trabajo de: impresión de libros, periódicos y revistas, impresión de otras formas continuas e industrias conexas a la impresión, véase figura 2. Resulta prudente aclarar que, aunque esta rama está estrechamente relacionada con la edición de libros, periódicos y revistas, la clasificación del SCIAN excluye el trabajo en torno al ramo 53, pues se considera la existencia de una diferencia sustancial en los procesos.

Pese a que la industria de las artes gráficas no se encuentra dentro de aquellas ramas productivas clasificadas como “intensivas en tecnología” dentro de la economía nacional, esta no ha quedado exenta de percibir cambios progresivos en sus procesos productivos o de gestión durante los últimos años a causa de las constantes innovaciones en insumos, procesos, servicios y productos. Sumado a esto, la era digital precedida de la revolución 4.0 ha sido un parteaguas que juega a favor y en contra de su evolución, desarrollo y, sobre todo, su poder dentro del mercado.

Figura 2



Clasificación de la industria 323 de la manufactura según el SCIAN 2023.

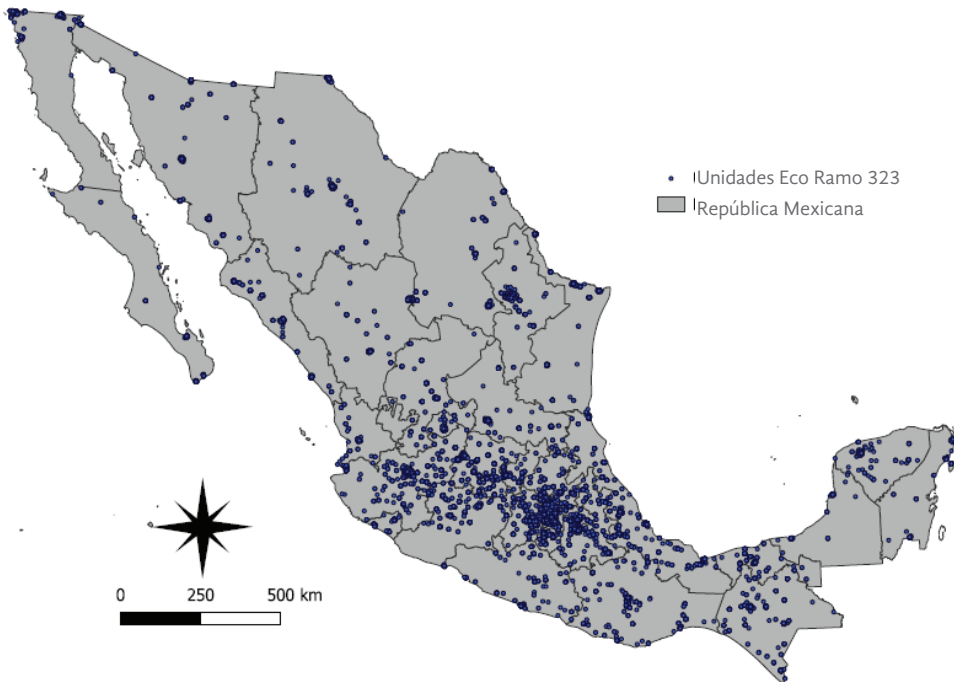
Fuente: Elaboración propia basado en SCIAN México 2023

Según las estimaciones del Producto Interno Bruto que realiza el gobierno federal en conjunto con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el potencial productivo de esta industria roza el 1% del PIB y se ubica geográficamente en los estados de Jalisco, Ciudad de México, el Edo de México y Puebla, véase figura 3. Pese a que existe una tendencia a la concentración y la hiperespecialización dentro de los procesos que lleva a ubicar la mayor cantidad de unidades dentro del centro de

la república, se reconoce la existencia de empresas altamente productivas en otros estados como: Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa y Chihuahua.

En materia del estado de Puebla, la gran mayoría de unidades económicas pertenecientes a esta industria se concentra en su ciudad capital, la cual, según un recuento histórico, ha mantenido casi invariable el número total de unidades productivas durante los últimos años, véase figura 4. Lo anterior lleva a señalar que la industria local del estado transita por un momento de transformación lento el cual, no está exento de mantener una competencia por sobrevivir a los diversos cambios innovativos.

Figura 3
Distribución geográfica de Unidades Económicas del ramo 323
de la manufactura en la República Mexicana según DENUÉ 2024.



Fuente: Elaboración propia basada en la cartografía de mapas nacionales y estadísticos de DENUÉ de INEGI para el año 2024.

Figura 4

Comparativo histórico del total de unidades económicas del ramo 323 en el municipio de Puebla.

| NO. de clase | Unidades económicas | | | |
|---|---------------------|----------|----------|----------|
| | Año 2009 | Año 2014 | Año 2019 | Año 2024 |
| 323111 - Impresión de libros, periódicos y revistas. | 16 | 19 | 25 | 27 |
| 323119 impresión de formas continuas y otros impresos | 459 | 475 | 459 | 501 |
| 323120 industrias conexas a la impresión | 14 | 10 | 10 | 11 |

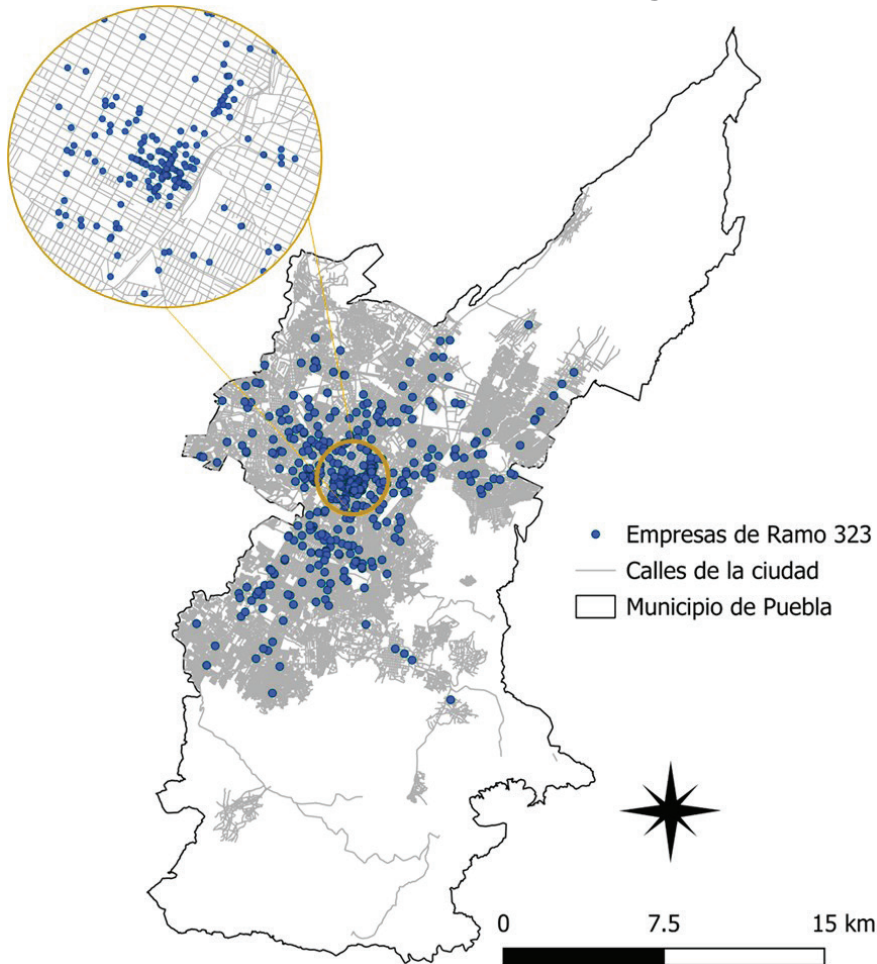
Fuente: elaboración propia retomando los censos económicos de INEGI 2009, 2014, 2019 y los estadísticos provenientes del DENUÉ para 2024.

En la ciudad de Puebla las unidades económicas del ramo 323 se distribuyen principalmente en la zona centro de la capital, específicamente en el “Barrio del Carmen” en donde se tiene registro, de un amplio corredor comercial que abarcan las calles 2 Sur, desde la 13 hasta la 21 Oriente de la capital, véase figura 5. Cabe mencionar que, el crecimiento exponencial de la ciudad en los últimos años ha llevado a dicha industria a reposicionarse estratégicamente en otros sectores aledaños a vías rápidas, zonas escolares y calles altamente comerciales relacionadas a la industria del papel.

Con el trabajo de campo realizado en 2015, se logra recuperar un total de 21 encuestas aplicadas a empresas del ramo 323, las cuales se dedican a realizar labores como impresiones, grabados, señalética, diseños, acabados, etiquetados, empaquetados, publicidad y otros muy diversos servicios provenientes de las artes gráficas. Todas las empresas encuestadas reflejan una constante preocupación por los cambios en el mercado, tecnología, los tiempos de entrega y la compra de insumos, sin embargo, presentan también una fuerte tendencia al comercio intrarregional que les hace vincularse con otros municipios de la misma zona metropolitana Puebla-Tlaxcala.

De la muestra total de empresas encuestadas se encontró que estas presentaban un promedio de vida de 24 años, siendo la más longeva una dedicada a producir e imprimir publicidad. En términos de su gestión, el 27% de dichas empresas se catalogan como unidades con organización familiar, mientras que el otro 73% no lo son. Con respecto a la maquinaria usada, las empresas encuestadas coinciden en el origen de sus equipos electrónicos, los cuales son importados de países como Estados Unidos, China, Canadá, Japón, Taiwán, Italia, España y Alemania.

Figura 5
Distribución geográfica de Unidades Económicas
del ramo 323 de la manufactura en la ciudad de Puebla según DENUE 2024.



Fuente: Elaboración propia basada en la cartografía del estado de Puebla, la red de carreteras del Estado y estadísticos del DENUE de INEGI para el año 2024.

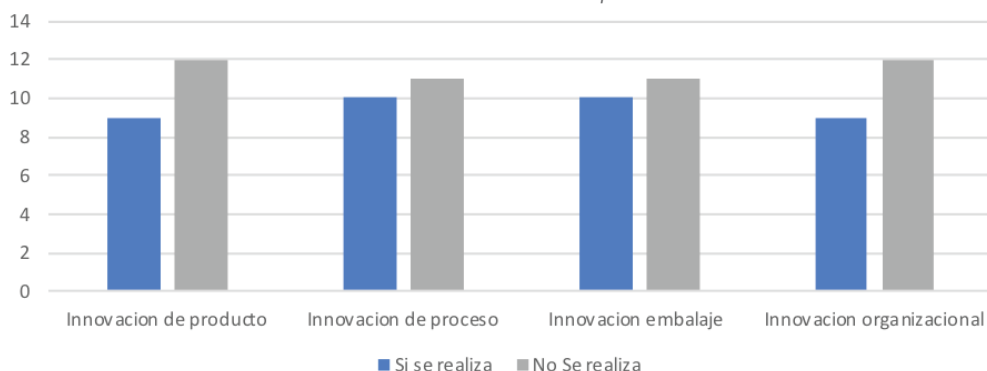
Lo anterior permite ver que la implementación de tecnología es un fenómeno dependiente de los avances técnicos que existen en países desarrollados. De hecho, algunos empresarios señalaron que a inicios del siglo XIX se presentó una intensa ola de modernización en maquinaria de índole digital, lo cual potencializó su trabajo, pero al mismo tiempo, desplazó a pequeñas imprentas tradicionales que dedicaron gran parte de su vida y trabajo a la inversión en maquinaria manual-mecánica.

Las tintas son el principal insumo para esta industria y en materia a estas se reconoce la importancia del comercio internacional, pues suelen ser importadas de países como Estados Unidos, Canadá e Italia. Sin embargo, respecto a otros insumos aparece el mercado nacional como principal proveedor, a lo cual habrá que considerar la diversidad de nuevos productos finales que se ofertan dentro de la industria de las artes gráficas como lo son impresiones o trabajos en materiales textiles, papelería, plásticos, hules, vidrio, y demás variantes.

En torno a la innovación que dichas empresas reconocen haber realizado entre 2010 y 2015, se señala que existe una tendencia a mejorar procesos y embalaje, lo cual habla de una adaptación al mercado y un cambio en la demanda. Por otra parte, se identifica que la innovación en productos y de tipo organizacional, es el factor en el que menos se pone atención, pues estos dos puntos resultan ser identificados como tendencias generales en las cuales es más difícil lograr generar un impacto inmediato, véase figura 6.

Figura 6

Innovaciones llevadas a cabo durante el periodo 2010-2015.



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo “Encadenamientos productivos de las empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala para el año 2015”.

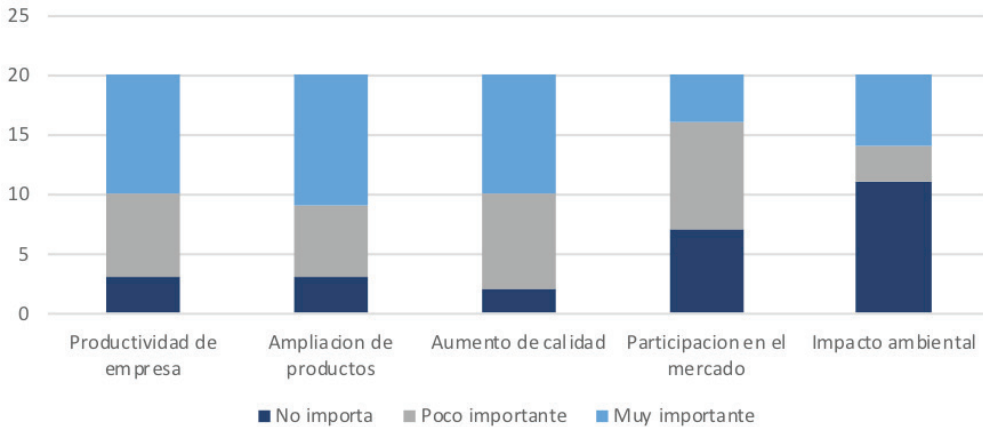
Pese a lo anterior si se reconoce en lo general la dificultad dentro de cada empresa de emprender una acción innovadora de cualquier tipo, pues esto se presenta como un gran reto que toca procesos, productos y servicios ofrecidos. Principalmente se reconoció de manera general como el gran obstáculo de esta situación el aspecto financiero, pues implica un alto esfuerzo en materia monetaria que no está al alcance de todas las empresas.

Según la perspectiva de las empresas encuestadas, la innovación es mucho más importante para buscar elevar la productividad de la empresa, la ampliación de productos y el mejoramiento de la calidad de estos. También es pertinente señalar que,

aunque a mediados de la década pasada la tendencia hacia el cuidado del medio ambiente era de suma importancia dentro de las industrias y economías globales, las empresas encuestadas no consideraban importante relacionar la innovación tecnológica con temas de impacto al cuidado del ecosistema, véase figura 7.

Figura 7

Relevancia de las innovaciones en diversos rubros.



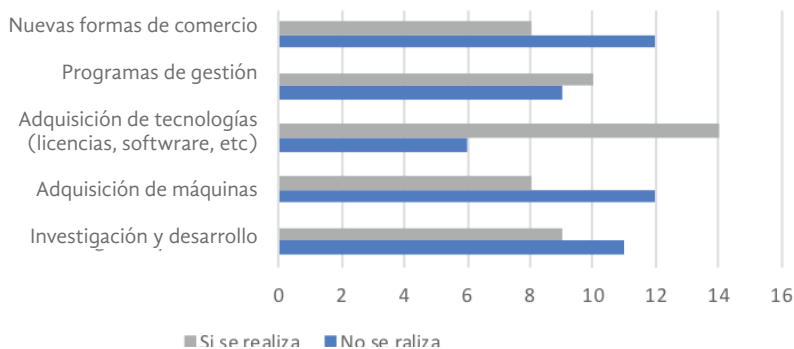
Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo “Encadenamientos productivos de las empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala para el año 2015”.

Dentro del contexto y momento en el que se aplica la encuesta, la perspectiva de innovación para las empresas está destinada principalmente a realizar acciones que implican la adquisición de licencias digitales, programas de cómputo o softwares en general, así como programas de gestión. Al mismo tiempo se identifica que no se busca implementar innovaciones para ampliar las formas de comercio, la investigación o la adquisición de máquinas, véase figura 8.

Como panorama general dentro de esta perspectiva habrá que recalcar que durante 2015 se vivía ya un ciclo de recesión en la economía mexicana, lo cual conllevó muchos cambios a escala político-social del país. Además, la transición administrativa y contable de las empresas se intensificó gracias a las modificaciones que se hicieron por parte del Servicio de Administración Tributaria (SAT) quien mudaba progresivamente a lo conocido ahora como la facturación electrónica CFDI, lo cual afectó negativamente la demanda de facturas impresas.

Figura 8

Actividades en torno a la innovación de las empresas durante 2015.



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo “Encadenamientos productivos de las empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala para el año 2015”.

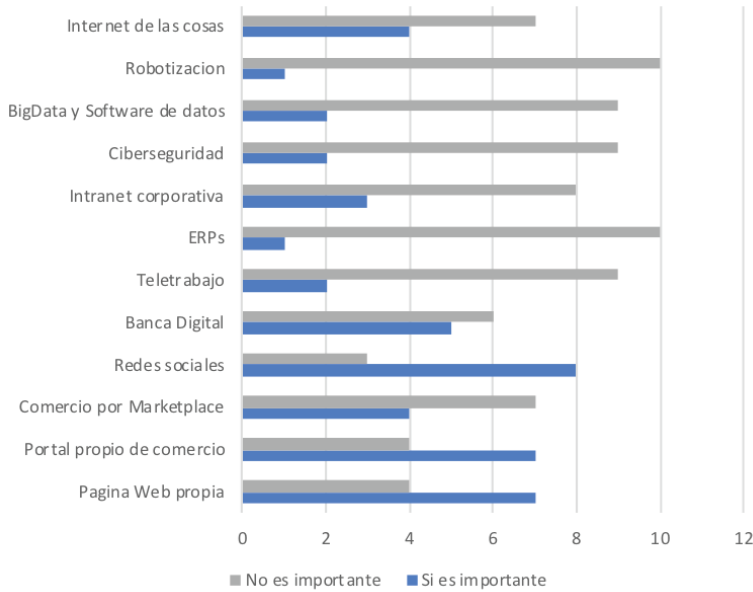
Con respecto al trabajo de campo efectuado en 2022, se exponen los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a 11 empresas correspondientes al ramo 323 dentro de la ciudad de Puebla y vinculado al estudio desarrollado por el Observatorio Iberoamericano de la MIPYME. El contexto social e histórico de este trabajo es el periodo de estabilidad y recuperación económica que se presentó en el primer trimestre del año 2022 después de una dura etapa de crisis sanitaria causada por la propagación del virus SARS-CoV-2 en México en donde la economía nacional afrontó un cierre parcial de actividades que se prolongó durante varios meses del año 2020.

Ya en materia del trabajo de campo, del total de empresas encuestadas, el 55% señaló ser de carácter familiar mientras que el otro 45% se consideraron como no familiares. Ante esto sobresale que, las empresas de carácter familiar tamaño micro o pequeño, no contemplaron dentro de esta encuesta un incremento significativo en el número de empleados promedio en un mediano plazo, cabe señalar que esta situación depende también de un momento económico de recuperación y estabilidad.

En materia de tecnologías y entornos que caracterizan a la industria 4.0, las empresas encuestadas reconocen la existencia de nuevos elementos que transforman las relaciones del mercado y la competencia. Sin embargo, estas mismas describen no estar involucradas en el total uso de dichos factores, específicamente de aquellos en donde la tecnología tiene mayor impacto como lo puede ser la robótica, ciberseguridad, ERPS o la intranet corporativa, por lo anterior; el comportamiento de estas empresas gira en torno a la búsqueda del comercio dentro de la era digital, lo cual recaer en el uso principal de páginas web, redes sociales para venta y la banca digital, véase figura 8.

Figura 9

Relevancia de elementos tecnológicos dentro de sus procesos.

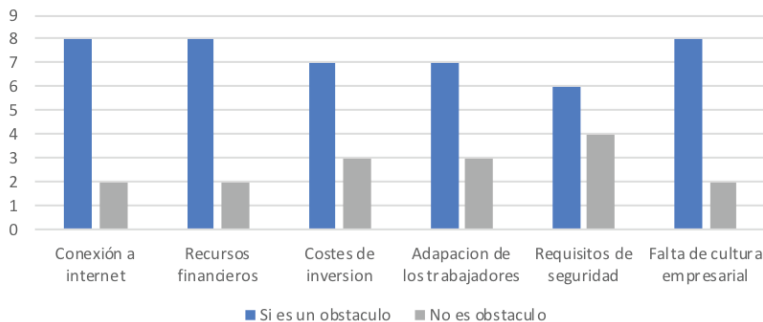


Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo “MIPYME2022: Digitalización y Desarrollo Sostenible en la MIPYME en Iberoamérica 2022”.

En general todas las empresas señalan haber destinado recursos importantes en materia de inversión a sus negocios con la finalidad de adaptarse a diversos mecanismos digitales. En contraparte a esta situación, las empresas señalan la existencia de obstáculos que les impide, poder realizar de manera efectiva la digitalización de su empresa, destacando los problemas en materia conexión de internet, los recursos financieros y la falta de cultura empresarial, véase figura 9.

Figura 10

Elementos que dificultan los procesos de innovación.



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo “MIPYME2022: Digitalización y Desarrollo Sostenible en la MIPYME en Iberoamérica 2022”.

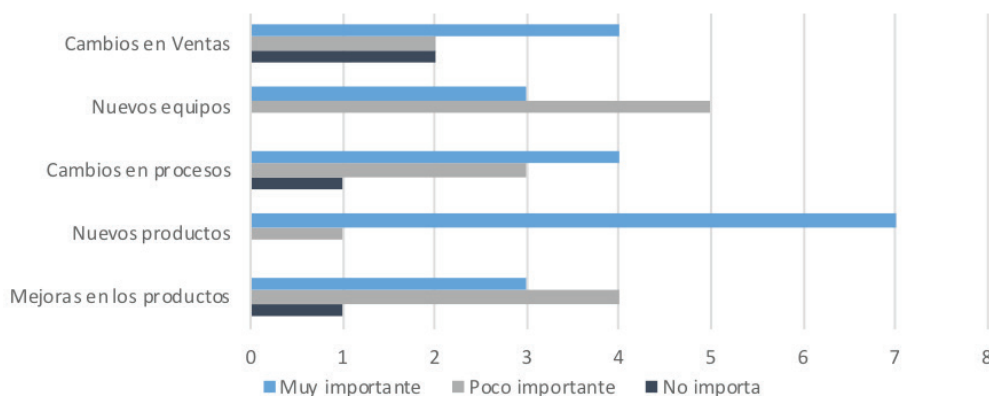
Del total de empresas encuestadas solo 3 de ellas señalaron no haber hecho mejoras en sus procesos de producción durante el 2022 y en contraparte, quienes sí lo hicieron señalaron haberse concentrado en generar innovación para la creación de nuevos productos, seguida de la búsqueda de cambios en los procesos y en las ventas, tal y como se muestra en la figura 10. Por otra parte, se nota una tendencia en donde la innovación en equipos es poco accesible para diversas empresas y depende fuertemente del momento de vida de cada una, así como de la disponibilidad financiera de estas.

Cabe señalar que, el contexto que se presenta para este trabajo está marcado por un acelerado crecimiento de la era digital, en donde cobra auge el uso de redes, servicios y medios digitales, lo cual, sustituye drásticamente diversas mercancías que se producen desde las artes gráficas como lo son las impresiones fotográficas, la propaganda física, los vouchers de pago, las notas, los blocks, entre otros.

A pesar de lo anterior, la propia industria ha demostrado tener la capacidad de generar una gran innovación en productos que permiten de cierta manera, la adaptación de las artes gráficas al mercado moderno. Un ejemplo de dicha situación fue la alta demanda de señalética a raíz de la pandemia del covid-19 o la tendencia a la personalización de diversos objetos como fundas, botes, playeras, acrílicos, lonas, entre otros.

Figura 11

Relevancia de la innovación en ventas, equipos, procesos y productos.



Fuente: Elaboración propia en base al trabajo de campo "MIPYME2022: Digitalización y Desarrollo Sostenible en la MIPYME en Iberoamérica 2022".

Conclusiones

A pesar de que el sector de las artes gráficas no está catalogado como una industria especializada de alta tecnología, la revolución 4.0 ha logrado tener impacto de manera paulatina en diversos aspectos productivos propios de este como lo es la tecnología, el mercado, los insumos y los productos o servicios finales. De hecho, se puede decir que, en los últimos años existe un cambio muy marcado dentro de la industria gráfica que va de lo mecánico a lo electrónico, lo cual ha implicado una mayor especialización en el uso de software y programas de diseño digital.

Si bien, las innovaciones que demanda la industria 4.0 se traducen en un primer momento como un beneficio para las empresas, estas mismas las ven como algo inalcanzable, pues los obstáculos para acceder al ámbito innovador son diversos y su grado de importancia depende en gran medida de las situaciones particulares. Por lo tanto, se debe señalar que aun y cuando la innovación es un elemento clave, no siempre es aplicado dentro de la esfera productiva de este sector, lo cual en un primer momento parecería contradictorio ante la dinámica industrial 4.0, no obstante, a largo plazo esto tiende a ser una condicionante de vida para las propias empresas.

De manera teórica resulta pertinente mencionar que, existen escasos estudios desarrollados bajo el enfoque de ramas productivas e innovación, lo cual afecta de manera importante la creación de análisis o perspectivas económicas en torno al desarrollo industrial. Sin embargo, trabajos como este que parten del sustento teórico del enfoque evolucionista y del fenómeno particular de la industria 4.0, podrían considerarse una aportación, pues el acercamiento particular al caso de Puebla permitió observar que la industria local vive un proceso lento de adaptación.

Finalmente, se puede decir que aún quedan elementos sueltos en torno a la innovación, pues como se vio a lo largo del texto, esta depende de otras características propias del contexto económico y la rama productiva que se analice, lo cual hace pensar en el papel de la industria 4.0 dentro de ecosistemas empresariales que desarrollan dinámicas de cooperación, concentración productiva, hiper especialización, diversificación de mercado, entre otras.

Referencias

- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Gabriel, S. D. (2014). Innovación y desempeño económico a nivel de firma. Una perspectiva evolucionista. En F. Barletta, V. Robert, & G. Yoguel, *Tópicos de la teoría evolucionista neoschumpeteriana de la innovación y el cambio tecnológico* (págs. 319-356). Buenos Aires: Dávila editores.
- Bianchi, P., & Rodríguez Mesa, F. (2021). *4.0: La nueva revolución industrial*. Madrid: Difusora Larousse y Alianza editorial.
- CEPAL. (2019). *La revolución industrial 4.0 y el advenimiento de una logística 4.0*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- FAEDPYME. (2022). *Informe mipyme 2022 digitalización y desarrollo sostenible de la mipyme en Iberoamérica*. Cartagena: Observatorio Iberoamericano de la MIPYME.
- Jeannot, F. (2004). *La empresa: teorías económicas y realidades*. Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- López Romo, H. (1998). La metodología de encuesta. En L. J. Galindo Caceres, *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación* (págs. 33-73). Mexico: Editorial Logman.
- Motta, J., & Morero, H. (2020). La teoría moderna de la innovación y sus antecedentes en el pensamiento económico. En D. Suárez, A. Erbes, & F. Barletta, *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje* (págs. 23-70). Madrid: Ediciones Complutense.
- Perez, C. (2002). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero, la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Mexico: Siglo XXI editores.
- Revel, J. (1995). Micro-análisis y construcción de lo social. *Anuario del IEHS*, 125-143.
- Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). *Industry 4.0. The future of productivity and growth in manufacturing*. Munich: The Boston Consulting Group.
- Sanchez Martinez, I. (2019). La Cuarta Revolución Industrial en México. *Observatorio del Desarrollo, temas críticos*, 58-64.
- Schwab, K. (2017). *La cuarta revolución industrial*. México: Penguin Random House Grupo Editorial.

Anexos

Memoria fotográfica correspondiente al trabajo de encadenamientos productivos de las empresas manufactureras de la Zona Metropolitana de Puebla-Tlaxcala

Imagen 1

Máquina de impresión Heidelberg



Imagen 2

Taller tradicional de impresión



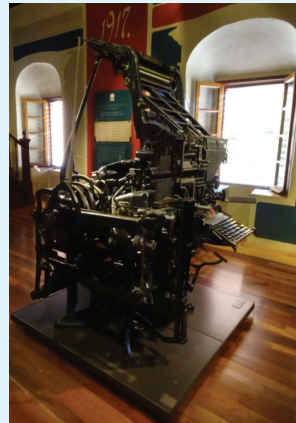
Imagen 3

Trabajador de imprenta



Imagen 4

Antigua máquina de edición e impresión



II. Empresas Chinas con Capital Mayoritariamente Público en el Sector Automotor: Una Exploración de su Modelo Organizativo

Dulce Gabriela Paz Juárez¹

Resumen

En este trabajo se presenta una aproximación inicial al análisis crítico del crecimiento de la industria automotriz en China, a través de herramientas de orden mixto que contribuyen a cuestionar diferentes estrategias que se han implementado, como las *Joint-ventures* y las políticas que el Estado ha impuesto. Se pone en el centro de la reflexión al modelo organizativo de las empresas chinas, con capital mayoritariamente público en el sector automotor, considerado estratégico para el posicionamiento económico del país. El “modelo” se observa desde su funcionamiento al interior de las agencias capitalistas hasta su relación con el Estado y con los diferentes organismos que se involucran en su administración. Estas empresas son gestionadas por la *State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council* (SASAC), organizadas en función de la valorización de capital con características que se consideran innovadoras, de modo que las han posicionado en los mercados internacionales como líderes en el desarrollo tecnológico y en ventas. En particular, el análisis se centra en los casos de dos empresas automotrices que se incluyen en la lista *Fortune Global 500* que incluye a las corporaciones más influyentes a nivel mundial: *China FAW Group Corporation Ltd* y *Dongfeng Motor Corporation Ltd* en el marco del esquema de Cooperación Sur-Sur, que a través de estrategias como *The Belt and Road Initiative* (BRI) han alcanzado nuevos horizontes geográficos.

Palabras clave: Empresas chinas, industria automotriz, modelo organizativo.

¹ Doctora en Economía Política del Desarrollo. Es Posdoctorante por México, Convocatoria 2023 de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). El Posdoctorado lo realiza en la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Introducción

La industria automotriz china ha conseguido un crecimiento sin precedentes durante el siglo XXI, ubicándose como líder a nivel mundial. El objetivo de este trabajo es analizar cómo lo ha conseguido, tomando en cuenta el papel que ha desempeñado el Estado, las políticas que se han implementado, la llegada de inversión extranjera y las diferentes estrategias al interior de las empresas de propiedad estatal con capital mayoritariamente público. Entre los elementos más recientes destaca su modelo organizativo y la inserción de las empresas en proyectos de cooperación internacional.

China considera a la industria automotriz como pieza clave para el crecimiento económico y el desarrollo tecnológico del país, por lo que la participación del Estado ha sido aún mayor, buscando tener una presencia significativa en el manejo de las empresas pioneras en este sector.

Uno de los elementos que diferencian a la industria automotriz china de otras industrias en el mundo, es que cuenta con empresas automotrices con capital mayoritariamente público, esto quiere decir que más del 50% le pertenece al Estado (Chen et al., 2020). Esta estrategia surgió desde una época temprana en la industria china. Durante el período maoísta la mayoría de las empresas pertenecían al Estado. A partir de las reformas de Deng surgieron empresas privadas y coinversiones con empresas extranjeras, no obstante, se cuidó que el Estado fuera socio mayoritario en las nuevas fusiones. Esta situación parece haber marcado una gran diferencia con las empresas automotrices de otros países, inclusive de aquellas que hasta hace unos años eran líderes en el mercado. Se observa que la inserción de China a la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la institucionalización de un proceso, se centraron en la gestión de las empresas con capital mayoritariamente público, entre las que se encuentran las del sector automotor que culmina con la creación de la *State-owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council* (SASAC) al inicio del siglo XXI. Ambos acontecimientos marcaron un parteaguas en el crecimiento del sector automotor y su inserción comercial a nivel mundial.

Se analiza cómo en los momentos que parecen más complicados en el marco de la crisis inmobiliaria del 2008-2009 y en los años posteriores, la industria automotriz china creció, ya que se estimuló la demanda interna de automóviles a través de políticas públicas. También el Estado compró acciones de grupos automotrices que se establecían en diversas partes del mundo y atravesaban circunstancias complicadas.

Es importante mencionar que, si bien se aborda la industria automotriz en general, se observa, en particular, a las empresas con capital mayoritariamente público y se estudian con más detalle dos casos puntuales: el de *FAW Group Co. Ltd.* y el

de *Donfeng Motor Corporation*. Esto debido a que son empresas que han sido un referente importante en la historia, han participado en coinversiones con grupos automotrices de talla mundial y en la actualidad pertenecen a uno de los conglomerados de empresas más grande del mundo, la SASAC. Ambas empresas han desplegado diferentes estrategias a través de la cooperación internacional como actores del desarrollo, las cuales parecen estarlas posicionando hoy en nuevos mercados con proyectos de amplia envergadura.

Al avanzar con la investigación se plantea la siguiente pregunta ¿Es la industria automotriz china una industria estratégica para el crecimiento económico como lo fue durante el siglo XX? Este cuestionamiento parece central e intenta responderse a lo largo del documento ya que si bien no puede negarse que continúa siendo un pilar en la economía parece que su papel se ha transformado.

Se considera relevante mencionar que este capítulo es parte de una investigación más amplia de un proyecto de estancia posdoctoral que se encuentra en curso, el cual se ha centrado en analizar el desarrollo económico, específicamente industrial, de China desde la mitad del siglo XX hasta la actualidad. Conforme se ha avanzado en él, se han estudiado casos específicos en sectores como el energético, el alimentario y el minero, considerados estratégicos para el crecimiento del país, donde se ubican empresas con capital mayoritariamente público que hoy en día son consideradas como actores para el desarrollo, las que han logrado posicionarse como líderes en la dinámica de acumulación de capital a escala mundial en el marco de una posible transición hegemónica.

En este documento se realiza una primera exploración a través de una investigación de orden mixto a la industria automotriz china con el objetivo de analizar los elementos clave de su crecimiento desde la década de los ochenta hasta nuestros días. Las herramientas cualitativas que se incorporan son de carácter documental, a través de la selección de estudios de caso y de una revisión bibliográfica, con la idea de recopilar, analizar y ordenar información. Se consultaron fuentes como repositorios, revistas, libros y páginas de sitios oficiales de fuentes digitales. Por el lado cuantitativo, empleando elementos de estadística descriptiva, se hace una revisión en la *International Organization of Motor Vehicle Manufacturers* (OICA), realizando un estudio general sobre los datos de distintos países durante diferentes años y, una vez que se seleccionaron los datos, se realizó una tabla que sirven para analizar las tasas de crecimiento y los momentos más importantes de la industria automotriz china desde 1999 hasta el 2023. Primero, se recopilaron los datos de la industria automotriz china que incluye el total de la producción de autos y de vehículos co-

merciales, después se trabajaron los mismos datos de Estados Unidos y Japón, con la información obtenida se logró contrastar los resultados entre los países. Este análisis permitió identificar años específicos que muestran cambios en las tendencias de producción para hacer una reflexión más profunda sobre los acontecimientos que se consideran significativos para China.

Estas herramientas han sido útiles para relacionar y analizar la parte teórica, documental y cuantitativa, con el propósito de aportar una explicación y apreciación histórica más amplia de la realidad.

Una mirada teórica al modelo organizativo

En esta sección se parte del supuesto de que, los modelos organizativos de las empresas son esenciales para su crecimiento, y no solo eso, cuando muestran rasgos innovadores por lo general suelen replicarse a lo largo de la cadena productiva e inclusive en otros sectores, colocando a las empresas y al país mismo en una posición de liderazgo.

En el caso del taylorismo, el fordismo y el toyotismo, solo por nombrar algunos modelos que fueron ampliamente replicados por distintas industrias al grado de volverse dominantes en la dinámica productiva y de acumulación de capital, no solo se insertaron al interior de la empresa matriz, sino que más bien se manifestaron al interior de toda la cadena de valor. Si bien cada uno tiene características específicas que han sido esenciales en su momento para hacer crecer la producción, la realidad es que, un modelo nunca implica la desaparición total del otro que le precede, lo que más bien se observa es una adaptación de acuerdo con las necesidades del propio sistema y de la lógica de valorización, lo que ha contribuido de manera directa a dar salida a momentos de crisis (Paz, 2023).

En el caso del fordismo, el impacto de su expansión en distintos sectores fue tan grande que puede considerarse como un modelo de acumulación clave para el desarrollo del capitalismo de la segunda posguerra. En este modelo destacan las inversiones en capital fijo que propiciaron un incremento en la productividad y del consumo en masa. Un elemento esencial para que el modelo consiguiera el alcance que tuvo fue a través de las políticas que implementaba el keynesianismo, ya que propiciaron las condiciones necesarias para que el modelo pudiera desplegar todo su potencial (Arrighi, 1999).

Desde la mirada regulacionista se habla de un modelo de acumulación que alcanza a manifestarse en más esferas, con transformaciones significativas en la producción que van desde el incremento en la cantidad hasta la mejora de la calidad. Se

perciben transformaciones de uso en los productos finales, modificaciones en los mercados de consumo con nuevas tendencias en la población y un incremento en las inversiones (Lipietz, 2014).

Durante el fordismo el sector privado y el Estado actuaron en conjunto, buscaron aumentar los salarios de la clase trabajadora, pues sabían que esto era necesario para la adquisición de casas, autos y bienes en general, sobre todo cuando la producción se incrementaba a niveles que no se habían registrado antes. Esto trajo como resultado, en un mediano plazo, el incremento del consumo en el mercado interno y, el incremento del comercio internacional bajo el binomio de que generar más trabajo genera más consumo (Lipietz, 2014). El Estado invirtió en infraestructura para poder ampliar la lógica de la distribución y reducir los costos de las empresas, e impulsó la mejora de la educación y con ello las capacidades de los trabajadores, con respecto al sector salud, cubrió a un número más amplio de personas con seguridad social.

Retomando la idea de que ningún modelo empieza de cero, Henry Ford mencionó que el fordismo buscaba agregar innovaciones al taylorismo, donde una buena administración y gestión eran clave para el manejo de la empresa. La inserción de maquinaria daría como resultado una producción más eficiente, donde el *savoir faire* o el *saber hacer* era más tangible, concretado a través de grandes talleres industriales. Hasta este momento nunca se había visto el incremento de productividad en el trabajo humano de esta forma (Lipietz, 2014).

En Estados Unidos el fordismo funcionó como uno de los modelos organizativos más representativos de 1930 a 1970, este modelo se dio al interior de las empresas automotrices principalmente en sus dinámicas productivas y en las condiciones laborales. Asimismo, impacto en su entorno, cada vez más acondicionado para su crecimiento. Los efectos fueron tan grandes que, trastocaron esferas económicas y sociales del país. El éxito productivo que logró hizo que rápidamente se replicara en más empresas del sector automotor y más tarde en otras industrias, e incluso en otros países. El Estado benefactor también adquirió un rol importante en el crecimiento de esta industria, participó en el mejoramiento de diferentes rubros externos a la empresa, por ejemplo, en el ámbito social concedió una fuerte inversión para mejorar la educación y la sanidad de la sociedad. En términos logísticos, mejoró la infraestructura con inversión en carreteras, puertos y aeropuertos. Se estimuló la demanda de vehículos con el incremento de los salarios (Paz, 2023). Entre los elementos que destacaron fueron, la producción en masa, la inserción de procesos tecnológicos y estandarizados, y el desarrollo de maquinaria que aceleró la producción. Con rela-

ción al trabajador, se priorizó el cuidado en la selección del personal con características específicas, se procuró la especialización y la capacitación continua.

Posteriormente se da la transición del fordismo hacia el toyotismo, este último nace en Japón a mediados del siglo XX en el sector automotriz, se extendió rápidamente en diferentes empresas hasta llegar a otros países. Este modelo mostró características innovadoras que parecían estar dando salida a la crisis de los setenta, no solo atendió las necesidades de la producción, sino que inclusive resolvía en cierta medida las contradicciones del propio sistema. El modelo se centró en desarrollar tecnología e innovación en sus procesos productivos y en este caso, en la calidad de sus autos. Consiguió incorporar métodos específicos como el *Just in time*, que busca que todo esté listo dentro y fuera de la empresa, además, se consolida el método *Kanban* o también conocido como el método de tarjetas, que sirve para dar a conocer cuándo se necesitan más materiales en la producción. Gran parte de su éxito lo encontró en la desintegración o modularización productiva, lo que ocasionó una reducción en los costos y separó gran parte de la producción en la cadena productiva con la participación de múltiples proveedoras de autopartes y de servicios. Uno de los elementos que más sobresale es que, encontró la forma de que las crisis económicas o los momentos complicados para las empresas no tuviesen efectos tan nocivos, disminuyendo la producción por niveles por debajo del promedio, esto implicaba disminuir las horas de trabajo y como consecuencia también el salario de los trabajadores.

El toyotismo comenzó siendo un modelo sin denominación, sin embargo, presentó innovaciones que se fueron consolidando durante varias décadas. Este modelo generaba financiamiento propio y ponía especial atención en la tecnificación de la empresa y a la desintegración productiva (Rodríguez, 2013). Durante la década de los setenta a la luz de la crisis de sobreacumulación se observaron problemas de rigidez en las inversiones y la producción en masa se comprometió con una caída generalizada en el consumo y, con el agotamiento de las políticas keynesianas. Esta situación propició que el capital de origen japonés se colocara en el exterior, pero no solo se observó en el capital, sino que los rasgos intrínsecos del modelo toyotista flexible se diseminaban alrededor del mundo en todo tipo de empresas dando salida a los principales conflictos del momento (Arrighi, 1999).

En la cumbre del G7 de 1980 que se realizó en Venecia, a raíz de la caída de la tasa de beneficio, se llega al consenso de que el modelo fordista había terminado y había que introducir un modelo más flexible a través de empresas líderes en los mercados internacionales, en este caso, las compañías japonesas contaban con la capacidad de

dirigir esta transición. La flexibilidad y la adaptación eran parte esencial del modelo, además de esto, el aparato técnico, al capital fijo y la contratación salarial fueron ejes centrales del toyotismo (Lipietz, 2014).

El propósito de mencionar las características de estos modelos es porque son fundamentales para poder hacer contraste con los elementos del modelo que ha impulsado el país asiático.

Actualmente el modelo de gestión al que se alude en este trabajo que logra ubicarse en China en las empresas con capital mayoritariamente público no solo se manifiesta en las empresas que pertenecen a la industria automotriz, sino en aquellas que están bajo la administración de la SASAC o participan en proveeduría a lo largo de la cadena, e incluso en las filiales que se ubican en otros países donde desarrollan proyectos. En este modelo, al igual que en el fordismo y el toyotismo, se logran identificar características particulares que se analizarán más adelante tanto en la parte interna de las empresas y también en las condiciones que se generan en su entorno para lograr un crecimiento y posicionarse como líderes.

Al concluir este apartado se puede afirmar que para analizar lo que ha ocurrido en China y sus empresas en el sector automotor, se debe reflexionar sobre el modelo organizativo que han implementado, pero a la vez se debe considerar la parte externa, lo que conlleva, las políticas públicas, la llegada de inversión extranjera controlada, la competencia entre capitales y la participación del Estado, ya que parece que todo esto en conjunto ha traído como resultado el posicionamiento de las empresas automotrices, dejando en el olvido esa imagen que alguna vez existió, donde China carecía de innovación y tecnología en sus procesos productivos. Este modelo también parece contribuir a posicionar a China como una de las economías más fuertes en el mundo.

El sector automotriz en China antes de la creación de la SASAC

Este apartado hace un recorrido sobre la historia de la industria automotriz China desde la década de 1980 bajo el mandato de Deng Xiaoping, entendido como un período clave dadas las transformaciones y acuerdos importantes para el sector automotor, así como para la historia económica y comercial de China, hasta nuestros días. A partir de las reformas de Deng, China, con su política de puertas abiertas, permitió la llegada de capital extranjero, pero también se planteaba la posibilidad de salir y posicionarse en los mercados internacionales, aunque conocía sus debilidades y resaltaban la falta de tecnología e innovación en sus procesos productivos y productos de baja calidad ya que carecían de mano de obra calificada. En ese momento,

reconocía que era bastante complicado alcanzar ese objetivo. Al mismo tiempo, las políticas neoliberales afianzaban su lugar en la economía mundial, con un auge en la privatización de empresas públicas, bajo el supuesto de que se mejoraría la eficiencia productiva y administrativa de las empresas impulsando así la competencia. En ese contexto, se facilitaba la entrada de capital extranjero, promoviendo la Inversión Extranjera Directa (IED); se promovía una menor participación del gobierno en sectores clave, permitiendo que las fuerzas de mercado determinaran los precios y la cantidad de producción; y se buscó la liberalización del comercio, con una reducción en las barreras arancelarias y no arancelarias.

China recibió inversión extranjera, pero, a diferencia de la mayoría de los países, lo hizo imponiendo sus propias condiciones. Este es un precedente importante en la industria automotriz y en general en el desarrollo económico del país.

(...) el capital extranjero (especialmente estadounidense) necesitaba a China mucho más de lo que China necesitaba el capital extranjero. Las empresas estadounidenses, desde Intel hasta General Motors, «afrota[ba]n un imperativo muy simple: invertir en China para beneficiarse del trabajo barato y de su economía rápidamente creciente, o dejarla en manos de sus rivales». China, que en otro tiempo era sólo un centro de fabricación, se ha convertido en un lugar donde desarrollar y vender artículos de alta tecnología. «Todos y cada uno quieren estar presentes en China. Allí hay mil doscientos millones de consumidores», decía el presidente de la asociación Estadounidense de Comercio Tecnológico AEA (Arrighi, 2007: 367).

Los grandes capitales y empresas conocían el potencial de China y no solo iban detrás de la mano de obra como en otros países, sino más bien tenían en la mira el gran mercado que podía ubicarse en un mediano y largo plazo, de modo que era una buena opción anticiparse y realizar alianzas con las empresas chinas que necesitaban desarrollar tecnología e innovación.

China buscaba insertarse en el mercado internacional, pero, en contraste con otros países, marcó sus límites desde el principio en pro de su propio beneficio. Buscó atender intereses centrales del país, lo que le llevó a identificar elementos que eran necesarios para mejorar su economía y las condiciones de vida de la población. Cuando decide vincularse con capitales extranjeros, lo hizo a través de su “(...) política de puertas abiertas hacia las empresas estadounidenses, europeas y japonesas, que incómodas por las regulaciones que restringían su libertad para tratar y despedir trabajadores, para comprar y vender mercancías y para sacar los beneficios de China” (Arrighi, 2007: 366).

Los inversionistas extranjeros en un principio no se sentían tan cómodos, pero sabían que a largo plazo era una oportunidad para empezar a insertarse en lo que parecía ser uno de los mercados nacionales más grandes del mundo.

Conforme pasó el tiempo, la llegada de capitales se hacía cada vez más presente

Así, a principios de la década de 1990 se les dijo a Toshiba y otras grandes empresas japonesas, en términos bastante tajantes, que a menos que aportaran consigo a sus fabricantes de componentes, no serían bien recibidos. Más recientemente las empresas de automóviles chinas han gozado del envidiable privilegio de poder establecer consorcios simultáneos con sociedades extranjeras rivales (...) (Arrighi, 2007: 370)

No se puede generalizar que todo tipo de empresas atendieron las mismas restricciones, dependía en gran parte de su contribución en el país. Los fabricantes de componentes que se insertaban en cadenas productivas jugaban un papel esencial para la eficiencia de los procesos productivos, por lo que era primordial que compartieran sus conocimientos, esto les permitiría a fabricantes locales mejorar su calidad.

China, a diferencia de la mayoría de los países en desarrollo en ese momento marcó un precedente con relación a los procesos de apertura de entidades públicas al capital privado, pues cuando la mayoría de los países se encontraban vendiendo a precios de remate sus empresas públicas, argumentando que no eran lo suficientemente rentables y que más que ganancias generaban pérdidas, China identificó que podían ser un referente esencial para su crecimiento promoviendo las coinversiones.

(...) la reforma clave no ha sido la privatización sino la exposición de las empresas de propiedad estatal (EPE) a la competencia mutua, con empresas extranjeras, y sobre todo con una combinación de empresas privadas, semiprivadas y de propiedad comunal de reciente creación (Arrighi, 2007: 370).

Las empresas de propiedad estatal no solo se negaron a la privatización, sino que, además, se expusieron ante un entorno competitivo. El gobierno chino continuaba invirtiendo sumas importantes de capital para el crecimiento de nuevas industrias. En 1985 la industria automotriz es considerada clave para el crecimiento del país, de manera que el Estado hace una fuerte inversión para aumentar la capacidad productiva y establece un acuerdo que limitaba el número de empresas automotrices con el objetivo principal de tener más control y mejorar las condicionantes internas y externas de la industria. Sin embargo, esto no detuvo el crecimiento en el número de fabricantes, con un registro de más de 100 empresas durante este período, entre armadoras y empresas de autopartes, derivadas de las primeras se ubicaban empresas estatales, privadas y coinversiones (Soto, 2015).

La industria automotriz fue pionera en una de las estrategias que, hasta el día de hoy, se considera clave para el liderazgo que alcanzarían sus empresas décadas más tarde. Esta estrategia fue la de promover las coinversiones conocidas como *Joint Ventures* (JV). En ellas se condicionaba la llegada de empresas extranjeras a través de fusiones de empresas, las cuales no podían rebasar un 50% de participación accionaria, este 50/50 no solo se veía reflejado en la inversión, también en la toma de decisiones, en la administración y gestión, en la rentabilidad y en las pérdidas de las empresas (Esparza, 2008). La primera JV aparece en 1984 con el consorcio alemán Volkswagen, donde hubo una coparticipación entre *Shanghai Tractor and Automobile Co.*, el *Bank of China* y la *Chinese Automobile Industry*. Bajo condiciones similares, se firmó una segunda coinversión en 1988 con la empresa china FAW, donde se llega al acuerdo de producir particularmente modelos de Audi. En la mayoría de las coinversiones que surgieron en los años posteriores, China buscó tener una participación mayor al 50% (Juárez, 2024).

Las empresas que llegaban a China se comprometían con la capacitación intensiva de los trabajadores, a realizar transferencia tecnológica y a la adquisición de autopartes provenientes de ese país, esto fortalecería la capacidad productiva y se obtendrían resultados positivos en toda la cadena global de valor que incluye a las armadoras, a las empresas de proveeduría de autopartes y de servicios (Soto, 2015). Estas acciones permitieron que las empresas se fortalecieran y consiguieran las capacidades que necesitaban para posicionarse rápidamente en el mercado local y, con el tiempo, salir de manera competitiva a los mercados internacionales incluso como líderes en su industria (Cabrera y Paz, 2023). Las fusiones que se dieron en ese momento dieron como resultado buenas relaciones no solo con otras empresas automotrices, sino que también se generó una mejora en las relaciones entre los países que participaban, más adelante, esto facilitó las inversiones de China en el extranjero, pues se sabía que era un socio confiable.

Durante la década de los noventa aún no se conseguía el desarrollo tecnológico y productivo que se esperaba alcanzar, por lo que la política industrial se fortaleció, y es en 1994 cuando se crea formalmente una política encaminada al crecimiento de la industria automotriz, a través del Banco Central de China se realizarían inversiones específicas (Esparza, 2008). El sector automotriz, el de construcción, el de telecomunicaciones, la petroquímica y la siderurgia fueron considerados prioritarios (Oropeza, 2008). En el ámbito automotor, se desarrollaron proyectos que no solo buscaron aumentar la producción de automóviles de pasajeros y la consolidación de transferencia tecnológica, también se continuaba buscando mejorar las habilidades

del trabajador. Se concretó un gran número de fusiones entre empresas y se inauguraron nuevos grupos automotrices con una gobernabilidad corporativa muy similar entre las organizaciones (Cabrera y Paz, 2023).

El proteccionismo era evidente, con una fuerte restricción a la entrada de productos las cuotas de importación rebasaban más del 80%, los aranceles nominales en vehículos se encontraban por arriba del 100% y las barreras administrativas se mostraban con un control cada vez más riguroso. A finales de los noventa, el Estado realiza una inversión para incrementar el consumo de vehículos al interior del país, disminuyendo tarifas y promoviendo créditos con bajas tasas de interés, ya que hasta ese momento los vehículos nuevos eran considerados como un artículo de lujo que difícilmente la clase trabajadora podía adquirir; sin embargo, al observar que posiblemente uno de los mercados más grandes a nivel mundial estaba ahí mismo, el Estado se concentró en generar las condiciones necesarias para que la población pudiera adquirir este tipo de bienes (Soto, 2015). Al finalizar esta década, el crecimiento de la industria era cada vez más visible, pues al ser considerada una industria prioritaria el Estado brindó subsidios a empresas y generó fuertes inversiones en tecnología, en innovación y en infraestructura. Al mismo tiempo, se encargó de proveer materia prima e inclusive impulsó la educación para que la población tuviera oportunidades de insertarse en este sector con los conocimientos que se requerían (Oropeza, 2008).

La inserción de China a la OMC y la institucionalización de la SASAC

La inserción de China a la OMC en 2001 trajo consigo nuevas relaciones comerciales en las esferas internacionales, le dio más certidumbre a las inversiones y a las empresas que deseaban tener alguna relación productiva o comercial con este país. China se comprometió a la reducción de las cuotas en importaciones y los aranceles fueron descendiendo paulatinamente (Esparza, 2008).

En la industria automotriz no se emplearon los mismos acuerdos con respecto a otras industrias, al ser considerada como estratégica en el desarrollo económico se vio favorecida con protección especial y se continuó con las restricciones de las empresas que deseaban invertir en China (Soto, 2015). Los objetivos principales eran aumentar la competencia, fortalecer a las empresas automotrices de menor tamaño y disminuir los niveles de importación, generando un superávit comercial (Esparza, 2008).

Este desarrollo industrial que inició desde las reformas que buscaron colocar a China en el exterior, donde casi a la par se dieron las coinversiones entre empresas y con ello la llegada de inversión extranjera condicionada, en el que la protección estatal siempre estuvo presente, se generó un entorno propicio para la conformación de empresas de gran tamaño y de amplio alcance.

Como consecuencia del interés del Estado en intervenir en la gestión de las empresas que contemplaba como estratégicas, en 2003 se da la institucionalización de este proceso a través de la fundación de la SASAC. Este es un organismo dirigido por el Comité del Estado que a su vez obedece al Comité Central del Partido Comunista y es considerado uno de los corporativos más grandes del mundo, alberga a empresas líderes en diversos sectores con capital mayoritariamente público y conocidas a nivel mundial como las “campeonas nacionales”. Entre las industrias que destacan se encuentran: la aeroespacial, la del acero, la marítima, la energética, la electrónica y, por supuesto, la automotriz. El principal propósito de este organismo es hacer crecer los activos de las empresas y velar por la transferencia de las ganancias hacia el Estado, este capital se invierte principalmente en desarrollo e investigación tecnológica, en infraestructura y en subsidios a pequeñas empresas (SASAC, 2024). El conjunto de empresas que se encuentran bajo su gestión despliega un modelo organizativo similar, independientemente del sector al que pertenezcan, ya que esto ayuda a la estandarización y a la evaluación de procesos en su interior. A pesar de que se pueden ubicar otras grandes empresas automotrices con capital mayoritariamente público, se retoman, como una referencia importante para señalar la magnitud que posee la SASAC en los casos específicos de dos armadoras líderes a nivel mundial que están bajo su gestión: el primero es el de FAW y el segundo es el de *Donfeng Motor*².

Durante el 2004 se dieron transformaciones importantes en la industria automotriz, sin embargo, debido al éxito que se observó años atrás, las JV no desaparecieron (Soto, 2015). En este período surgieron compromisos específicos: el primero, la modernización de los vehículos con modelos que atendieran las necesidades de la población; el segundo, la producción de automóviles menos contaminantes; el ter-

2 El Comité Central de China con la asistencia de la Unión Soviética fundó la primera empresa automotriz en el país con el nombre de *First Automobile Works*, en 1956, con la producción del primer modelo comercial, hoy conocida como *FAW Group Co, Ltd.* (FAW, 2024). La segunda empresa automotriz nace en 1969 como una empresa filial de la primera, con el nombre de *Second Automobile*, hoy lleva el nombre de *Donfeng Motor Corporation* (DFM). Esta se dedica principalmente a la producción de automóviles, camiones, autobuses, vehículos comerciales y militares, además, es un referente en vehículos eléctricos. Como resultado de las políticas que se implementaron y la búsqueda de coinversiones FAW ha realizado múltiples fusiones con grupos líderes automotrices entre los que destacan *Toyota*, *Volkswagen* y *Mazda* con exportaciones hacia África, América Latina y diferentes países asiáticos. Estas alianzas marcaron un precedente significativo, por ejemplo, Toyota jamás había aceptado este tipo de condiciones, hasta que surge la fusión con su vecino asiático. En el caso de DFM realizó una fusión con el Grupo PSA en 1992 conocida como *Dongfeng Peugeot-Citroën Automobile* (DPCA).

cero, la inserción de tecnología de punta en procesos productivos y en vehículos de calidad mundial; y, el cuarto, la búsqueda de alternativas a combustibles derivados del petróleo con el objetivo de reducir las altas tasas de contaminación que los vehículos tradicionales emiten (Esparza, 2008).

Se buscó que las empresas que estaban posicionándose ya en los mercados locales pudieran expandirse en el extranjero, por lo que, a través de diversos organismos financieros, como fue el caso de *Export-Import Bank* se asignó un monto de 600 millones de dólares para créditos, además, por parte directa del gobierno se generaban facilidades para la adquisición de bienes inmuebles para continuar con la expansión dentro del país (Resiale, 2022).

En 2006 la industria automotriz no fue considerada una industria clave como sí lo fueron la de defensa, el sector energético y la aviación, en ese momento fue categorizada como una industria pilar en el país, adquiriendo un nuevo rol. Aún con su nuevo papel, el Estado no disminuiría el control y la supervisión constante sobre ella (Gabriele y Jabbour, 2022). En el XI Plan Quinquenal, que abarca del período 2006-2010, se establece que la industria automotriz China competirá desde el liderazgo en el mercado mundial (Esparza, 2008) por lo que se priorizan las acciones que velen por su fortalecimiento al interior y al exterior de país.

En 1999, se contaba con un registro total de 2, 362 empresas en el sector automotor de China que incluía armadoras y empresas de autopartes, para 2006 el número se había incrementado considerablemente a 6, 322 empresas (Soto, 2015), con un aumento de más del 267% en tan solo siete años. Tal crecimiento respondía principalmente a la inserción de China en la OMC, a la institucionalización de la SASAC y a las políticas a favor de la industria. Esto ocasionó un despliegue aún más amplio en las cadenas de valor, un incremento en la producción de autopartes y en la producción de vehículos comerciales y no comerciales, así como en la generación de empleos, favoreciendo la economía nacional.

Es relevante mencionar que durante el 2006 se da la integración regional de los BRIC que incluye a la República Federativa de Brasil, Rusia, India y China, con la adhesión de Sudáfrica en 2010, países que comparten posiciones geoestratégicas, economías en crecimiento y algunas problemáticas socioeconómicas similares. Esta unión les permitió competir con las grandes potencias económicas como Estados Unidos o la Unión Europea y, al mismo tiempo, impulsar megaproyectos y colocar a sus empresas, utilizando de forma estratégica la cooperación internacional, insertándose en el campo de la Cooperación Sur-Sur.

Durante el 2008, la crisis inmobiliaria originada en Estados Unidos provocó efectos que permearon en todas las esferas. El consumo en los mercados tradicionales de automóviles como el norteamericano y el europeo no fueron la excepción, manteniendo una tendencia decreciente, esto ocasionó una reducción en los empleos y en los ingresos. En la producción, los paros técnicos aumentaron para reducir los costos, a pesar de las medidas implementadas, se dieron cierres de grandes armadoras, entre los casos que destacaron fue el de *General Motors* y el de *Ford* (Soto, 2015).

El mercado chino mostró efectos diferentes, ya que no recibió el impacto de la crisis mundial como la mayoría de los países, incluso empresas chinas de diferentes sectores lograron posicionarse como líderes a nivel mundial. En la siguiente tabla se muestran los cambios en la producción de automóviles de las tres potencias mundiales en este sector; China, Estados Unidos y Japón, desde 1999 hasta el 2023.

En la tabla se observa el incremento sostenido de la producción de vehículos en China hasta el 2018. A partir de la inserción de China a la OMC y la creación de la SA-SAC se observa un ascenso constante, pasando de 1,829,953 de unidades en 1999 a 5,234,496 unidades en 2005. De acuerdo con las cifras, pareciera que China se beneficia con la crisis del 2008, este es el punto en el que la industria automotriz china rebasa a la industria automotriz estadounidense, en 2009 en China se produjeron 9,299,180 unidades, mientras que en Estados Unidos se contó con una producción de 8,672,141 unidades, con el paso de los años, este país no ha podido recuperar el liderazgo que en ese momento perdió. Incluso Japón tuvo una caída en 2009, la crisis alcanzaba a uno de los países que a lo largo de la historia ha destacado por el desarrollo de su industria automotriz. Ese año, registró una producción de 7,934,057 unidades, mostrando un descenso significativo con respecto al año anterior, y hasta el año 2023 no había logrado alcanzar las cifras que registraba antes de la crisis.

El posicionamiento de China durante este período en gran parte se logró debido a que implementó un programa para estimular la demanda y que consistió en cambiar automóviles y electrodomésticos viejos por nuevos. En el caso de los vehículos, el programa consistió en bajar los impuestos que se cobraban al comprar autos nuevos, el proyecto empezó en áreas rurales y rápidamente se extendió hasta las grandes ciudades, por lo que las ventas en autos pequeños se incrementaron en pocos meses en más del 30% (Soto, 2015). En ese período un gran número de empresas automotrices crecieron. Las armadoras realizaron inversiones en la construcción de nuevas plantas para incrementar su capacidad productiva dentro y fuera de China (Resiale, 2022). Esto trajo consigo empresas más fuertes, un aumento en la generación de empleos e inclusive se elevaron los ingresos de la población. En el caso

particular de FAW, se posicionó en el lugar 6° como una de las empresas más rentables en China durante el 2009 en un ranking que incluía empresas de otros sectores como el energético y el de telecomunicaciones. En 2012 esta empresa rebasó los dos millones de unidades en ventas anuales (FAW GROUP, 2012).

Tabla 1

Número de automóviles producidos y tasas de crecimiento de China, Estados Unidos y Japón de 1999 a 2023.

| Año | Total de producción automotriz China | Tasa de crecimiento | Total de producción automotriz Estados Unidos | Tasa de crecimiento | Total de producción automotriz Japón | Tasa de crecimiento |
|------|--------------------------------------|---------------------|---|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1999 | 1,829,953 | * | 13,024,978 | * | 9,895,476 | * |
| 2000 | 2,069,069 | 13.1 | 12,799,857 | -1.7 | 10,140,796 | 2.5 |
| 2001 | 2,334,440 | 12.8 | 11,424,689 | -10.7 | 9,777,191 | -3.6 |
| 2002 | 3,286,804 | 40.8 | 12,279,582 | 7.5 | 10,257,315 | 4.9 |
| 2003 | 4,443,686 | 35.2 | 12,114,971 | -1.3 | 10,286,218 | 0.3 |
| 2004 | 5,234,496 | 17.8 | 11,989,387 | -1.0 | 10,511,518 | 2.2 |
| 2005 | 5,717,619 | 9.2 | 11,946,653 | -0.4 | 10,799,659 | 2.7 |
| 2006 | 7,188,708 | 25.7 | 11,263,986 | -5.7 | 11,484,233 | 6.3 |
| 2007 | 8,882,456 | 23.6 | 10,780,729 | -4.3 | 11,596,327 | 1.0 |
| 2008 | 9,299,180 | 4.7 | 8,672,141 | -19.6 | 11,575,644 | -0.2 |
| 2009 | 13,790,994 | 48.3 | 5,709,431 | -34.2 | 7,934,057 | -31.5 |
| 2010 | 18,264,761 | 32.4 | 7,743,093 | 35.6 | 9,628,920 | 21.4 |
| 2011 | 18,418,876 | 0.8 | 8,561,535 | 10.6 | 8,398,630 | -12.8 |
| 2012 | 19,271,808 | 4.6 | 10,335,765 | 20.7 | 9,943,077 | 18.4 |
| 2013 | 22,116,825 | 14.8 | 11,066,432 | 7.1 | 9,630,181 | -3.1 |
| 2014 | 23,731,600 | 7.3 | 11,660,702 | 5.4 | 9,774,558 | 1.5 |
| 2015 | 24,503,326 | 3.3 | 12,100,095 | 3.8 | 9,278,238 | -5.1 |
| 2016 | 28,118,794 | 14.8 | 12,198,137 | 0.8 | 9,204,590 | -0.8 |
| 2017 | 29,015,434 | 3.2 | 11,189,985 | -8.3 | 9,693,746 | 5.3 |
| 2018 | 27,809,196 | -4.2 | 11,314,705 | 1.1 | 9,728,528 | 0.4 |
| 2019 | 25,720,665 | -7.5 | 10,880,019 | -3.8 | 9,684,298 | -0.5 |
| 2020 | 25,225,242 | -1.9 | 8,822,399 | -18.9 | 8,067,557 | -16.7 |
| 2021 | 26,082,220 | 3.4 | 9,167,214 | 3.9 | 7,846,955 | -2.7 |
| 2022 | 27,020,615 | 3.6 | 10,060,339 | 9.7 | 7,835,519 | -0.1 |
| 2023 | 30,160,966 | 11.6 | 10,611,555 | 5.5 | 8,997,440 | 14.8 |

Fuente: Elaboración propia con datos de la OICA (2024).

Al observar el incremento de la producción automotriz, las emisiones de CO₂ que dañan el medio ambiente y la salud se incrementaron, por ese motivo, en 2012 se generó una iniciativa conocida como *Energy-Saving and New-Energy Auto Industry Plan* que se centraban en la transición de autos de combustión a eléctricos e híbridos a través de incentivos para la compra de este tipo de vehículos. Se impulsó la construcción de centros de carga, el reciclado de baterías y programas de investigación para reducir emisiones (Resiale, 2022).

El 2012 es considerado un año clave, donde la producción china no dejaba de crecer y se alejaba cada vez más de sus competidores, en este año se generaron subsidios y se publicaron disposiciones para establecer objetivos de ventas aún mayores, simultáneamente se realizaron fuertes inversiones en infraestructura (Juárez, 2024).

Tras la llegada de Xi Jinping a la presidencia en 2013, se continuó con el proyecto que China había forjado décadas atrás, el cual buscó salir y posicionarse en los mercados mundiales a través de sus empresas y de proyectos de diferente índole. Su política priorizó la atención sobre las empresas públicas o con capital mayoritariamente público, impulsando su crecimiento y refrendando el papel del Estado sobre ellas, reforzando, a la vez, su control y gestión bajo la premisa de que las empresas bajo la supervisión del Estado son esenciales para el desarrollo económico del país (Gabriele y Jabbour, 2022).

En 2017 se registra una amplia diferencia entre Estados Unidos y China, con cifras que nunca se habían observado, China alcanzó un total en su producción de 29,015,434 unidades y Estados Unidos registra 11,189,985 unidades, China casi triplicaba la producción del país que alguna vez fue el gigante en la producción automotriz.

El XIII Plan Quinquenal que abarca el período 2016-2020 marcó como objetivo prioritario mejorar el consumo de la población, promoviendo dos sectores: el de vivienda y el automotriz, en el segundo se enfatiza el consumo de vehículos de energías verdes. Esto ocasionó mayor inversión para mejorar e incrementar la producción de este tipo de vehículos (Resiale, 2022).

Con la llegada de la pandemia el sector automotriz y toda la cadena global de valor se ven fuertemente afectados, con paros en prácticamente todas las armadoras y proveedoras. La recuperación llevó tiempo, se implementaron medidas sanitarias para evitar los contagios y se desplegaron acciones para reabrir la producción, por ejemplo, jornadas más cortas para que los trabajadores no pasaran tanto tiempo dentro de la planta. Como resultado de la afectación de la cadena de suministros,

se dio una situación que añadió aún más complejidad, la escasez de semiconductores que afectaba distintos sectores, incluyendo el automotriz. A pesar de todo los ajustes en la cadena de valor, China logró afianzar su posición en la producción, consolidó sus marcas y sus productos, alcanzó un desarrollo tecnológico que no se había visto, posicionándose como líder en innovación. En ese mismo período se dio a conocer que las empresas chinas son poseedoras de algunas de las minas más grandes de cobalto y litio, elementos fundamentales para la generación de autos eléctricos (Juárez, 2024).

Durante el inicio de la pandemia en 2020, los tres países tuvieron un decrecimiento importante en su producción: China registró este año 25,225,242 unidades; Estados Unidos con una cifra muy similar a la del 2008 registró 8,822,399 unidades; y Japón con un total de 8,067,557. Sin embargo, la recuperación fue más rápida para China, ya que para 2023 había alcanzado un total de 30,160,966 unidades, Estados Unidos apenas lograba producir un total de 10,611,555 unidades y Japón alcanzó las 8,997,440 unidades. Estos datos muestran como China se beneficia de los momentos de crisis, fortaleciendo su producción automotriz, esta situación le ha permitido alejarse en cifras productivas del país con el que alguna vez compitió por la posición número uno, el cual no luce más como un adversario en la industria.

Tal situación está provocando tendencias proteccionistas por parte del gobierno estadounidense, y de la misma Unión Europea, con la esperanza de recuperar su posición de liderazgo en el mercado. El gobierno de Estados Unidos, además de subir sus aranceles en porcentajes que no se habían observado, también está inyectando grandes cantidades de capital para impulsar una reindustrialización, en la que la innovación y la tecnología sean la base. Actualmente, impulsa un megaproyecto especializado en la producción de semiconductores, está trabajando en la promoción de un crédito fiscal al consumidor para la compra de vehículos eléctricos y busca las coinversiones entre empresas, esto apunta a que reproduce estrategias similares a las que utilizó China en años previos (Juárez, 2024).

Por último, retomando los casos de FAW y DFM, en 2024 FAW ocupó el lugar 129° en la lista *Fortune Global 500* y lleva 20 años consecutivos en el ranking, mientras que DFM está posicionada en el lugar 240° (Fortune Global, 2024). Ambos grupos realizaron coinversiones que son consideradas de las más importantes en la historia, ya que afianzaron la llegada de grupos automotrices con experiencia, tecnología y reconocimiento mundial que propició su competitividad en los años posteriores. FAW es una de las empresas más importantes en el país, cuenta con más de 29 marcas al interior del mercado doméstico (Esparza, 2008) e inclusive

maneja marcas de automóviles de lujo, como Hongqi. Hoy sostiene grandes inversiones fuera de China, su mayoría en Sudáfrica (Resiale, 2022). En el caso de DFM también ha realizado fusiones con grupos como *Nissan*, *Honda* y *Kia*. Cuenta con exportaciones de vehículos hacia África, Medio Oriente, Asia y América Latina. En 2014 invirtió más de 800 millones de euros en la adquisición de un porcentaje de la automotriz francesa Grupo PSA que aún sufría las consecuencias de la crisis del 2008. DFM pasó a ser uno de los accionistas con más presencia y dicho acuerdo se aprobó bajo el consenso del gobierno de Francia y el Grupo PSA, los presidentes de ambos países estuvieron presentes en la firma, considerándolo como un precedente en las coinversiones de esa magnitud fuera de China.

Modelo organizativo de las empresas de la SASAC

En el modelo chino se observa en la parte interna, una administración y una gestión con características del gobierno corporativo, el cual incorpora una parte directiva de la empresa, un consejo de administración y a los accionistas (Chen, 2017). Busca generar transparencia en los diferentes procesos, asegurar responsabilidades, se basa en la ética, en una toma de decisiones oportuna y en prevenir conflictos de intereses entre las partes interesadas.

Este modelo se caracteriza por implementar programas piloto dentro de las organizaciones, estos pueden ser de carácter administrativo, productivo o inclusive de manejo de recursos humanos, en caso de que el programa muestre resultados eficientes se replica rápidamente en otras áreas y posteriormente en otras empresas a través de toda la cadena (Chen, 2017).

La supervisión al interior de las empresas es considerada estratégica para el crecimiento, por lo que se han desarrollado múltiples mecanismos para realizarla. Hay 29 oficinas del Consejo dedicadas a ello, formadas por cuatro o cinco supervisores con un alto rango, por ejemplo, funcionarios gubernamentales, además, es fundamental que cuenten con los conocimientos del sector o de la empresa que auditan. Los integrantes cuentan con la facultad para evaluar cada encuentro, conferencia o reunión presencial o virtual y pueden revisar los documentos que se presenten, este proceso se hace con el objetivo de identificar anomalías y realizar retroalimentación que contribuya rápidamente a generar propuestas de mejora (Chen, 2017).

La SASAC mantiene la facultad de nombrar y evaluar periódicamente a los ejecutivos de alto nivel de las empresas, de modo que, de no cumplir las tareas asignadas, no realizar los proyectos planeados o no alcanzar las metas establecidas se busca

inmediatamente un remplazo. Se deja el reclutamiento y el nombramiento de los mandos intermedios y del resto de los empleados para la empresa misma (Chen, 2017).

La SASAC se encarga de elaborar normas, leyes y reglamentos para realizar una producción segura, esto contribuye para que las empresas puedan cubrir con los estándares de calidad establecidos. Periódicamente se realizan evaluaciones y se brinda retroalimentación sobre las fallas en los procesos. Implementar procesos innovadores en la producción y contar con empresas líderes ha sido clave desde décadas atrás, por lo que la SASAC promueve continuamente inversiones en la modernización y tecnificación de las empresas.

Con relación a los trabajadores, la SASAC participa de manera importante en las condiciones laborales, ya que se encarga de gestionar el incremento anual en los salarios, las remuneraciones, los días de descanso, y la seguridad social que incluye el acceso a la vivienda y a la asistencia médica (SASAC, 2024).

Asimismo, se han creado y perfeccionado políticas para regular actividades como el intercambio de acciones y la tasación de activos, procedimientos que suele observarse en los procesos de fusión, de adquisición o de reestructuración corporativa.

Un elemento estratégico para su crecimiento es la coordinación con los gobernantes locales de cada región, ya que se encargan de desarrollar diferentes tipos de proyectos, por ejemplo, infraestructura para que el traslado de mercancías sea más eficiente, con una reducción en tiempo y en costo para las empresas.

Desde la llegada de las empresas transnacionales a través de coinversiones se ha promovido la integración de las cadenas industriales locales. En un principio un requisito fue abastecerse de productos, piezas y empresas de servicios de la región. Ahora, a pesar de la globalización comercial, se hace un esfuerzo por incluir a otras empresas de menor tamaño en la integración productiva, e inclusive colaboran en diferentes proyectos. Esto trae como resultado el crecimiento de empresas y la transferencia tecnológica al insertar procesos productivos de primer nivel en toda la cadena.

Se hace énfasis en que, si bien el objetivo principal es aumentar los activos de las empresas, el Estado cuida la transferencia de las ganancias hacia el gasto público, para así poder invertir en las necesidades que se consideren prioritarias para el crecimiento económico del país y la mejora de las condiciones de vida de la población.

Después de mencionar las características del modelo de empresas chinas se observa que no deja fuera elementos de otros modelos. Al interior de las empresas

continúan con la producción en masa, la especialización y el interés por desarrollar tecnología, características que impulsaron el fordismo y, al mismo tiempo, los rasgos más importantes del toyotismo prevalecen en los procesos productivos donde todo tiene que estar justo a tiempo para lograr una eficiencia total. Asimismo, la desintegración productiva que alcanzó su punto más alto con el modelo japonés hoy continúa, las empresas chinas cuentan con una amplia gama de empresas de proveeduría, que incluso les ha funcionado para que los rasgos de este nuevo modelo se extiendan por toda la cadena de valor.

Con respecto al Estado se observa que durante el fordismo este coadyuvó a crear las condiciones necesarias para que las empresas se expandieran, principalmente participó en la construcción de infraestructura para que la parte logística se facilitara y fortaleció la demanda interna. En el modelo chino que se inserta en las empresas con capital mayoritariamente público, el Estado cuenta con un papel prioritario. Cuando las políticas neoliberales se encontraban en auge y se daba la privatización de las empresas públicas en un gran número de países, China no incorporó esa medida, al contrario, prestó atención y cuidado a sus empresas estatales. En la actualidad, no solo genera las condiciones en el entorno de las empresas, además, hace que sus empresas a través de diferentes estrategias como la cooperación internacional participen en proyectos de amplia envergadura, e incluso promueve la coinversión entre compañías. Al interior, cuenta con una participación directa en el funcionamiento, ejerciendo supervisión y control en la administración y en la producción, posicionándolas hoy como líderes en los mercados internacionales.

De este modo, tras presentar el modelo fordista, la transición hacia el toyotismo y ahora este modelo chino que ha emergido durante varias décadas y en la actualidad se inserta en las empresas de la SASAC, que no solo se manifiesta en el sector automotriz sino en las empresas que participan en sectores estratégicos para China, se distinguen características particulares, donde quizás aún parece precipitado afirmar que este modelo tenga el alcance de los dos primeros pero, sin duda, cuenta con elementos necesarios para transformar empresas, cadenas productivas y parece estar impactando de manera positiva a la economía y posicionamiento del país.

Estrategias de cooperación internacional en favor de las empresas automotrices: el caso de FAW y DFM

La cooperación internacional se ha colocado bajo un discurso dominante como un elemento que contribuye al desarrollo económico y social de las regiones que más lo necesitan a través de financiamiento, ayuda técnica o proyectos de diferente índole,

donde se da la colaboración principalmente entre países, organizaciones y sociedad civil. La cooperación Sur-Sur parece estar desplegando nuevas estrategias promovidas entre los gobiernos del sur global, que se concretan a través de actores específicos como las empresas, las cuales participan como actores clave para el desarrollo y donde las automotrices no son la excepción.

Si bien el objetivo de la investigación no es analizar las dinámicas y rasgos que adquiere la cooperación Sur-Sur, se considera pertinente mencionar cómo estos casos se articulan con el modelo de gestión con el que cuentan las empresas que pertenecen a la SASAC. Por lo que podría interpretarse como parte fundamental de las estrategias que se han desplegado para favorecer el desarrollo de estas empresas. En este caso, las empresas del sector automotor han logrado afianzar proyectos en diferentes partes del mundo y posicionarse en nuevos mercados, por lo que las empresas hoy en día participan como actores clave del desarrollo, según la interpretación del propio Estado chino y, a la par, se ven favorecidas en su producción a través de distintos acuerdos de cooperación.

FAW colabora en proyectos de cooperación internacional, utilizando el discurso de desarrollo y crecimiento compartido para hacer promoción de estos, ejemplo de ello es su participación en *The Belt and Road Initiative* (BRI), proyecto propuesto por China en 2013 con la finalidad de mejorar la integración comercial, las inversiones e incluso las condiciones de vida de los habitantes de las regiones participantes. Esta iniciativa busca levantar infraestructura principalmente en Asia, Oriente Medio y África, con la construcción de carreteras, puertos, ferrocarriles, aeropuertos e incluso rutas marítimas (Banco Mundial, 2024). Además de generar conexión energética y digital en los corredores industriales, FAW se ha vinculado en este proyecto principalmente en términos logísticos promoviendo la conectividad y el desarrollo sinérgico entre regiones (FAWTRUCKS, 2023).

Por otra parte, la armadora DFM también se ha visto beneficiada por la cooperación y ha consolidado centros de tecnología dentro y fuera del país que se concentran en I+D, se especializan principalmente en generar avances científicos en la producción. Estos centros se establecen en la empresa matriz y en las empresas filiales e incluso en aquellas que participan en la cadena productiva. Su principal objetivo es generar conocimiento que no solo se quede en una estructura vertical, sino que permee de manera horizontal en todas las áreas de las empresas, compartiendo el conocimiento, promoviendo la comunicación y las plataformas de intercambio (Ye, 2019). Los resultados de estos centros y su desarrollo tecnológico no solo se observan en modelos automotrices de alta gama, también en la maquinaria que se

utiliza en la producción, en la calidad de los productos y en las formas de trabajo al interior de toda la cadena. Un caso específico se ubica cuando DFM adquirió acciones del Grupo Automotriz PSA ya que no solo se firmó la construcción de un centro de desarrollo en China, sino que, además, se realizó un acuerdo de cooperación. En él se comprometían a la integración de los centros con los que ya contaba la PSA en la región para seguir generando investigación, la formación de nuevos centros de I+D y la apertura de empresas especializadas en la exportación que impulsarían las ventas en Asia Pacífico para ambos grupos (Resiale, 2022).

Conclusiones

El crecimiento y consolidación de la industria automotriz china a nivel mundial refleja la importancia de un modelo organizativo con control, supervisión y gestión interna eficiente. La participación en la toma de decisiones por parte del Estado, la inserción de alta tecnología en los procesos productivos y la generación, en este caso, de automóviles con calidad con precios altamente competitivos fue esencial para el posicionamiento con el que hoy cuentan las empresas chinas. Otros puntos que se consideran clave son, la implementación eficiente de políticas públicas, la inversión del Estado, la participación extranjera sin permitir un control total de la industria, y los programas para contrarrestar los efectos de la crisis.

Por ello, se sostiene la idea de que los modelos organizativos han sido determinantes no solo al interior de las empresas, sino que han mostrados virtudes incluso fuera de ellas, posicionando a los países en un lugar de liderazgo.

Los casos de las automotrices FAW y DFM permiten observar cómo ha sido el crecimiento de estas compañías, y a la par ponen en evidencia las estrategias que utilizan para posicionarse fuera de su mercado tradicional. En una primera etapa las JV fueron esenciales, ahora, bajo el esquema de Cooperación Sur-Sur, China ha conseguido afianzar proyectos en otras regiones, y en el caso de DFM construir centros de investigación. Esas empresas hoy son consideradas actores clave para el desarrollo.

En lo referente a China se puede afirmar que, a diferencia de la mayoría de los países en desarrollo, abrió sus puertas a inversionistas o empresas de diferentes partes del mundo de una forma muy diferente a la de la mayoría de los países, no se preci-

pitó en atraer IED, sino que enunció claramente lo que necesitaba de esa inversión y qué era lo que el país les podía ofrecer a los inversionistas, concentrando la atención del Estado en proveer las condiciones necesarias y ejecutar políticas industriales en favor del crecimiento, por lo que logró reunir en relativamente poco tiempo recursos humanos y financieros para posicionar a la industria automotriz (Oropeza, 2008). Por lo que un Estado fuerte, así como empresas competitivas posicionadas en los mercados internacionales, son pilares para su liderazgo económico.

Durante el 2008, a pesar de la crisis inmobiliaria, se logró que uno de los mercados más grandes a nivel mundial, el chino, incrementara su capacidad de consumo en vehículos, esto benefició a la industria y a la economía del país en los años posteriores. Después de la caída de producción norteamericana, China se insertó en nuevos mercados y desarrolló proyectos que le traerían ventajas en el futuro.

Con respecto a la pregunta que se enmarca al principio del texto, podemos concluir lo siguiente, las empresas estatales han jugado un papel esencial en el desarrollo y fortalecimiento de la economía China. El sector automotriz ha sido considerado por un largo tiempo como estratégico para el desarrollo económico, por lo que recibió grandes beneficios por parte del Estado, los resultados fueron visibles a través de los años en su posicionamiento y el incremento en la producción. Hoy en día se enuncia como una industria pilar y se observa como una industria privilegiada, que, si bien ya no es estratégica como el sector de defensa o el energético, por el papel protagónico que tuvo durante varias décadas continúa recibiendo grandes beneficios y, además, es representante del liderazgo no solo en el sector automotor sino del país en sí mismo.

A pesar de que las empresas chinas automotrices han logrado ser líderes en la industria a través de diferentes estrategias, parece que los desafíos más grandes para estas empresas son ahora los límites ecológicos. Es importante concluir mencionando que, el calentamiento global está estrechamente ligado con las emisiones de los automóviles de gasolina y los autos eléctricos usan baterías de litio, níquel y cobalto, sin embargo, para su extracción se requieren grandes cantidades de agua y las baterías resultan ser altamente contaminantes.

Referencias

Arrighi, G. (2007). *Adam Smith en Pekín. Orígenes y fundamentos del siglo XXI*. Madrid, España: Akal, S.A.

_____ (1999). *El largo siglo XX*. Madrid, España: Akal, S.A

- Banco Mundial (2019). Belt and Road Economics. Opportunities and risks of transport corridors. Sitio de descarga: <https://www.bancomundial.org/es/topic/regional-integration/publication/belt-and-road-economics-opportunities-and-risks-of-transport-corridors>
- Cabrera, A. C. y Paz, D. G. (2023). Empresas con capital mayoritariamente público de China y la Cooperación Sur-Sur en el actual contexto de caos sistémico. *La cooperación internacional en tiempos de competencia estratégica. Entre el interregno hegemónico y la multipolaridad*. BUAP-UC, 205-234.
- Chen, Z., Firth, M., Gao, D. N., & Rui, O. M. (2017). Governing through the market: SASAC and the resurgence of central state-owned enterprises in China. Cambridge University Press.
- Esparza, Z. (2008). China: el nuevo gigante automotriz. México y la Cuenca del Pacífico. Vol. 11 Núm. 33, Universidad de Guadalajara. pp. 57-71 <https://www.redalyc.org/pdf/4337/433747603004.pdf>
- Faw Trucks (2023). Sitio Oficial: [FAW TRUCKS: Supporting the Belt and Road Initiative and Committed to International Cooperation and Development-FAW TRUCKS \(fawtrucks-global.com\)](https://www.fawtrucks-global.com)
- Faw Group (2012). <https://www.faw.com/fawen/xwzt/xwbd/634899/index.html>
- First Automotive Works Group [FAW] (2024). Sitio Oficial: [Historia FAW | ELAM – FAW](https://www.faw.com/historia)
- Fortune Global 500 (2024). Sitio Oficial: <https://fortune.com/ranking/global500/>
- Gabriele, A. y Jabbour, E. (2022). *Socialist Economic Development in the 21st Century: A Century after the Bolshevik Revolution* (1st ed. ed.): Routledge.
- International Organization of Motor Vehicle Manufacturers (OICA) (2024). Sitio Oficial <https://www.oica.net/category/production-statistics/1999-statistics/>
- Juárez, H. (2024). La industria del automóvil global: reindustrialización y proteccionismo. Revista Aportes Nueva Época. Vol 1 Núm 1, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. pp. 1-25 <https://aportesnuevaepoca.buap.mx/index.php/aportes/article/view/353/326>

- Lipietz, A. (2014). El posfordismo y sus espacios. Las relaciones capital-trabajo en el mundo. Programa de Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo. Serie Seminarios Intensivos de Investigación. Documentos de Trabajo N° 4. Recuperado de: <http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2013/06/s4lipietz.pdf>
- Oropeza, A. (2008). China y su modelo de desarrollo: líneas generales desde una perspectiva mexicana. *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM*. Ciudad de México, México: 439-493 <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3369/18.pdf>
- Paz, D. (2023) Relaciones desiguales entre empresas: Subordinación, dependencia y sus efectos en las condiciones laborales en las industrias automotriz y de autopartes de Puebla (Grado doctorado). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Resiale, J.M. (2022). La expansión internacional de las empresas automotrices de China a través de la inversión extranjera directa (2001 2020). *Relaciones Internacionales*, 31(62), 144, <https://doi.org/10.24215/23142766e144>
- Rodríguez, C. (2013) Oligopolio y competencia mundial en la industria automotriz. La emergencia del Toyotismo y la caída del Fordismo. *Revista UNAM: Economía Informa*. Núm. 383 noviembre-diciembre. Recuperado en Línea: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/383/07ei.pdf>
- Soto, M. (2015). La industria automotriz China: competitividad y perspectiva en el comercio internacional. *Orientando*, 9. Universidad Veracruzana.
- State-Owned Assets Supervision and Administration Commission of the State Council [SASAC] (2024). Sitio oficial: <http://en.sasac.gov.cn>
- Ye, J. (2019). The Relations between Knowledge Sharing among Technology Centers within a Conglomerate, its R & D Synergy and Performance: A Case Study of Dongfeng Motor Corporate. School of Business. Jiangnan University.

III. Innovaciones Tecnológicas Asociadas al Turismo Inteligente

Eduardo Bustos Fariás¹

Erika Pineda Godoy²

Gabriel Alejandro Álvarez Hernández³

Resumen

El turismo inteligente (*Smart tourism*) integra tecnología y datos para mejorar los servicios turísticos. Las innovaciones tecnológicas no solo benefician a los turistas, sino que también tienen un impacto positivo en la calidad de vida de los residentes, al fomentar la inclusión digital, la participación ciudadana y el desarrollo económico local. En este sentido, el turismo inteligente se alinea con los principios de las ciudades inteligentes, promoviendo un desarrollo turístico más equitativo y sostenible. Esta investigación fue de carácter cualitativo, donde a través de un análisis documental empleando el Método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) se revisó la literatura relevante sobre las innovaciones tecnológicas asociadas al turismo inteligente, se realizaron búsquedas en seis bases de datos académicas (*Taylor & Francis Online, Emerald insight, IEEEExplore, SAGE Journals, ScienceDirect y Springer link*), de las que se consideraron 135 artículos publicados en el período 2020-2025. Los principales resultados fueron que, durante ese período, se integraron diversas tecnologías emergentes a la actividad turística (inteligencia artificial, robótica, búsqueda de información, uso de criptomonedas, realidad virtual, seguimiento digital, internet de las cosas, Big Data y analíticas de datos), algunas de ellas derivadas de la pandemia de COVID 19. La importancia de esta investigación es la comprensión de cómo esta actividad impacta en la economía de ciudades, regiones y países cuya fuente de ingresos principal es el turismo.

Palabras clave: Ciudades inteligentes, Método PRISMA, tecnologías del turismo inteligente, turismo inteligente

1 Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

2 Universidad Nacional Rosario Castellanos. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel Candidato.

3 Universidad Nacional Rosario Castellanos. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

Introducción

El estudio de la relevancia de las innovaciones tecnológicas en el turismo se justifica por su impacto de tipo “bola de nieve” en el sector. El tema del turismo inteligente ha crecido muy rápido debido a los avances tecnológicos y al aumento de la competitividad en el sector turístico. El objetivo del turismo inteligente es mejorar la eficiencia en la gestión de recursos, avanzar en la digitalización, aumentar la competitividad y promover la sostenibilidad a través de la integración de las innovaciones tecnológicas (Csapó & Végi, 2025). Las tecnologías de la información son básicas para crear innovación en los servicios turísticos (Kusumawardhani et al., 2024).

Transformación de la experiencia del viajero. Las tecnologías de la información emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), el Aprendizaje Automático, la Realidad Aumentada, la Realidad Virtual, el Internet de las Cosas (IoT) y las aplicaciones móviles (apps) mejoran la experiencia turística al ofrecer servicios personalizados, información en tiempo real, experiencias inmersivas e interactivas, y comodidad en la planificación y el viaje (Csapó & Végi, 2025). Estas herramientas permiten una mejor interacción con el destino turístico y una co-creación de valor (Wei et al., 2024). La tecnología contribuye a crear experiencias positivas y satisfactorias para los visitantes en destinos turísticos inteligentes (Gao et al., 2024).

Optimización de las operaciones y la gestión de recursos. La tecnología, incluyendo IoT, IA y el análisis del Big Data, es vital para mejorar la eficiencia operativa, la gestión de recursos (como la energía y el tráfico) y reducir los costos en la industria turística. La automatización y la robótica están revolucionando la prestación de servicios en hoteles y otras áreas (Csapó y Végi, 2025).

Aumento de la competitividad y el atractivo del destino. La adopción de tecnologías avanzadas permite a los destinos diferenciarse, atraer a más turistas y fortalecer su posicionamiento en el mercado (Csapó & Végi, 2025). Las tecnologías inteligentes, especialmente las que se utilizan en el sitio (*on-site*), pueden ser herramientas distintivas, particularmente para ciudades patrimoniales más pequeñas que buscan competir (Pinke-Sziva et al., 2024), por ejemplo, en México los llamados “pueblos mágicos”. Integrar tecnologías de información y comunicación (TICs) de vanguardia en los Servicios Turísticos Digitales (STD) ayuda a mejorar las experiencias turísticas y la competitividad del destino (Gao et al., 2024).

Apoyo a la sostenibilidad. La tecnología es crucial para promover prácticas sostenibles y reducir el impacto ambiental del turismo. IoT y el análisis de Big Data pueden facilitar el monitoreo en tiempo real del uso de recursos y los impactos ambientales, guiando hacia la sostenibilidad (Csapó y Végi, 2025) (Kusumawardhani

et al., 2024). Lo que alinea esta clase de actividad turística con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Mejora de la calidad de vida de los residentes. Los destinos turísticos inteligentes (otro nombre que se usa para denominar al turismo inteligente) buscan mejorar la habitabilidad (que son las condiciones mínimas de confort y salubridad a sus habitantes) de las comunidades y la calidad de vida de los residentes. La tecnología puede generar oportunidades económicas, mejorar los servicios locales, facilitar la participación ciudadana y contribuir al bienestar general de la comunidad local (Wei et al., 2024).

Facilitar la toma de decisiones y la gobernanza. Las tecnologías de la información, como el Big Data y las plataformas digitales, son importantes para brindar apoyo para la toma de decisiones informada, la gestión adaptativa y receptiva de los destinos y la colaboración entre las partes interesadas (*stakeholders*) (Csapó y Végi, 2025). La gobernanza inteligente, habilitada por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), facilita el intercambio de información y la toma de decisiones colectiva (Wei et al., 2024).

Impulso a la innovación. La tecnología actúa como un motor esencial para promover la innovación en los servicios turísticos, transformando tanto los modelos de negocio como la experiencia del cliente (Kusumawardhani et al., 2024).

Enfrentando los retos de las grandes ciudades. La integración del turismo inteligente en las ciudades inteligentes se considera un enfoque sostenible para abordar problemas como el exceso de turistas y la acelerada vida de las grandes urbes (Akbar et al., 2024).

Brindando nuevas experiencias y acceso a datos valiosos. La tecnología ha hecho posible proporcionar datos más prácticos a los turistas. Los portales web de turismo y las aplicaciones de telefonía móvil (apps) pueden mostrar información detallada sobre restaurantes y gastronomía local, así como valoraciones sobre las experiencias disfrutadas, lo cual representa un factor importante para incentivar los viajes. Los sistemas de sugerencias (como algoritmos y funciones de búsqueda y clasificación) ayudan a los turistas a encontrar la información que necesitan de manera fácil y rápida, reduciendo el esfuerzo y el tiempo (Shi y Lee, 2021). En museos, la tecnología *Smart* permite experiencias inmersivas, exposiciones interactivas, sistemas de guía inteligentes, la digitalización de colecciones y el acceso remoto, análisis de Big Data para experiencias personalizadas y transmisión en vivo y exhibiciones virtuales, elevando la experiencia del visitante de un mero observador a un explorador y participante activo (Yang y Huang, 2025).

Este estudio tuvo como objetivo revisar artículos académicos publicados entre 2020 y 2025 en bases de datos académicas reconocidas sobre las innovaciones tecnológicas asociadas al turismo inteligente. Para identificar los documentos clave y destacar las tecnologías emergentes que se fueron integrando a la actividad turística a nivel mundial.

Para ello se divide en las siguientes secciones: Marco teórico para el estudio de las innovaciones tecnológicas asociadas al Turismo Inteligente, Metodología, Análisis e interpretación de resultados, Discusión, Conclusiones, Limitaciones del estudio y Referencias.

Marco teórico para el estudio de las innovaciones tecnológicas asociadas al Turismo Inteligente

Definición de Turismo Inteligente

El concepto de “turismo inteligente” aparece en varios contextos dentro de los artículos analizados, a menudo relacionado con la tecnología y la adaptación a nuevas circunstancias o la mejora de la experiencia.

En el contexto de la elección de destino durante la pandemia de COVID-19, el turismo inteligente (*smart tourism*) fue uno de los atributos de destino que los turistas enfatizaron, junto con los servicios médicos y las condiciones de higiene. Cuando la pandemia disminuyó, los turistas sustituyeron el énfasis en las características mejoradas del turismo inteligente y las instalaciones médicas por mejoras en las atracciones turísticas y la calidad del servicio. Un estudio menciona las tecnologías de turismo inteligente (*smart tourism technologies*) como una forma de mejorar la industria turística después del COVID-19 (Zhang et al., 2023).

Otro estudio sugiere que la metodología que utiliza herramientas tecnológicas (sensores fisiológicos, seguimiento ocular, datos espaciales/temporales) para medir las reacciones de los visitantes a la congestión, aunque probada con personas residentes (y en investigación mercadológica), es transferible a experiencias turísticas y tiene implicaciones prácticas para la industria, informando a los planificadores urbanos y gestores de destino sobre cómo mejorar la satisfacción del visitante y el diseño de espacios públicos para crear una experiencia más atractiva y menos estresante. Esto puede considerarse relacionado con un enfoque más “inteligente” o basado en datos para la gestión de destinos (Mashkov et al., 2025).

También se menciona que la innovación y los destinos inteligentes (*smart destinations*) son un área de investigación con perspectivas críticas (Burns y Jarratt,

2022). De igual modo se menciona un estudio que crea modelos de negocio para ciudades inteligentes (*smart cities*) (Bertella et al., 2021).

No se proporciona una definición única y explícita de “turismo inteligente”, pero se vinculan al uso de la tecnología y la adaptación a circunstancias (como una pandemia) para mejorar la experiencia del visitante y la gestión del destino, y lo sitúan en el contexto más amplio de las ciudades y destinos inteligentes (Zhang et al., 2023).

A veces también se le llama “destinos turísticos inteligentes” (Gao et al., 2024).

En este trabajo entendemos el Turismo Inteligente como un concepto “paraguas” que utiliza tecnologías de la información emergentes para transformar la industria turística (tecnología turística inteligente) (Tian y Tang, 2025) (Chuang, 2023) (Gao et al., 2024) (Zhang et al., 2023).

Para efectos de este estudio, se entiende por Turismo Inteligente la integración de tecnologías emergentes (IA, Big Data, IoT, realidad virtual, etc.) en los procesos de planificación, gestión y experiencia turística, con el fin de mejorar la eficiencia, sostenibilidad y personalización de los servicios turísticos.

Se caracteriza por integrar múltiples factores turísticos a través de la conectividad digital para crear un ecosistema empresarial inteligente (Chuang, 2023), del uso de datos en tiempo real para el apoyo en la toma de decisiones (Wang, 2024) (Pinke-Sziva et al., 2024).

Dimensiones del Turismo Inteligente

Servicios de atracción inteligentes. Implican la interconexión entre las atracciones y múltiples partes interesadas a través de plataformas dinámicas con flujos de comunicación intensivos en información. Esto permite servicios instantáneos como información gratuita, guías turísticas, transporte y transacciones, creando una experiencia turística real y mejorando la gestión de recursos. También integran TIC con infraestructura física para la competencia tecnológica, ecoeficiencia e innovación (Chuang, 2023) (Pinke-Sziva et al., 2024). Esto incluye el “turismo en la nube” y los parques de realidad virtual, que permiten a los turistas familiarizarse con los destinos antes de su partida (Zhang et al., 2023).

Servicios de transporte inteligentes. Se basan en una aplicación integrada de tecnología y gestión en los sistemas de transporte. El objetivo es que los turistas estén mejor informados y utilicen la red de transporte de forma más segura e “inteligente”. Incluyen información basada en la ubicación en tiempo real, transporte público sin

interrupciones, navegación y estacionamiento, así como datos de tráfico y consumo de combustible (Chuang, 2023) (Pinke-Sziva et al., 2024) (Akbar et al., 2024).

Servicios de alojamiento inteligentes. Proporcionan a los turistas acceso a información de alojamiento integrada con TIC y servicios de reserva convenientes, permitiendo organizar el alojamiento de manera adecuada según sus demandas (Chuang, 2023). Diseñados para minimizar la interacción humana cara a cara, estos servicios incluyen la recogida automática de tarifas, pagos electrónicos, estacionamiento inteligente, escaneo de códigos y el uso de robots de servicio (Zhang et al., 2023).

Servicios de alimentación inteligentes. Derivan de un diseño de sistema de alta gama que incorpora TIC y gestión de restaurantes para una operación automática en las organizaciones de catering. Ofrecen a los turistas información oportuna, correcta y valiosa a través de tecnologías móviles, lo que ayuda a tomar decisiones más sensatas al pedir comida y puede reducir los costos laborales (Chuang, 2023).

Servicios de compra inteligentes. Se relacionan con el entorno de consumo del comercio electrónico (e-commerce) y se extienden al comercio móvil (m-commerce) gracias al desarrollo de las TIC. Permiten a los consumidores realizar pedidos instantáneos y elegir entre una variedad de métodos de pago electrónicos convenientes (Chuang, 2023) (Csapó y Végi, 2025).

Servicios de pago inteligentes. Permiten a los consumidores pagar sus facturas a través de plataformas inteligentes en lugar de usar efectivo o tarjetas. Los servicios de pago se realizan a través de dispositivos móviles, ofreciendo conveniencia, pagos más bajos y seguridad (Chuang, 2023).

Modos inteligentes en línea y transformación digital. Esto abarca la búsqueda de información, la reserva y el intercambio de experiencias en línea, que han reemplazado en gran medida los modos de viaje tradicionales (Zhang et al., 2023).

Sistemas de reconocimiento facial. Utilizados como una de las modalidades del turismo inteligente (Zhang et al., 2023).

Relación de la tecnología con el turismo inteligente

Las dimensiones del turismo inteligente, y las tecnologías que las componen, ejercen diversos impactos en diferentes áreas del sector turístico. A continuación, se presenta la tabla 1 que relaciona las tecnologías y su impacto.

| Tecnologías | Descripción | Impacto en el Turismo |
|------------------------------------|--|---|
| Tecnologías de Turismo Inteligente | Nuevas tecnologías ampliamente incorporadas en los destinos turísticos, incluyendo aplicaciones móviles, redes sociales, realidad virtual, realidad aumentada, computación en la nube, uso extensivo de sensores y GPS, inteligencia artificial, minería de grandes datos y tecnologías móviles (Gao et al., 2024). | Mejoran las experiencias de los turistas. Son cruciales para desarrollar la experiencia turística inteligente y la intención de visitar los destinos de turismo inteligente. Crean experiencias turísticas memorables y satisfacción en los turistas. Permiten optimizar las operaciones comerciales y mejorar el rendimiento. Desencadenan procesos psicológicos intrincados, influyen en el comportamiento y evocan recuerdos. Conducen a una mayor satisfacción del usuario con la tecnología inteligente. |
| Gobernanza de Destino Inteligente | Método holístico de gestión de destinos inteligentes que considera el entorno físico, las interacciones con turistas y residentes, las colaboraciones dentro y fuera del turismo, y el entorno empresarial. Implica el uso de tecnologías modernas y TIC para asegurar un entorno colaborativo, transparente, participativo, basado en la comunicación y sostenible (Gao et al., 2024). | Aumenta las oportunidades para la exploración y el desarrollo de nuevas experiencias turísticas al permitir a los turistas compartir conocimiento e información. Mejora las experiencias de los turistas y la gestión del destino. Es una condición central para las experiencias positivas de los turistas. |
| Servicio Personalizado | Ofrece a los turistas experiencias adaptadas a sus necesidades y preferencias específicas. Puede predecir y satisfacer los requisitos de los turistas en momentos y/o lugares específicos (Gao et al., 2024). | Puede satisfacer las necesidades de personalización de los turistas y optimizar su satisfacción. Reduce los costos y el tiempo de búsqueda de información y aumenta la conciencia del servicio de los turistas. |
| Infraestructura Inteligente | Infraestructura de tecnología de vanguardia accesible para todos, facilitando la interacción e integración de los turistas con su entorno. Incluye la expansión de la cobertura de red Wi-Fi, la instalación de cámaras de circuito cerrado de televisión, el uso de medidores inteligentes para redes energéticas y sistemas de alcantarillado, el equipamiento de la infraestructura de transporte con sensores, la implementación de tecnología de identificación por radiofrecuencia (RFID) y comunicación de campo cercano (NFC) para soluciones de pago móvil, y la promoción de la tecnología de balizas para enviar información a aplicaciones móviles (Gao et al., 2024). | Mejora la calidad de la experiencia en el destino. Ofrece información precisa, mejora la toma de decisiones, aumenta la movilidad y mejora las experiencias turísticas para turistas y proveedores. Es una condición necesaria para las experiencias positivas de los turistas. |

| Tecnologías | Descripción | Impacto en el Turismo |
|---|---|--|
| Co-creación | Establece un ambiente de experiencia en el que cada miembro del ecosistema está profundamente involucrado en la creación de valor. Implica que los turistas participen activamente en actividades e interactúen con otras personas en el ambiente de la experiencia (Gao et al., 2024). | Permite a los clientes cocrear su propia experiencia distintiva y personalizada. Contribuye significativamente a la satisfacción de los turistas. Vinculada a la capacidad de las organizaciones y los turistas para colaborar y mejorar su satisfacción y expectativas. Es una condición necesaria para las experiencias positivas de los turistas. |
| Información de Recomendación de Restaurantes (en sitios web de turismo) | Provisión de información sobre comida local y restaurantes distintivos, incluyendo calidad de la comida (sabor), calidad del servicio, precio, ambiente y ubicación. Puede incluir reseñas en línea (Shi & Lee, 2021). | Puede ser uno de los motivos clave para el turismo y la decisión de destino. Aumenta la calidad percibida de la información del sitio web. Aumenta la satisfacción del turista, la intención de uso continuo del sitio web y la intención de visitar el destino. Sin embargo, si se proporciona solo, no aumenta significativamente la calidad percibida del sistema y puede llevar a la sobrecarga de información. |
| Agentes de Recomendación (en sitios web de turismo) | Software que ayuda a los consumidores a encontrar fácilmente la información que desean y a hacer recomendaciones, utilizando funciones como la búsqueda condicional y la clasificación. Proporciona soporte de navegación (Shi & Lee, 2021). | Reduce el esfuerzo y el tiempo de búsqueda para el consumidor. Aumenta la eficiencia y mejora la calidad de la toma de decisiones. Aumenta la calidad percibida de la información y la calidad percibida del sistema del sitio web. Aumenta la satisfacción del turista, la intención de uso continuo del sitio web y la intención de visitar el destino. Es crucial para evitar la sobrecarga de información y maximizar el rendimiento. Es más efectivo si se basa en reseñas de terceros neutrales. |
| Realidad Virtual (en museos/turismo) | Una de las nuevas tecnologías ampliamente aplicadas en los destinos turísticos, reconocida por sus pantallas montadas en la cabeza, dispositivos de mano o computadoras personales. Sumerge a los usuarios en un mundo virtual, proporcionando una ilusión realista (Yang & Huang, 2025). | Mejora la experiencia del usuario ofreciendo representaciones 3D vibrantes y agradables de destinos. Transporta a los usuarios a destinos virtuales y proporciona una vista previa de destinos reales. Ofrece información adicional, proporciona experiencias interactivas vívidas y crea imágenes mentales de destinos. Proporciona a los usuarios una presencia mental y física dentro de un entorno virtual completo. |
| Realidad Aumentada (en museos/turismo) | Una nueva tecnología que procesa y muestra datos 3D en tiempo real en un entorno físico, integrando objetos virtuales en el mundo real a través de pantallas de dispositivos móviles (Yang & Huang, 2025). | Fomenta las interacciones entre usuarios y destinos, ofreciendo información suplementaria para mejorar las experiencias de viaje. Puede mejorar sustancialmente las entradas sensoriales, transportando a los usuarios a un entorno virtual al aumentar escenarios reales. Crea la sensación de que los objetos virtuales existen en el mundo real. |
| Realidad Mixta (en museos/turismo) | Una combinación de Realidad Virtual y Realidad Aumentada (Yang & Huang, 2025). | Es empleada para medir el impacto de elementos funcionales y experienciales en una visita a un museo. |

| Tecnologías | Descripción | Impacto en el Turismo |
|---|---|---|
| Pantallas Interactivas y Experiencias (en museos) | Utilizan pantallas táctiles, pantallas interactivas o sistemas basados en gestos (Yang & Huang, 2025). | Promueven la participación de los visitantes en las exposiciones. Permiten acceder a información detallada, explorar narrativas históricas y mejorar el conocimiento cultural. |
| Sistemas de Guía Inteligentes (en museos) | Tecnologías que implican el uso de aplicaciones móviles o dispositivos especiales para guiar el flujo de turistas (Yang & Huang, 2025). | Mejoran la experiencia del viaje al permitir la planificación automática de excursiones y facilitar la mejora de guías de audio y descripciones de exposiciones. Presentan consultas interactivas. |
| Sistemas de Digitalización y Bases de Datos (en museos) | Facilitan la conversión de colecciones de museos a formatos virtuales, la creación de archivos o bases de datos en línea, y el acceso remoto a exposiciones (Yang & Huang, 2025). | Juegan un papel esencial en la preservación del patrimonio cultural y la educación. |
| Análisis de Grandes Datos (Big Data Analytics) para Experiencias Personalizadas (en museos) | Enriquecen la comprensión del comportamiento de los turistas (Yang & Huang, 2025). | Ayudan a los museos a presentar recomendaciones personalizadas para exposiciones o rutas, para mejorar la experiencia del turista. Permiten el control inteligente del flujo de visitantes y la distribución en tiempo real de personas a través de un sistema de reservas en línea. Realizan perfiles de audiencia y servicios de distribución inteligentes. |
| Internet de las Cosas y Tecnología de Sensores (en museos) | Utilizados para monitorear el flujo de visitantes, las condiciones de las exposiciones y los factores ambientales (Yang & Huang, 2025). | Permiten la optimización de la disposición de las exposiciones y la implementación de medidas para preservar los artefactos del museo. |
| Transmisión en Vivo, Visitas Remotas y Exposiciones Virtuales (en museos) | Se realizan a través de la transmisión en vivo o espacios de exposición digital (Yang & Huang, 2025). | Los turistas son capaces de interactuar remotamente con las exposiciones y eventos del museo. |
| Experiencia Inmersiva (como resultado/proceso psicológico) | Una combinación de experiencias virtuales y en el recorrido al usar tecnologías inteligentes. Se caracteriza por la sensación de existir, estar confinado y participar en un entorno estimulante. Se relaciona con un estado de inmersión profunda en una experiencia y suspensión de la incredulidad (Yang & Huang, 2025). | Desencadena un sentido de presencia. Fomenta el compromiso del usuario. Amplifica el valor de la experiencia, contribuyendo a una mayor satisfacción y placer entre los turistas. |
| Presencia (como resultado/proceso psicológico) | Se refiere al sentido psicológico de estar presente en un entorno virtual. Es la sensación esencial de "estar allí" dentro del espacio virtual (Yang & Huang, 2025). | Eleva el nivel de compromiso del usuario. Contribuye significativamente a un impacto positivo en la satisfacción. |

| Tecnologías | Descripción | Impacto en el Turismo |
|--|--|--|
| Compromiso (Engagement) (como resultado/proceso psicológico) | Se refiere al intenso compromiso cognitivo, temporal, emocional y conductual de los usuarios durante las interacciones en un entorno digital. Incluye dimensiones como el entusiasmo, la atención, la absorción, la interacción y la identidad (Yang & Huang, 2025). | Fomenta la participación de los usuarios. La interacción usuario-contenido mejora la gratificación de las experiencias inmersivas y aumenta la satisfacción general. Tiene una influencia positiva en la satisfacción. |

Nota.- Elaboración propia.

Metodología

Tipo de investigación. Se empleó la metodología cualitativa para realizar un análisis e interpretación de la información publicada en bases de datos académicas relevantes. Diseño de investigación. Se utilizó el Método PRISMA 2020 (*The Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Page et al., 2021).

Se realizó con las ecuaciones de búsqueda que se muestran en la Tabla 2. En un período de los últimos cinco años (2020 a 2025), limitándose a materiales de acceso abierto y en algunas bases de datos se emplearon otros criterios para limitar todavía más los resultados, dada la abundancia de estos, por ejemplo, restringirlos a una revista u otra palabra clave adicional o que solo fueran artículos. En idioma inglés y limitándolo a artículos de investigación.

Justificación de los criterios de inclusión. PRISMA enfatiza la necesidad de ser transparente sobre los límites temporales de la búsqueda para permitir la reproducibilidad y para contextualizar los hallazgos. La literatura puede volverse obsoleta rápidamente, en áreas de rápido avance como lo es el turismo inteligente. Limitar la búsqueda a documentos de acceso abierto fue por enfocarse en literatura más accesible para una audiencia más amplia, además de ser más fáciles y rápidos de obtener, agilizando el proceso de extracción de datos. Además de que el equipo de investigación no cuenta con acceso institucional a artículos en los que hay que hacer un pago adicional para su consulta en las bases de datos a las que se tiene acceso.

Se realizaron búsquedas y análisis en un total de 135 documentos de seis bases de datos (*Taylor & Francis Online, Emerald insight, IEEEExplore, SAGE Journals, ScienceDirect* y *Springer link*) y de sitios web.

Tabla 2.

Bases de datos consultadas y criterios de inclusión

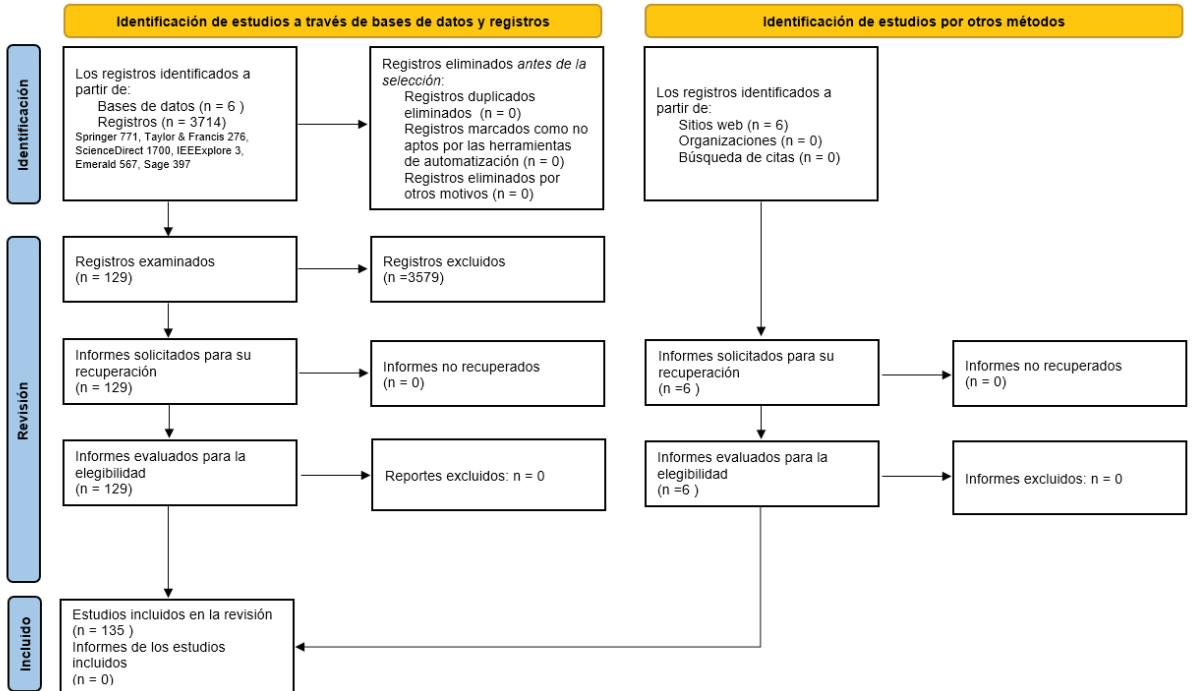
| Base de datos | Términos de búsqueda o ecuación de búsqueda | Periodo de tiempo | Otros criterio (s) de búsqueda adicional | Resultado general | Otros criterios de exclusión | Resultado relacionado a la investigación |
|-------------------------|---|--|--|-------------------|--|--|
| Taylor & Francis Online | [All: Smart tourism] AND [All: technological innovation] AND [All Subjects: Tourism] AND [Article Type: Article] AND [Publication Date: (01/01/2020 TO 12/31/2025)] | [Publication Date: (01/01/2020 TO 12/31/2025)] | Only show Open Access | 276 | [Keywords: Smart tourism] AND [All Subjects: Tourism] AND [Publication Date: (01/01/2020 TO 12/31/2025)] | 8 |
| Emerald insight | Smart tourism AND (technological innovation) | 2020 a 2025 | Open access | 567 | (Content-type:article) AND (title:"Smart tourism") | 10 |
| IEEExplore | Smart tourism AND technological innovation | 2020 a 2025 | Open access | 3 | | 1 |
| SAGE Journals | Smart tourism AND technological innovation | 2020 a 2025 | Open access | 397 | Research article | 3 |
| Science-Direct | Smart tourism AND technological innovation | 2020 a 2025 | Open access, open archive | 1700 | Research Articles, Journal Annals of Tourism Research | 25 |
| Springer link | Smart tourism AND technological innovation | 2020 a 2025 | Open access, English | 771 | Tourism management | 82 |
| Sitios web | Smart tourism AND technological innovation | 2020 a 2025 | Open access | | | 6 |
| Total | | | | 3714 | | 135 |

Nota. Elaboración propia

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo de identificación de información para realizar el análisis siguiendo el Método PRISMA. Aquí se muestra el proceso de selección de los artículos para decantar los que si se consideraron para este estudio.

Figura 1.

Selección de materiales académicos para el análisis del Método PRISMA



Nota. Elaboración con base en (Page et al., 2021) y <http://www.prisma-statement.org/>

Análisis e interpretación de resultados

Innovaciones tecnológicas asociadas al turismo inteligente

Las innovaciones tecnológicas asociadas al turismo inteligente son diversas y abarcan múltiples aspectos de la experiencia turística y la gestión de los destinos.

Sistemas Inteligentes y Automatización

Sistemas inteligentes en turismo. Procesos automatizados basados en nuevas tecnologías, como los utilizados en los servicios de información turística. Investigación sobre la automatización en turismo, incluyendo inteligencia artificial y robótica (Kemperman, 2021).

La transformación inteligente y digital de la industria turística que lleva al reemplazo de modos de viaje tradicionales por modos inteligentes en línea para la búsqueda de información, reservas y compartir experiencias (Zhang et al., 2023).

Inteligencia Artificial (IA) y Robótica

Servicios de inteligencia artificial (IA) y robótica para brindar servicios de protección y reducir el miedo a la infección, especialmente durante crisis como la pandemia, robots de comunicación que reemplazan a empleados de primera línea (Zhang et al., 2023).

Robótica en turismo y hospitalidad, como los robots de servicio (Kemperman, 2021).

Sistemas de recomendación turística impulsados por IA, IA para la personalización, IA para la recuperación del servicio, incluyendo el humor, ChatGPT y Google Gemini, como IA generativa que facilita conversaciones naturales, adapta estilos lingüísticos, comprende consultas matizadas y ofrece sugerencias personalizadas, con potencial para transformar el turismo en tareas como recuperación de información, formación de itinerarios, selección de horarios y evaluación de productos, chatbots de destino y tecnología persuasiva para mensajes de recomendación de hotel personalizados (Kim et al., 2025).

Herramientas impulsadas por IA para monitorear los mercados de criptomonedas (Manahov & Li, 2024).

Tecnologías de Realidad Extendida y Visualización

Escenarios de elección más visuales, de realidad virtual o interactivos en experimentos de elección (Kemperman, 2021).

Realidad virtual como modo de turismo y en experimentos de elección discreta y turismo en la nube (Zhang et al., 2023).

Experiencias producidas o aumentadas digitalmente en museos (Richards, 2020).

Big Data y Análisis Avanzado

El uso de Big Data en investigación turística y para “predecir” el desarrollo de nuevas oportunidades de turismo creativo (Richards, 2020).

Analíticas en el diseño de turismo inteligente (Burns & Jarratt, 2022).

Análisis de texto para comprender experiencias en atracciones saturadas (Masikov et al., 2025).

Análisis de redes de atracciones (Beritelli et al., 2020).

Uso de algoritmos para organizar la búsqueda de información, precios, puntuación de riesgos, mediación de interacciones y clasificación de listados (Gössling et al., 2021).

Tecnologías de Seguimiento y Monitoreo

Métodos de seguimiento digital, como GPS y datos de seguimiento de teléfonos móviles (Beritelli et al., 2020).

Monitoreo en tiempo real de la situación epidemiológica (como casos acumulados de infección) que influye en la demanda turística (Boto-García & Mayor, 2022).

Monitoreo inteligente de la temperatura corporal en lugares turísticos, esto en la época de la pandemia de COVID (Zhang et al., 2023).

Sensores tecnológicos para detectar rastros de señales inalámbricas para la detección de multitudes, análisis de imágenes de cámaras de vigilancia para la detección de multitudes y seguimiento espacio-temporal (Mashkov et al., 2025).

Medición Fisiológica y Sensorial

Desarrollos tecnológicos en cognición y psicofisiología aplicados a la investigación turística, medidas objetivas y cuantitativas de la excitación inconsciente del visitante, sensores fisiológicos y métodos de medición y actividad electro dérmica (conductancia de la piel) mediante sensores portátiles (Mashkov et al., 2025).

Desarrollo de métricas basadas en la mirada y seguimiento ocular (*eye-tracking*), utilizadas en experimentos de elección discreta y para evaluar la experiencia del visitante (Kemperman, 2021).

Sensores portátiles (*wearables*) para la detección del estado mental en entornos exteriores (Mashkov et al., 2025).

Blockchain y Criptomonedas

Tecnología Blockchain, fundamental para las criptomonedas y *tokens*, permitiendo transacciones, programas de fidelidad, *tokenización* de lugares (un proceso que transforma datos sensibles, como información financiera o personal, en una forma no sensible llamada “*token*”), criptomonedas (Bitcoin, Ethereum, *tokens* de turismo, criptomonedas gubernamentales) como métodos de pago en el sector y herramientas impulsadas por IA para monitorear billeteras criptográficas importantes y “ballenas” (grandes inversores o entidades que poseen y controlan una gran cantidad de criptomonedas como para afectar el mercado) como sistemas para identificar riesgos y prevenir fraudes (Manahov & Li, 2024).

Tecnología Móvil y Conectividad

Aplicaciones móviles (Gössling et al., 2021).

Marketing móvil (Johnson & Buhalis, 2022).

Conectividad aérea internacional, que impacta en la llegada de turistas, siendo un factor crucial para la competitividad de los destinos (Tang et al., 2023).

Servicios Sin Contacto

Servicios sin contacto (autoservicio de cobro, pagos electrónicos, estacionamiento inteligente, escaneo de códigos) que se volvieron populares durante la pandemia y vehículos autónomos como drones (Zhang et al., 2023).

Estas innovaciones tecnológicas están reconfigurando las experiencias turísticas, la gestión de destinos y la planificación del sector, impulsando el concepto de turismo inteligente y sus aplicaciones prácticas, especialmente destacadas en el contexto de la digitalización acelerada y las crisis recientes como la pandemia de COVID-19.

Discusión

Trabajos previos sobre el tema son los siguientes. Se abordó el concepto de destinos turísticos inteligentes (Tussyadiah & Xiang, 2013). Hubo contribuciones sobre los fundamentos y desarrollos del turismo inteligente y el desarrollo de las bases conceptuales para comprender los ecosistemas de turismo inteligente (Gretzel, Koo, et al., 2015) (Gretzel, Sigala, et al., 2015) (Gretzel, Werthner, et al., 2015).

Se conceptualizaron las dimensiones de los destinos turísticos inteligentes. Se trabajó en la conceptualización de las dimensiones de los destinos turísticos inteligentes (Boes et al., 2016).

Se revisó la evolución de los conceptos de destino turístico hacia el de destino turístico inteligente (Jovicic, 2019). Se analizaron el concepto de turismo inteligente en el contexto de los servicios de información turística (Lin et al., 2019).

Por lo que las aportaciones de esta investigación corresponden al desarrollo que ha tenido el concepto de turismo inteligente asociado a las tecnologías que se han ido integrando a los procesos de negocios y de la economía ligada al sector turístico en el periodo 2020 a 2025 a nivel internacional.

Conclusiones

Se cumplió con el objetivo de este trabajo, que fue la revisión de 135 artículos publicados en seis bases de datos académicas relevantes para conocer el desarrollo y

evolución de las innovaciones tecnológicas asociadas al Turismo Inteligente en el periodo de 2020 a 2025.

Se mostró que el concepto de Turismo Inteligente es un concepto “paraguas” que abarca las tecnologías de la información emergentes que se van integrando a los procesos de negocios y a la economía asociada a la actividad turística a nivel internacional. Que algunos también denominan “destinos turísticos inteligentes”.

El Turismo Inteligente se sitúa en el contexto más amplio de ciudades inteligentes y se alinea con sus principios. Buscando ofrecer alternativas a los retos de las grandes ciudades, así como de los pequeños destinos turísticos (como el caso de los pueblos mágicos en México).

La metodología empleada permitió seguir la declaración PRISMA para elegir aquellos artículos académicos que dan cuenta de la trayectoria del Turismo Inteligente en distintas latitudes del planeta en un lustro.

Entre las tecnologías emergentes que se encontraron en este lapso están los sistemas inteligentes o de información turística, las aplicaciones que integran la inteligencia artificial, los sistemas robóticos, la realidad virtual y la extendida, el análisis de datos empleando el Big Data, el Internet de las Cosas, las tecnologías de seguimiento digital, el Blockchain y las criptomonedas, y los servicios sin contacto.

La pandemia de COVID 19 aceleró la incorporación de tecnologías sin contacto, monitoreo digital y servicios automatizados en el sector turístico. Lo que ha impulsado la investigación académica y la implementación de soluciones tecnológicas que permitan enfrentar desafíos como la gran afluencia en ciertos destinos, la seguridad sanitaria y la sobrecarga turística.

El turismo inteligente es un campo en constante evolución, cuya consolidación requiere no solo de avances tecnológicos, sino también de marcos normativos, éticos y sociales que garanticen su implementación responsable. La literatura revisada destaca la necesidad de continuar investigando sobre los impactos, oportunidades y riesgos asociados a estas tecnologías, con el fin de orientar su desarrollo hacia un turismo más inteligente, inclusivo y sostenible.

Limitaciones del estudio

En este trabajo faltó considerar el análisis de otras bases de datos como la *Web of Science (WoS)*, *Association for Computing Machinery (ACM)*, *EBSCO*, *Wiley*, *Proquest*, *Jstor*, *Redalyc*, *SciElo* y los repositorios digitales de instituciones de educación superior en el período considerado.

Referencias

- Akbar, P. N. G., Auliya, A., Pranita, D., & Hera, O. (2024). The readiness assessment of Jakarta as a smart tourism city. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2364386. <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2364386>
- Beritelli, P., Reinhold, S., & Laesser, C. (2020). Visitor flows, trajectories and corridors: Planning and designing places from the traveler's point of view. *Annals of Tourism Research*, 82, 102936. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102936>
- Bertella, G., Lupini, S., Romanelli, C. R., & Font, X. (2021). Workshop methodology design: Innovation-oriented participatory processes for sustainability. *Annals of Tourism Research*, 89, 103251. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103251>
- Boes, K., Buhalis, D., & Inversini, A. (2016). Smart tourism destinations: Ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108–124. <https://doi.org/10.1108/IJTC-12-2015-0032>
- Boto-García, D., & Mayor, M. (2022). Domestic tourism and the resilience of hotel demand. *Annals of Tourism Research*, 93, 103352. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103352>
- Burns, J., & Jarratt, D. (2022). Typography and tourism places: The case of the English seaside resort. *Annals of Tourism Research*, 97, 103490. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103490>
- Chuang, C.-M. (2023). The conceptualization of smart tourism service platforms on tourist value co-creation behaviours: An integrative perspective of smart tourism services. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 367. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01867-9>
- Csapó, J., & Végi, S. (2025). Navigating the nexus of innovation and insight: An umbrella review and thematic clustering of smart tourism evolution. *Current Issues in Tourism*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13683500.2025.2462973>
- Gao, J., Xu, D., & Pan, Y. (2024). Configurational Paths to Arouse Tourists' Positive Experiences in Smart Tourism Destinations: A fsQCA Approach. *SAGE Open*, 14(2). <https://doi.org/10.1177/21582440241248226>
- Gössling, S., Larson, M., & Pumputis, A. (2021). Mutual surveillance on Airbnb. *Annals of Tourism Research*, 91, 103314. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103314>
- Gretzel, U., Koo, C., Sigala, M., & Xiang, Z. (2015). Special issue on smart tourism: Convergence of information technologies, experiences, and theories. *Electronic Markets*, 25(3), 175–177. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0194-x>

- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188. <https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
- Gretzel, U., Werthner, H., Koo, C., & Lamsfus, C. (2015). Conceptual foundations for understanding smart tourism ecosystems. *Computers in Human Behavior*, 50, 558–563. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.043>
- Johnson, A.-G., & Buhalis, D. (2022). Solidarity during times of crisis through co-creation. *Annals of Tourism Research*, 97, 103503. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103503>
- Jovicic, D. Z. (2019). From the traditional understanding of tourism destination to the smart tourism destination. *Current Issues in Tourism*, 22(3), 276–282. <https://doi.org/10.1080/13683500.2017.1313203>
- Kemperman, A. (2021). A review of research into discrete choice experiments in tourism: Launching the Annals of Tourism Research Curated Collection on Discrete Choice Experiments in Tourism. *Annals of Tourism Research*, 87, 103137. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103137>
- Kim, J. H., Kim, J., Baek, T. H., & Kim, C. (2025). ChatGPT personalized and humorous recommendations. *Annals of Tourism Research*, 110, 103857. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2024.103857>
- Kusumawardhani, Y., Hilmiana, H., Widiyanto, S., & Yudi, A. (2024). Smart tourism practice in the scope of sustainable tourism in emerging markets: A systematic literature review. *Cogent Social Sciences*, 10(1), 2384193. <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2384193>
- Lin, J., Niu, J., Li, H., & Atiquzzaman, M. (2019). A Secure and Efficient Location-based Service Scheme for Smart Transportation. *Future Generation Computer Systems*, 92, 694–704. <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.11.030>
- Manahov, V., & Li, M. (2024). The implications of virtual money on travel and tourism. *Annals of Tourism Research*, 105, 103686. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103686>
- Mashkov, R., Shoval, N., Rizowy, B. I., Shavin, U., Srulovitch, H., & Shwartz, A. (2025). Measuring reactions to congestion in the digital era. *Annals of Tourism Research*, 113, 103976. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2025.103976>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pinke-Sziva, I., Keller, K., & and, L. K. (2024). Smart positioning: How smart technologies can increase the attractiveness of heritage tourism destinations? The case of a small-scale Hungarian heritage city. *Journal of Heritage Tourism*, 19(5), 762–780. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2023.2276271>
- Richards, G. (2020). Designing creative places: The role of creative tourism. *Annals of Tourism Research*, 85, 102922. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.102922>
- Shi, Y. C., & Lee, U.-K. (2021). The Impact of Restaurant Recommendation Information and Recommendation Agent in the Tourism Website on the Satisfaction, Continuous Usage, and Destination Visit Intention. *SAGE Open*, 11(4). <https://doi.org/10.1177/215824402111046947>
- Tang, J., Wu, H., Ramos, V., & Sriboonchitta, S. (2023). The impact of international air routes on tourism. *Annals of Tourism Research*, 101, 103583. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103583>
- Tian, Y., & Tang, X. (2025). The use of artificial neural network algorithms to enhance tourism economic efficiency under information and communication technology. *Scientific Reports*, 15(1), 8988. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-94268-8>
- Tussyadiah, I., & Xiang, Z. (Eds.). (2013). *Information and Communication Technologies in Tourism 2014: Proceedings of the International Conference in Dublin, Ireland, January 21-24, 2014* (1st ed. 2013). Springer International Publishing: Imprint: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-03973-2>
- Wang, X. (2024). The analysis of rural tourism image optimization under the internet of things and deep learning. *Scientific Reports*, 14(1), 29898. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-81868-z>
- Wei, W., Önder, I., & and, M. U. (2024). Smart tourism destination (STD): Developing and validating an impact scale using residents' overall life satisfaction. *Current Issues in Tourism*, 27(17), 2849–2872. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2296587>

Yang, X., & Huang, D. (2025). Influence Mechanisms of Museums' Technological Embodiment and Tourist Satisfaction. *SAGE Open*, 15(1). <https://doi.org/10.1177/21582440251330020>

Zhang, H., Qiu, R. T. R., Wen, L., Song, H., & Liu, C. (2023). Has COVID-19 changed tourist destination choice? *Annals of Tourism Research*, 103, 103680. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103680>



IV. Más allá de los indicadores: Innovación social y equidad de género en una organización pública de servicio¹

Alejandra Elizabeth Urbiola Solís²

Omar Frómata Rodríguez³

Resumen

La pregunta inicial aborda a la ciencia como campo del conocimiento humano: ¿Tiene la ciencia un sesgo de género? En el desarrollo científico y tecnológico existe una visión lógica, objetiva e independiente del investigador y de los contextos socio históricos donde ocurre la innovación. Impuesto como paradigma dominante, refleja en el discurso científico, una visión androcéntrica de la ciencia que tiende a excluir a las mujeres, porque se asumen con rasgos como la subjetividad o la intuición. El objetivo de la investigación fue conocer desde la perspectiva de los miembros de una organización pública de servicio, la necesidad de incorporar la perspectiva de género como parte de una innovación social. Metodológicamente, se retoma la epistemología del sujeto conocido en relación con la identidad esencial e identidad existencial en un estudio de caso. En su primera fase, el método fue de investigación documental, durante 2023-2024. En una segunda fase, el estudio se realizó con 144 estudiantes universitarios del área de contaduría y administración utilizando el software Qualitative Comparative Analysis (QCA) para datos cualitativos. Los resultados mostraron que una epistemología feminista resignifica las posibilidades de incorporar la educación de género como una innovación dentro de la organización. Los cambios del entorno organizacional pueden ser vistos como procesos isomórficos que pueden incidir en la adopción de una educación con perspectiva de género.

1 Este capítulo forma parte de los productos del proyecto de investigación financiado por la Universidad Autónoma de Querétaro para el periodo de 2023-2024, "Racionalidad, Género y Estigma. Cambios y perspectivas en una organización educativa". Los autores agradecen a la Universidad Autónoma de Querétaro su apoyo para la realización de esta investigación.

2 Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Contaduría y Administración. Doctora en Estudios Organizacionales. Posdoctorado en Estudios de Género. Miembro del SNII, nivel II. Correo electrónico: alejandra.urbiola@uaq.mx; alex-urbiola@hotmail.com

3 Universidad Autónoma de Querétaro. Dirección de Igualdad de Género y no Discriminación. Doctor en Estudios Multidisciplinarios sobre el Trabajo obtenido con beca Conahcyt. Correo electrónico: omifro85@gmail.com

Puede concluirse que, al incorporar la perspectiva de género desde la epistemología feminista en los planes y programas de la organización, se apuntalan los procesos que buscan la equidad de género.

Palabras Clave: Ciencia, género, organización pública de servicio

Introducción

El capítulo presenta como idea central, la incorporación de la perspectiva de género en la didáctica educativa como una innovación social que puede ayudar a reducir la discriminación y la exclusión de mujeres y miembros del colectivo LGTBTTIQ+ dentro de las organizaciones de servicios, en esta investigación se analiza el caso de una universidad pública en México. En una investigación similar, se realizó un estudio a la población estudiantil de la UNAM en 2019 y encontró diversos tipos de violencia cuyo elemento común era “el desprecio hacia las mujeres y la subordinación que se espera de ellas” (p.62). También se encontró que 168,671 estudiantes reconocieron haber escuchado en las aulas universitarias comentarios en términos despectivos sobre las mujeres (Mingo, 2024).

El género es la construcción cultural a la diferencia sexual de los cuerpos (Lamas, 2000, 2002, 2013); ocurre dentro de las sociedades y se objetiva en roles y etiquetas sobre los cuerpos sexuados: el género “*es el conjunto de disposiciones por el que una sociedad transforma la sexualidad biológica en productos de la actividad humana, y en el cual se satisfacen esas necesidades humanas transformadas*” [énfasis agregado], (Rubin, 1975, p. 37). La organización social del género descansa en un sistema binario reforzado culturalmente; la asignación binaria de los cuerpos sexuados implica roles, etiquetas, conductas deseadas, expresión del género e identidad de género impuestas sobre los sujetos en procesos de educación. Históricamente han colocado a las mujeres y a los miembros del colectivo LGTBTTIQ+ en minusvalía o asimetría en relación con los roles y las etiquetas consideradas “ideales” socialmente o de acuerdo con el cuerpo sexuado al nacer. La expresión asimétrica implica también exclusión e invisibilización, y por ello, se han desarrollado leyes o normas internacionales sobre los derechos de género. La innovación social, de acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), consiste en la adopción de “nuevas formas de gestión, de administración, de ejecución, nuevos instrumentos o herramientas, nuevas combinaciones de factores orientadas a mejorar las condiciones sociales y de vida” (CEPAL, 2024, párr. 2).

Si consideramos la aplicación de la ciencia a la innovación social desde la perspectiva de género, consideramos primero que la ciencia es un campo de conocimiento

humano que refleja también una construcción social y que históricamente ha reproducido la imposición de etiquetas y normas sobre cuerpos y subjetividades en las actividades relacionadas con la investigación. Tepichin (2018), muestra cómo la manera de hacer ciencia y construir conceptos colocó históricamente a los hombres y la mirada masculina “como únicos actores sociales” (p. 98), omitiendo o dando un lugar subordinado a las mujeres porque “los conceptos y categorías utilizados pretendían presentar la experiencia masculina como universal” (p. 98). En este capítulo, se afirma que el conocimiento se produce en un contexto social y cultural y que la ciencia mantiene una epistemología situada (Guerrero s.f.) que conlleva una carga ideológica, que no puede evadir, aunque idealmente debiera ser neutra.

Asimismo, también se considera que la ciencia como campo de conocimiento, ha construido un sujeto epistémico sobre el que se desarrolla la investigación desde una perspectiva que excluye a las mujeres y a las personas no binarias (Pacheco, 2023), ya que el objeto de estudio el “Hombre”, la “Especie Humana” son un falso genérico masculino. De ahí la importancia del trabajo feminista por mostrar los sesgos epistemológicos derivados de la condición androcéntrica en la tradición científica y la necesidad de introducir en la innovación social la perspectiva de género como una perspectiva transformadora e incluyente del espacio de producción de conocimiento y cambio social.

El objetivo de la investigación fue conocer desde la perspectiva de los miembros de la organización de servicio de educación pública universitaria, la necesidad de incorporar la perspectiva de género como parte de una innovación social. Es decir, consideramos que la innovación social surge como una respuesta a los problemas o necesidades que tienen los estudiantes en relación con la exclusión por género.

La innovación así entendida, consideraría no solo la asignación numérica de mujeres y personas no binarias en puestos de toma de decisiones, como parte de la equidad de género, sino también el uso de un lenguaje incluyente y la incorporación de los temas de género y de equidad dentro de los planes de las carreras.

Para el caso de las mujeres, de acuerdo con el INEGI, en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) en México, para el periodo de 2005-2024, la brecha de género en la población de 15 años y más en relación con los años de escolaridad por sexo pasó de 7.8% en 2005 a 2% en 2024, reduciendo la disparidad entre mujeres y varones, existiendo –sin embargo- una brecha en el ingreso durante el periodo de 2014-2023 de 28.3% para el año 2014 y de 29.1% para el año 2023 respectivamente. Mientras que, por un lado, la brecha en educación se reduce, la brecha en ingresos permanece prácticamente igual. El cambio sobre las estructuras sociales, las institu-

ciones y los dispositivos de saber y de poder, no es automático; no ocurre a la misma velocidad ni en todas las organizaciones. Existen dispositivos de poder y prácticas o tecnologías que reproducen las bases sociales de la exclusión (Preciado, 2019).

De ahí la importancia de introducir dentro de las organizaciones, cuya orientación productiva son los servicios en educación, los temas de equidad de género. Estas organizaciones se encuentran normalmente bajo presión de otras organizaciones como las certificadoras, los gobiernos estatales y el gobierno federal, que de alguna manera les imponen cambios para legitimarse como espacios de desarrollo científico.

En los mercados laborales las mujeres enfrentan bajos salarios y, por otro lado, la tasa de subocupación muestra como variable una tendencia similar sin importar el grupo analizado de la muestra. En la serie de tiempo 2005-2024, de la ENOE (2024), los grupos de mujeres mexicanas estudiados fueron los siguientes: con estudios de primaria incompleta, primaria completa, secundaria completa, medio superior y superior, mostraron la misma tendencia, indicando que aun con estudios superiores los problemas laborales de las mujeres muestran la misma tendencia (ENOE 2024).

Para llevar a cabo la investigación se utilizó la metodología cualitativa debido a la importancia que otorga al sujeto dentro del proceso de investigación; ontológicamente la experiencia se recoge desde aquél o aquélla que la ha vivido a través de su propia narrativa. Epistemológicamente la metodología cualitativa permite comprender desde la perspectiva de las personas que experimentan un fenómeno o situación, la explicación que construyen desde su condición o interseccionalidad. Esto permite una intersubjetividad que aporta elementos para la comprensión del fenómeno social. La triangulación de la información se realizó a través de la revisión de los documentos oficiales y las referencias bibliográficas sobre la organización.

Marco conceptual

En relación con los paradigmas en ciencia y al acercamiento al objeto de estudio, se considera como parte esencial del quehacer en Ciencia el Método Científico y el criterio de demarcación (Pérez-Tamayo, 1998); el conjunto de fases y procesos del Método Científico aparecen sin una carga social, es decir, el investigador se enfrenta a una realidad a través de preguntas que busca resolver en forma aséptica. Históricamente ha sido el paradigma positivista el que se difunde como el mejor camino para hacer ciencia en cualquier campo, incluidas las ciencias sociales y las humanidades.

El paradigma positivista parte de una ontología que separa al investigador de aquello que investiga. El realismo supone que el científico puede distanciarse de esa realidad que busca comprender. Epistemológicamente hablando, buscará medir,

analizar, contrastar, experimentar, etc., esa realidad desde fuera, de manera independiente. Esta forma de hacer ciencia implica que podemos dejar el objeto de estudio en un laboratorio, por ejemplo, y volver de nuevo a realizar las observaciones o los experimentos una vez que decidimos regresar.

De esa manera, el objeto de investigación queda determinado en el proceso por el científico o investigador (Burrell y Morgan, 1979). Es el científico el que decide en forma arbitraria –hasta cierto punto– qué es relevante estudiar y por qué. Aquí cabría agregar que una característica de la ciencia vista de esta manera será ubicarse en la frontera del conocimiento, es decir, no repetir experimentos ya realizados y probados a menos que se busquen falsar una ley (Ruiz y Ayala, 2000; Chalmers, 2008). De ahí que la construcción de paradigmas en el campo científico resulte interesante una vez que se agotan las posibles explicaciones de un camino (Kuhn, 1985).

La tradición en ciencia positivista, se apoya en métodos numéricos para buscar explicar a través de hipótesis que una vez probadas pueden construir teorías y leyes las variables dependientes. Sin embargo, advierten Burrell y Morgan (1979), existe otro paradigma sobre el que la ciencia se construye: el paradigma subjetivista o la aproximación ontológica nominalista que implica al sujeto que lleva a cabo la investigación con su entorno y en relación con “su” realidad social, es decir, el científico jamás se despega o separa del objeto de estudio ya que comparte con este las condiciones de vida y cultura.

El Método Científico aplicado, afirman estos autores, tiene sesgos del investigador, propios de su condición de “ser social” y debido a que en las actividades científicas intervienen formas sociales de ordenar el trabajo humano.

Aunque la propuesta subjetivista ha sido aceptada como paradigma válido en ciencia (Vasilachis, 2013), existen sesgos dentro de los grupos de investigación: relacionados con la necesidad de exponer la realidad de la cual se es parte excluyendo o agregando elementos no relevantes o dar un énfasis excesivo a los aspectos subjetivos en muestras pequeñas o basar las conclusiones en razonamiento por inducción sin posibilidad de extrapolar a poblaciones mayores; otros sesgos relacionan los aspectos de elección de sujetos en muestras cualitativas y el análisis de la información obtenida entre los más relevantes.

Por esa razón varios científicos han buscado validar solamente el paradigma positivista (Sheldrake, 2013), ya que está basado en razonamientos deductivos y sigue el proceso del Método Científico en forma rigurosa. Sin embargo, dentro del paradigma positivista también existen sesgos: relacionados con los temas y condiciones de los grupos de investigación, con la relevancia o irrelevancia de los temas y los

presupuestos para investigación y con los aspectos éticos y de integridad científica en los estudios realizados, entre otros.

Un sesgo es una situación que es necesario solucionar y se puede presentar en ambas formas de realizar una investigación científica; el hecho de contar con un paradigma dominante no asegura que dentro de una investigación no se presente un problema de este tipo, debido a que un sesgo es una desviación producto de la condición humana del investigador y su equipo de trabajo y no tiene relación con el paradigma de investigación por sí mismo; no es exclusivo de un sexo o grupo de pertenencia. Los sesgos dentro de las investigaciones cualitativas son en su mayor parte, relativos al proceso metodológico de investigación, incluido el proceso de obtención y análisis de la información. De ahí la importancia de la triangulación de la información obtenida en campo con la que se obtiene a través de la investigación documental. La triangulación también permite comparar lo que el investigador como producto cultural que es atravesado por categorías en intersecciones (Crenshaw, 1989), puede reflejar sobre sus valores o posición ideológica y de poder.

Dentro de las investigaciones cuantitativas, los sesgos se refieren a la forma en la que se organiza el proceso de la investigación: la asignación de los presupuestos, la integración de los equipos de trabajo, la validación de los temas relevantes para las academias de ciencia, la gestión de la ciencia desde los gobiernos, la creación de instancias encargadas de realizarla como las universidades o los institutos de ciencia, los grupos de investigación privados/públicos, etc., es decir, la forma como se ha venido gestionando la ciencia o la administración de la actividad científica.

Debido a que la construcción ontológica de la realidad sobre la que descansa el paradigma cuantitativo, relaciona categorías de género con los investigadores y la ciencia como forma de conocimiento, esta, mantiene una carga androcéntrica en relación con el papel de las mujeres en el desarrollo de las actividades científicas. Históricamente, se han omitido o reconocido tardíamente, los aportes de las mujeres y de los grupos disidentes dentro del trabajo científico, por ser dominante socialmente un sistema binario de asignación de género y tareas para los cuerpos sexuados y porque dentro de la ciencia este sistema dominante se refleja también en el trabajo científico (Pacheco, 2023).

Aunque el énfasis dentro de la investigación en ciencia no es necesariamente sobre cómo está estructurada la sociedad, o qué estructura permite que se generen conocimientos para la Humanidad, ya que dependerá del campo científico y del tema de investigación, podemos afirmar que lo que se hace en ciencia para resolver preguntas del tipo “por qué” o “cómo” y predecir un fenómeno, o dar respuestas

sobre el entorno físico y biológico (Pérez Tamayo, 1998), está permeado por la cultura del grupo social que hace ciencia, es decir, que los avances científicos y los científicos mismos son un producto cultural, de ahí que se afirme que la ciencia reproduce el sistema sexo-genérico y de uso de la energía humana que es dominante (Lamas, 2002; Rubin, 1975).

Para Pacheco (2023), la ciencia refleja lo que sucede en el mundo, un sistema/orden que está anclado a ideas dominantes: la exclusión histórica de las mujeres se basa en la reproducción sistemática de roles de género asociados con etiquetas sobre el *ser* mujer o la femineidad, y las categorías asociadas: la emocionalidad, la subjetividad, la banalidad, la parcialidad y la intuición entre otras. En la tabla 1, por ejemplo, puede observarse el desfase en la incorporación de las mujeres científicas a los trabajos de academias y sociedades de ciencia en diferentes países en el mundo. El desfase indica que para las mujeres el trabajo científico reconocido socialmente estaba asociado a la construcción social del sujeto epistémico del conocimiento en las ciencias -los científicos son varones-.

Por otro lado, a las mujeres, se les asocia en el mandato de género con los cuidados y la reproducción. En el caso de la Academia Mexicana de Ciencias, el porcentaje de mujeres miembro en 2023, fue de 26.9%, para todos los campos; para el área de las ciencias exactas, que es donde domina el sujeto epistémico del conocimiento varón fue de 16.38% (AMC, 2024).

Tabla 1.

Años de desfase en la incorporación de mujeres científicas a las academias de ciencia

| Nombre y Año de Fundación | Desfase en la incorporación |
|---|-----------------------------|
| Real Sociedad de Londres 1662 | 283 |
| Academia de Ciencias de París 1666 | 296 |
| Academia de Ciencias de Berlín 1700 | 249 |
| Sociedad Real de Ciencias de Madrid | 236 |
| Academia de Ciencias de Estados Unidos 1863 | 62 |
| El Colegio Nacional 1943 de México | 42 |

Elaboración propia con base en datos de Pacheco (2023). El Colegio Nacional <https://colnal.mx/institucion/>, Academia Mexicana de Ciencias <https://amc.edu.mx/miembros-titulares/>

Pacheco afirma (2023), que, en la construcción del sujeto epistémico, inicialmente se reflejaron tanto una ciencia eurocéntrica, construida a partir del trabajo europeo, teniendo como base la cultura europea en ideas y valores, con una carga etnocéntrica elevada, y con una representación androcéntrica del científico. Asociadas en el caso de las ciencias exactas con el rigor y el carácter objetivo y fáctico

del método científico, los procedimientos y los científicos como personificación del desarrollo; a partir, de esta validación, la ciencia logra afianzarse como campo de conocimiento que valida una construcción de verdad sobre el mundo y esa construcción de verdad goza de un alto prestigio frente a otras construcciones culturales sobre los fenómenos como el sentido común o la magia gracias al uso del método científico, al criterio de demarcación, a los procesos de falsación y al carácter predictivo de la ciencia.

La lógica cultural del género anclada en las instituciones y materializada en las organizaciones, se expresa como segregación, discriminación, precarización, desempleo, exclusión, invisibilización y violencia. Laboralmente las mujeres y los miembros de los grupos disidentes del sistema sexo-genérico binario (androcéntrico y heteronormado), han ido conquistando derechos y espacios dentro de las organizaciones. Sin embargo, persisten las condiciones adversas, sobre todo para el ingreso, la permanencia y el reconocimiento del trabajo femenino y de aquellos grupos disidentes del sistema heterosexista⁴ como trabajo valioso en ciencia. Los estereotipos de género introyectados se expresan laboralmente como limitaciones epistemológicas; se naturalizan prejuicios y se excluyen a los grupos disidentes o diferentes lo que tiene un impacto negativo en la investigación y en la innovación porque se desmotiva la participación de las mujeres y de las minorías sexo-genéricas.

La innovación social que se propone en este documento retoma los conceptos básicos de la CEPAL (2024) y desde los aspectos normativos sobre el trabajo decente en México, la Ley Federal del Trabajo (LFT, 2024), en lo concerniente al respeto de la dignidad humana, la no discriminación «*por origen étnico o nacional, género, edad, discapacidad, condición social, condiciones de salud, religión, condición migratoria, opiniones, preferencias sexuales o estado civil*» [énfasis agregado]. Se retoma también, la igualdad sustantiva de los trabajadores que implica eliminar la discriminación y la omisión de sus derechos humanos e incorporar en las organizaciones acciones afirmativas para cumplir con la legislación vigente e incorporar a los grupos invisibilizados y/o discriminados.

Se parte del reconocimiento que una organización de servicios, que en esta investigación es una universidad pública, es una institución de prestigio con una construcción epistémica dominante que refleja el androcentrismo dominante en la ciencia. Sien-

4 La ideología heterosexista descansa en un ordenamiento sobre la genitalidad, el cuerpo deseable, el deseo erótico y la identidad deseable; sobre los sujetos, incorpora la socialización y norma las relaciones interpersonales, de pareja, en la familia, entre otros; el heterosexismo coloca de manera subordinada a otras orientaciones sexuales, el hecho homosexual es reducido a un acto genital omitiendo el amor y agregando categorías como abyecto o enfermo; la homofobia cognitiva con respecto a las otras sexualidades o expresiones diferentes de personas auto reconocidas como no binarias. De esa forma se contraponen aquello que es lo deseable, lo natural, lo saludable, etc., versus lo enfermo, lo criminal, lo abyecto. (Núñez, 2016).

do la universidad pública un espacio para la construcción de conocimiento, para la transmisión de saberes y para la discusión de estrategias de empoderamiento de grupos vulnerables, no está exenta de la ideología dominante, y debe instrumentar estrategias para apoyar la igualdad sustantiva de trabajadores y estudiantes.

Metodología

La investigación se realizó durante el período 2023-2024, se realizó en una universidad pública en México y metodológicamente se diseñó en dos etapas, la primera etapa fue de análisis documental de la información pública disponible alrededor del campo organizacional sobre educación y de la información de la universidad. El objetivo de esta etapa fue conocer la situación de la universidad, el contexto en el que surgió y las presiones del campo organizacional a las que se encuentra expuesta. Todo ello para conocer desde la perspectiva general en proceso de indagación, la opinión sobre los temas relativos al género y su posible incorporación curricular en planes y programas como parte de un esfuerzo por educar en género y plantear posibles soluciones para las asimetrías observadas.

Para la segunda etapa de la investigación, la universidad se consideró como un estudio de caso, siguiendo la tipología de Yin (1994), un caso de tipo II: aquél donde el diseño es para un caso, pero con subunidades de análisis, es decir donde un caso puede contener varias dimensiones en su interior, que, para la universidad estudiada, se corresponden con las facultades que la integran.

La universidad, fue fundada en 1951; posteriormente, en 1959, adquiere su condición autónoma y actualmente se encuentra en proceso de cambio isomórfico derivado de las normativas legales vigentes para las especificidades de la rama de actividad económica –de servicios-. Es decir, que, dentro del campo organizacional, existen presiones para que se instrumenten medidas y protocolos de actuación e intervención en materia de género.

En el estudio de caso propuesto, desde el paradigma interpretativo⁵ se agregó la propuesta de Vasilachis (2013), sobre la epistemología del sujeto conocido. Esta consiste en partir del paradigma interpretativo agregando al sujeto que es investigado por el científico social al proceso de investigación como un sujeto capaz de reflexionar sobre su condición y de proponer alternativas de cambio. Este enfoque metodológico se articula con los objetivos de esta investigación porque nos permite conocer

⁵ Al paradigma epistémico dominante en ciencia, Vasilachis (2013), propone la complementariedad entre las aproximaciones tradicionales positivistas o cuantitativas que epistémicamente se conocen como parte del sujeto cognoscente.

la perspectiva epistémica de los estudiantes, a partir de lo experimentado desde su condición de género.

Para la autora, la epistemología del sujeto conocido requiere ubicar a los informantes en dos dimensiones identitarias: una esencial y otra existencial. En la primera, existe una igualdad *esencial* [énfasis agregado] entre los seres humanos y, por lo tanto, una igual capacidad de conocer y de aportar conocimiento a las ciencias sociales. Metodológicamente hablando se recurre a los sujetos que participan en la investigación, no solo como fuentes del dato, sino con criterios de capacidad de elaborar explicaciones sobre el fenómeno. Esas respuestas-explicaciones se agregan a las del investigador que aun en el campo de los métodos cualitativos tiene epistémicamente la postura positivista: el sujeto cognoscente. Por otro lado, la identidad existencial explica las diferencias que distinguen a las personas o la interseccionalidad en la que se encuentran los informantes. De manera que sus respuestas pueden incluir aquellas variables transversales que les son propias (clase, etnia, religión, condición urbana o rural, entre otras).

En las investigaciones cualitativas los sujetos que comparten elementos identitarios pueden compartir variables transversales o condición de interseccionalidad, sin demeritar su experiencia o vivencia personal fenomenológica que les es propia y que existe en un espacio y tiempo concreto que comparte con los miembros del grupo. Vasilachis (2013), propone recuperar la igualdad esencial y la capacidad de reflexión de aquellos que participan en la investigación en condiciones de interseccionalidad observada por el investigador.

La propuesta de Vasilachis (2013), implica que los participantes en una investigación pueden realizar aportes con el mismo grado de importancia y validez a la investigación, así como lo realiza el análisis que lleva a cabo el científico. De esa manera, se incorporan las explicaciones subjetivas en los resultados. En esta investigación se buscó un instrumento que permitiera recuperar aspectos de ambas estrategias –objetiva/subjetiva- utilizando para ello un software que busca fusionar los aspectos cuantitativos de un cuestionario con las opiniones y/o respuestas de los sujetos dentro de la investigación.

El software QCA Qualitative Comparative Analysis (Ragin, 1987, 2000) ofrece respuestas numéricas sobre afirmaciones subjetivas. El software está diseñado para explicar en forma exhaustiva un fenómeno, en este caso la pertinencia o no de incluir los temas de género dentro de los programas y carreras en la universidad. El manejo de la información se realiza a través de un proceso inductivo y de análisis de complejidad causal: coyuntural y de equifinalidad. Este último se refiere a distintos

elementos o caminos para llegar a explicar la variable dependiente. Adicionalmente, el software está diseñado para muestras pequeñas y permite construir diferentes caminos o modelos de variables para explicar el fenómeno. El software ofrece resultados que permiten un lenguaje numérico con información cualitativa a través del uso del álgebra booleana y la teoría de conjuntos. Los resultados pueden mostrar patrones y relaciones de causalidad en modelos con varias variables independientes que se combinan para observar cuáles tienen mayor relevancia para el fenómeno analizado (Escott, 2018). Se utiliza la comparación para identificar coincidencias en las variables que expliquen mejor el fenómeno.

En el cuestionario se utilizó una escala de Likert, se aplicó por internet y se utilizaron categorías difusas para calibración como lo indica el software. Debido a que el uso del QCA está indicado para muestras pequeñas donde pueden existir varios factores explicativos o variables independientes y pocas dependientes, se consideró idóneo para explicar si la perspectiva de género –educación con perspectiva de género en una universidad– puede ser considerada como una respuesta a un problema que tiene la organización y en ese sentido, como una innovación de la universidad o respuesta organizacional que busca prevenir la violencia de género.

En relación al uso de datos y al consentimiento informado, en esta investigación se utilizó información estadística pública, disponible y se informó a los participantes sobre la investigación. Se utilizó un cuestionario en internet y se informó a los participantes sobre las fases de la investigación y el uso de los datos recuperados, todo ello para cumplir con los requerimientos de la integridad científica.

El universo de estudiantes es de 33,178 (para el ciclo escolar 2023-2024) en los diferentes niveles y carreras, incluyendo el bachillerato, pregrado y posgrado. Para la elección de la muestra, el software QCA ofrece la ventaja de permitir muestras pequeñas sin afectar los resultados. Se escogen los casos –estudiantes a entrevistar– y se aplica un cuestionario con preguntas de tipo cualitativo; para las respuestas se permite que el encuestado tenga un rango de opciones. Las respuestas cerradas se calibran para categorías difusas, es decir, para obtener intervalos de resultados en las variables (Escott, 2018; Ragin, 2000).

La muestra fue de 144 estudiantes de contaduría y administración, a los que se les aplicó un cuestionario con 13 preguntas relacionadas con las siguientes variables: como variable dependiente la educación transversal en género en todas las materias y carreras que se imparten en la universidad como una innovación importante para el personal docente, la comunidad estudiantil, el personal administrativo y las autoridades. Las variables independientes se refieren al marco normativo vigente y

a la legislación vinculante y no vinculante que debe seguir la universidad de acuerdo con las instancias de educación y de gobierno; la existencia de víctimas de acoso sexual, de hostigamiento sexual, el mayor acoso sexual sobre mujeres que sobre los hombres y el acoso sobre los miembros del colectivo LGBTTTTIQ+, las instancias de atención, su utilidad y el papel que juegan en la universidad para prevenir y sancionar los casos de acoso sexual y de hostigamiento sexual dentro de la universidad y fuera de ella, en la Fiscalía.

Las variables independientes se desglosaron en tres grupos de posibles relaciones para conocer cuál variable o cuáles variables podían explicar mejor el fenómeno. Cada grupo pudo correrse con distintas combinaciones de variables para conocer su relevancia. En la tabla 2 puede apreciarse con respecto a la variable dependiente sobre la educación transversal en género, las variables independientes y los descriptores dentro de software. En la tabla 3 se muestran los grupos construidos con variables independientes.



Tabla 2.

Variables dependientes e independientes y descriptores para explicar la educación transversal en género

| Variable dependiente | Descriptor | Variable independiente | Descriptor |
|---|---------------------|---|-----------------------------|
| Educación transversal en género en todas las materias y carreras que se imparten en la universidad; | inlui_gen_programas | Marco normativo vigente legislación vinculante y no vinculante que debe seguir la universidad de acuerdo con las instancias de educación y de gobierno | Existen_leyes_lgbtttiq |
| | | Víctimas de acoso sexual | existe_acoso_sexual |
| | | Víctimas de hostigamiento sexual | existe_hostigamiento_sexual |
| | | Mayor acoso sexual de mujeres sobre los hombres | muj_mas_acoso |
| | | Mujeres con menor acoso que las personas del colectivo LGBTTTIQ+ | mujer_menos_lgbtttiq |
| | | Instancias de atención para prevenir y sancionar los casos de acoso sexual y hostigamiento sexual | existen_instancias |
| | | Acudir a la Fiscalía primero y luego a la UAVIG (Unidad de Atención de Violencia de Género) | acudir_fiscalia_uavig |
| | | La UAVIG (Unidad de Atención de Violencia de Género) es útil | uavig_util |
| | | Despido ante casos graves de hostigamiento y acoso sexual | despidoxacoso |

Tabla 3.

Combinación de variables relacionados con la variable “educación transversal de género”

| Combinación Uno | Descriptores de Variables |
|---------------------|-----------------------------|
| inlui_gen_programas | existe_acoso_sexual |
| | existe_hostigamiento_sexual |
| | muj_mas_acoso |
| | mujer_menos_lgbtttiq |
| Combinación Dos | Descriptores de Variables |
| inlui_gen_programas | acudir_fiscalia_uavig |
| | existen_leyes_lgbtttiq |
| | despidoxacoso |
| Combinación Tres | Descriptores de Variables |
| inlui_gen_programas | existen_instancias |
| | uavig_util |
| | acudir_fiscalia_uavig |
| | existen_leyes_lgbtttiq |

Resultados y Discusión

En relación con las tres combinaciones de variables independientes para explicar la variable dependiente sobre la necesidad de “educación transversal en género en todas las materias y carreras que se imparten en la universidad” con el descriptor “nclui_gen_programas”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Para la combinación número uno, en la tabla 4 podemos observar lo siguiente:

Tabla 4.

Resultados de la combinación número uno

| Combinaciones de variables posibles para el modelo | Cobertura Total | Cobertura Exclusiva | Consistencia |
|---|-----------------|---------------------|--------------|
| existe_acoso_sexual*muj_mas_acoso*~mujer_menos_lgbtttiq | 0.597679 | 0.0116055 | 0.881598 |
| existe_acoso_sexual*existe_hostigamiento*muj_mas_acoso | 0.803675 | 0.217601 | 0.858471 |

Fuente: elaboración propia

Cobertura: 0.81528

Consistencia: 0.845536

Las variables más importantes están indicadas con el símbolo * en ambos lados de la variable. Por ejemplo: *existe hostigamiento*. Cuando a las variables se les agrega el siguiente símbolo [~], indica que la variable es un elemento presente para explicar el fenómeno, pero no es determinante. Es decir, si encontramos, por ejemplo, los símbolos [*~] nos indicaría que la variable indicada está presente para caracterizar el fenómeno pero que no es tan importante cuando el símbolo sea [~]. A partir de lo anterior, podemos decir que las variables más importantes en la combinación número uno son las siguientes:

- a) “existe_acoso_sexual” – referida a que, sin importar el sexo, el acoso sexual existe en la organización entre estudiantes, personal docente y personal administrativo
- b) “existe_hostigamiento_sexual” – referida a que, sin importar el sexo, existe hostigamiento sexual entre profesorado-estudiantado; personal administrativo-estudiantado: jefes-personal administrativo o docente.
- c) “muj_mas_acoso” – referida a que las mujeres sufren más acoso sexual que los hombres en la organización

Del lado derecho de la tabla 3 se encuentran los datos para Cobertura Total, Cobertura Exclusiva y Consistencia. La Cobertura Total indica el porcentaje en el que las variables independientes explican el fenómeno. La Cobertura Exclusiva indica el porcentaje de casos que explican exclusivamente a la variable dependiente y, por último, la Consistencia muestra el porcentaje de casos que se encuentran presentes en la combinación dada. En esta investigación, se corrieron tres combinaciones de variables como están indicadas en la tabla 2 que a su vez arrojaron diferentes porcentajes de acuerdo con el software utilizado.

Para cada combinación existen grupos de variables independientes que el software utiliza para explicar el fenómeno o variable dependiente. La Cobertura Total en el caso de la tabla 3, por ejemplo, nos indica diferentes porcentajes (59 y 80 respectivamente) debido a la forma como el software agrupa las variables independientes. Entre mayor sea el número de Cobertura Total, el software indica que de los casos presentados esas son las variables más importantes.

En la tabla 3 hay dos renglones donde se encuentran dos grupos de variables que pueden explicar el fenómeno, estas han sido combinadas por el software dentro de la combinación específica y arrojan diferentes resultados; el dato para la Cobertura Total del grupo de variables arriba mencionadas como las más importantes (“existe_acoso_sexual”; “existe_hostigamiento_sexual”; “muj_mas_acoso”), es del 80%, lo que indica que la combinación de esas tres variables independientes explica mayormente el fenómeno para la combinación número uno.

La Cobertura Exclusiva es baja, del 21% quizás porque hay otras variables no consideradas en esta combinación y la Consistencia es del 85% indicando el porcentaje de casos que se presentan en esta combinación tiene presentes esas variables independientes y que estas son relevantes.

Otra combinación de variables en la tabla 3, en el primer renglón, muestra las variables independientes “existe_acoso_sexual”, “muj_mas_acoso” y “mujer:menos_lgtttiq_”. En esta combinación el resultado de la Cobertura Total no es alto, indicando que las variables son importantes, pero no determinantes para caracterizar el fenómeno; específicamente la que indica que las mujeres son menos acosadas que los miembros del colectivo LGBTTTIQ+ por encontrarse el símbolo [~] adjunto.

Por último, la Cobertura y la Consistencia que se encuentran debajo de la tabla, representan en el software, el porcentaje de casos de la combinación, en este caso, la combinación número uno, con una cobertura de 81% indicando que las variables independientes que ahí se describen explican la variable dependiente en ese porcentaje y la Consistencia, por otro lado, explica que el 84% de las combinaciones de variables que fueron localizadas en la muestra corresponden a combinaciones identificadas. Es decir, la combinación uno tiene las variables del segundo renglón de la tabla 5 como aquellas que mejor explican la variable dependiente.

Con respecto a la combinación número dos, se obtuvo la siguiente información (tabla 4):

Tabla 5.
Resultados de la combinación número dos

| Combinaciones de variables posibles para el modelo | Cobertura Total | Cobertura Exclusiva | Consistencia |
|--|-----------------|---------------------|--------------|
| despidoxacoso | 0.954545 | 0.954545 | 0.765116 |

Fuente: elaboración propia

Cobertura: 0.954545

Consistencia: 0.765116

Los datos que arroja el software para la combinación número dos no indican una posible combinación de las variables “acudir_fiscalia_uavig”; “existen_leyes_lgbttiq” y “despidoxacoso” en relación a la variable dependiente “incluir_gen_programas”. En los resultados solo aparece la variable “despidoxacoso” como variable única para determinar en la combinación elegida el fenómeno o variable dependiente. En esta investigación las variables que no aparecen demuestran que los estudiantes

que contestaron el cuestionario no necesariamente conocen las leyes y normas relativas a la igualdad de género. Al no contar con otras variables independientes para explicar el fenómeno, no se consideró relevante ya que en la combinación número tres, aparecen las variables “acudir_fiscalia_uavig” y “existen_leyes_lgbtttiq” en combinaciones posibles.

Por último, en el caso del modelo número tres se obtuvo lo siguiente (tabla 6):

Tabla 6.

Resultados de la combinación número tres

| Combinaciones de variables posibles para el modelo | Cobertura Total | Cobertura Exclusiva | Consistencia |
|---|-----------------|---------------------|--------------|
| ~uavig_util*acudir_fiscalia_uavig | 0.573501 | 0.0580271 | 0.886398 |
| acudir_fiscalia_uavig*existen_leyes_lgbtttiq | 0.598646 | 0.111219 | 0.889368 |
| ~existen_instancias*~uavig_util*~existen_leyes_lgbtttiq | 0.340426 | 0.015474 | 0.911917 |
| existen_instancias*uavig_util*~acudir_fiscalia_uavig | 0.316248 | 0.0367506 | 0.961765 |

Fuente: elaboración propia

Cobertura: 0.76499

Consistencia: 0.868277

En esta combinación, las variables más importantes fueron:

- “acudir_fiscalia_uavig” – en relación a los protocolos que hay que seguir en casos de encontrar una víctima de acoso sexual, hostigamiento sexual, violencia o discriminación de género con un nivel de riesgo alto. La pregunta hacía referencia al protocolo enfatizando para los casos graves el acudir a la Fiscalía del Estado primero y luego a la Unidad de Atención de Violencia de Género (UAVIG).
- “existen_leyes_lgbtttiq”- que hace referencia al marco normativo vigente y legislación vinculante y no vinculante que debe seguir la universidad de acuerdo con las instancias de educación y de gobierno.
- “uavig_util” – La Unidad de Atención de Violencia de Género (UAVIG) es útil.

Para esta combinación, se encontró que la Cobertura Total era para una combinación de 57% y para la segunda combinación de 59%. Las variables más importantes fueron “acudir_fiscalia_uavig”, “existen_leyes_lgbtttiq” y “uavig_util”, en orden de importancia, siguiendo los símbolos que arroja el software [*~]. En el segundo renglón, se observan las tres variables con la Cobertura Total más alta y la Consistencia de 88%, indicando el porcentaje de casos que dentro de esta combinación tienen las variables mencionadas y explican el fenómeno.

Con respecto a la Cobertura de 76% muestra el porcentaje de casos de la combinación específica en este caso el número tres que explican el fenómeno y la Consistencia de 86% explica que el porcentaje de las combinaciones de variables que fueron localizadas en esta combinación o grupo de variables se encuentran identificadas como determinantes del fenómeno a explicar.

Si partimos de considerar que incluir los temas de género pueden ser parte de una estrategia de innovación social, podemos afirmar que, para muchos usuarios, la inclusión es relevante porque se justifica debido a la presencia de casos de violencia de género dentro de la universidad. Desde la epistemología feminista, incorporamos aquellas demandas de grupos que han sufrido acoso sexual y hostigamiento sexual dentro de la organización, específicamente, el de las mujeres.

La estrategia organizacional desde una epistemología feminista resignifica la perspectiva de género y las posibilidades de una innovación dentro de las organizaciones de servicio, es decir, supone acciones afirmativas en la prestación de servicios a los estudiantes y a la comunidad, la modificación/adaptación de los espacios en la organización, y sobre todo un marco normativo que guíe las políticas para atender los casos de violencia y prevenir a través de la educación con perspectiva de género.

Los cambios observados en la universidad a partir de las presiones del entorno institucional y de los casos de acoso y hostigamiento en el interior, son de tipo isomórfico, pueden relacionarse con la necesidad de legitimidad dentro del campo organizacional atendiendo a las presiones legales y/o normativas de la legislación sobre el tema de género y específicamente sobre la violencia contra las mujeres y los miembros del colectivo LGTBTTIQ+. La universidad, en este caso, una universidad pública, puede mantenerse dentro del campo organizacional como una alternativa de educación pública incluyente.

Por otro lado, la universidad como otro tipo de organizaciones que prestan servicios (hospitales, oficinas públicas, guarderías, entre otras) son sometidas constantemente a presiones institucionales del campo organizacional; las organizaciones buscarán adaptarse de manera mimética a los cambios, en este caso, a los que abogan por la equidad de género a través de incorporar acciones afirmativas que disminuyan la brecha de género y programas con intervención sobre temas de violencia, salud y participación en los trabajos de cuidado y maternidad (UAQ, 2021). Es también muy probable que estas organizaciones ajusten sus agendas y prioridades, su misión y su visión de mediano y largo plazo.

Para el caso de la construcción de género, como un producto social, no es seguro que las estrategias que se apliquen logren vencer las barreras culturales de asig-

nación de roles de género en un esquema binario y con asimetrías, pero la organización proveerá los canales para mejorar las condiciones de los colectivos.

En relación con el uso del software utilizado, se corrió un modelo que explica la necesidad de incluir el tema de “género” en los programas de todas las materias y carreras tanto para el personal docente como para la comunidad estudiantil, el personal administrativo y las autoridades universitarias. El modelo explica la necesidad en función de los casos que se han presentado sobre acoso sexual, hostigamiento sexual, violencia o discriminación de género y el papel que deben tener tanto las autoridades universitarias como los estudiantes denunciando en la Fiscalía y en las instancias de atención universitarias.

El software utilizado QCA, es un software que utiliza muestras pequeñas y que tiene la bondad de relacionar varias variables independientes causalmente con pocas variables dependientes; a pesar de lo anterior, puede ser considerado un método con limitaciones: no está diseñado para generalizar en muestras grandes, por lo que es una limitante para la generalización a los otros campos universitarios donde no se realizó el estudio, pero donde los estudiantes comparten condiciones muy similares. Para solventar esta limitante, se sugieren más estudios como el realizado que permitan replicar la experiencia, así como estudios cualitativos a profundidad y otros con métodos estadísticos y muestras grandes en instituciones de servicio públicas.

Otra limitación importante es la imposibilidad de realizar un estudio donde hay resistencia al cambio en las estructuras académicas tradicionales y la búsqueda de legitimidad organizacional en el campo de la educación por parte de la organización. Ambos elementos, se traducen en restricciones al investigador y en procesos de isomorfismo organizacional y no en un cambio real en la organización.

Por último, existe una limitación técnica en la recolección y en el análisis de datos debido a que el tema de investigación continúa siendo un tema tabú y existe temor a represalias. Esta investigación inicialmente diseñada para incorporar a todos los grupos participantes en la organización no pudo asegurar la participación de todos los sujetos por temor a represalias. Aunque en la organización se han diseñado procesos para canalizar las quejas y sancionar, (por ejemplo, los “tendederos” anónimos y las oficinas de atención a violencia de género), falta que el proceso de educación en marcha pueda permear a toda la comunidad universitaria y que sea factible identificar, prevenir, atender de manera integral, dar seguimiento, sancionar y erradicar la violencia y discriminación por razón de género, diversidades y disidencias sexuales.

Conclusiones

La evidencia analizada sobre la organización estudiada mostró que existen presiones institucionales sobre las universidades. Estas presiones obedecen a modificaciones sobre el quehacer universitario y la necesidad de incluir a mujeres y miembros de la sociedad que han sido excluidos o invisibilizados por el sistema sexo-genérico dominante.

Ante las presiones recibidas, muchas organizaciones buscan diseñar y ejecutar acciones afirmativas que les proporcionan legitimidad en el campo organizacional y les permiten resignificar la relación entre los sujetos al interior de la organización (Urbiola y Vázquez, 2024). En el caso estudiado, la innovación social se traduce en la incorporación de una educación universitaria con perspectiva de género que necesariamente incluye a los grupos afectados, en este caso, a los estudiantes.

Los problemas principales a los que se hizo alusión entre los estudiantes fueron los de acoso sexual, de hostigamiento sexual, y de violencia contra las mujeres. El grupo encuestado conoce la existencia de la Unidad de Atención de Violencia de Género (UAVIG) dentro de la universidad y de las funciones de la Fiscalía en el estado, así como del contexto jurídico vinculante al quehacer universitario. No se realizó una encuesta específica sobre leyes dentro del estado o a nivel internacional pero los participantes conocen el artículo primero de la Constitución y la existencia del carácter vinculante de la legislación nacional e internacional dentro de la universidad.

La propuesta sobre la incorporación de los temas relacionados con el género en todas las materias y carreras es el resultado tanto de la condición de violencia que han experimentado los estudiantes como de la presión del entorno institucional que recibe la organización. La innovación social constituye parte de una acción afirmativa que recupera desde la epistemología feminista la narrativa de los estudiantes y se convierte en un instrumento para alcanzar la equidad de género.

En la investigación realizada, las variables relacionadas con el despido por acoso ante casos graves de hostigamiento y de acoso sexual, así como las del comportamiento/opinión de los estudiantes ante situaciones de violencia contra sus pares y seguimiento de la normatividad no fueron concluyentes.

Referencias

- Asociación Mexicana de Ciencias (2024). *Estadísticas de Membresía*. <https://amc.edu.mx/estadisticas/>
- Burrell, G. y Morgan, G. (1979). *Sociological Paradigms and Organisational Analysis. Elements of the Sociology of Corporate Life*. Heinemann.

- CEPAL (2024). *Acerca de Innovación Social*. <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social#:~:text=La%20CEPAL%20defini%C3%B3%20la%20innovaci%C3%B3n,la%20poblaci%C3%B3n%20de%20la%20regi%C3%B3n>.
- Chalmers, F. Alan (2008). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI Editores.
- Crenshaw, Kimberle (1989). Demarginalizing the Intersection of Race and Sex: A Black Feminist Critique of Antidiscrimination Doctrine, Feminist Theory and Antiracist Politics. *University of Chicago Legal Forum*, 1989, (1), 139-167 <http://chicagounbound.uchicago.edu/uclf/vol1989/iss1/8>
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (2024). *Jueves de Estadísticas de Género*. INEGI. https://semujeres.cdmx.gob.mx/storage/app/media/JuevesEstadisticasGenero/2024/ENOE_Encuesta_Nacional_Ocupacion_y_Empleo_INEGI.pdf
- El Colegio Nacional (2024). *Nuestros integrantes*. <https://colnal.mx/nuestros-integrantes/>
- Escott, M. del P. (2018). Introducción al análisis cualitativo comparativo como técnica de investigación. *Revista DIGITAL CIENCIA@UAQ*, 11(1), 56-66.
- Guerrero Mc Manus, Siobhan (s. f.) *Ciencia y género*. México: UNAM
- Lamas, M. (2000). Diferencias de sexo, género y diferencia sexual. *Cuicuilco Nueva Época*, 7(18), 1-24. <<https://revistas.inah.gob.mx/index.php/cuicuilco/article/view/360>>.
- Lamas, M. (2002). *Cuerpo: diferencia sexual y género*. Taurus. https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/electivas/816_rol_psicologo/material/unidad4/obligatoria/cuerpo_diferencia_sexual_y_genero.pdf
- Lamas, M. (2013). *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual*. Ed. Porrúa. PUEG
- Ley Federal del Trabajo (2024). *Ley Federal del Trabajo*. Cámara de Diputados. México. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFT.pdf>
- Kuhn, T. S. (1985). *La estructura de las revoluciones científicas*. Breviarios. Fondo de Cultura Económica.
- Rubin, G. (1975). El tráfico de mujeres. Notas sobre la Economía Política del Sexo. Publicado en *Nueva Antropología*, 8, (30), 95-145 <https://www.redalyc.org/pdf/159/15903007.pdf>
- Ruiz, R. y Ayala J. F. (2000). *El método en las ciencias. Epistemología y darwinismo*. Fondo de Cultura Económica.
- Mingo, A. (2024). Docentes y violencias sexistas en la universidad. Publicado en *Perfiles Educativos* 46 (186), 61-77. <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2024.186.61410>

- Núñez, N. G. (2016). *¿Qué es la diversidad sexual?* Ariel/PUEG UNAM.
- Pacheco, Ladrón de Guevara, Lourdes (2023, febrero, 01). *¿La ciencia tiene sexo? Epistemología Feminista. [Diapositivas de PowerPoint].* Coordinación de Igualdad de Género. Universidad Autónoma de Querétaro.
- Pérez Tamayo, R. (1998). *¿Existe el Método Científico? La Ciencia Para Todos.* FCE SEP.
- Preciado, P. B. (2019). *Un apartamento para Urano. Crónicas del Cruce.* Anagrama.
- Ragin, C. C. (1987). *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies.* University of California Press. <http://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctt1pnx57>
- Ragin, C. C. (2000). Using Qualitative Comparative Analysis to Study Causal Complexity. *Health Services Research* 34(5Pt 2), 1225-39.
- Sheldrake, R. (2013). *El espejismo de la ciencia.* Editorial Kairos
- Tepichin, V.A.M. (2018). Estudios de género. En *Conceptos clave de los estudios de género.* Vol. 2. Hortensia Moreno y Eva Alcántara (Eds.), (pp. 97-107). PUEG UNAM.
- Universidad Autónoma de Querétaro (2021). *Comité Universitario de Igualdad de Género y no Discriminación.* Rectoría. <https://transparencia.uaq.mx/normatividad/ACUERDO-LINEAMIENTOS-COMITE-UNIVERSITARIO-IGUALDAD-DE-GENERO-Y-NO-DISCRIMINACION.pdf>
- Urbíola, A. y Vázquez, A. (2024). El género y las lógicas institucionales: nuevas perspectivas en las organizaciones. En *Estudios Críticos Organizacionales. Avances, límites y debates. Una perspectiva desde América Latina.* Luis Montaña Hirose y David Arellano Gault (Eds.), (pp.397-471). Universidad Autónoma Metropolitana- Iztapalapa.
- Vasilachis, I.(2013). *Pobres, pobreza, identidad y representaciones sociales.* Gedisa.
- Yin, R. (1994). *Case Study Research, Design and Methods.* Sage Publications.

V. Empoderamiento Femenino y Tecnología: Abordando la Brecha Digital y Financiera

Zulma Janet Hernández Paxtián¹

María del Rosario Peralta Calvo²

Israel Jesús Orlando Guerrero³

Resumen

La Agenda del Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) incluye diversos objetivos, dos de ellos relacionados directamente con el desarrollo y empoderamiento de la mujer: Objetivo 5 de Igualdad de Género y el Objetivo 10 de Reducción de las Desigualdades. Con el propósito de caminar rumbo a un 2030 con una economía y sociedad equitativa que promuevan el desarrollo sostenible, es imprescindible que se siga promoviendo desde la industria de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) el empoderamiento femenino. También es fundamental trabajar para erradicar la brecha digital por razones geográficas y apoyar la promoción de espacios de desarrollo digital de niñas y mujeres, sobre todo del medio rural. El presente estudio tuvo como objetivo diseñar un prototipo de aplicación web educativa para contribuir al empoderamiento femenino mediante la alfabetización digital y financiera. El enfoque metodológico se basó en el Diseño Centrado en el Usuario (DCU), incorporando perfiles, escenarios y necesidades específicas de mujeres, especialmente en contextos rurales. El prototipo integra módulos interactivos con visualizaciones gráficas, simuladores, infografías y algoritmos adaptativos que personalizan el aprendizaje según el nivel de cada usuaria. Se incorporó la API de DataBursátil para proveer información financiera actualizada, y se emplearon bibliotecas de visualización de datos para facilitar la comprensión de conceptos complejos como el interés compuesto, la inversión y la planificación financiera. Esta propuesta representa una herramienta útil para combatir la brecha

1 Doctora en Ciencias Fisiológicas. Profesora Investigadora del Instituto de Farmacobiología de la Universidad de la Cañada. Pertenece al CA consolidado UNCA-AIDEX y tiene el perfil deseable PRODEP.

2 Maestra en Ciencias en la especialidad de Ciencias Computacionales. Profesora Investigadora del Instituto de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de la Cañada. Pertenece al CA consolidado UNCA-AIDEX y tiene el perfil deseable PRODEP.

3 Doctor en Ciencias Ópticas. Profesor Investigador del Instituto de Tecnología de los Alimentos de la Universidad de la Cañada. Pertenece al CA consolidado UNCA-AIDEX, tiene el perfil deseable PRODEP y candidato al SNII.

digital y económica de género, fomentando una participación más activa de las mujeres en el sistema financiero.

Palabras Clave: Mujeres y TIC, inclusión tecnológica, empoderamiento femenino y finanzas

Introducción

Empoderamiento femenino y tecnología

El empoderamiento femenino ha sido ampliamente discutido como un proceso mediante el cual las mujeres adquieren mayor control sobre sus vidas, acceden a recursos y participan activamente en decisiones que les afectan. Kabeer (1999) lo define como la habilidad de tomar decisiones estratégicas en contextos donde anteriormente no era posible ejercer dicha agencia. En el contexto actual, el empoderamiento digital y financiero de las mujeres representa una dimensión crucial de autonomía económica y desarrollo inclusivo, es por ello que la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) incluye diversos objetivos, dos de ellos relacionados directamente con el desarrollo y empoderamiento de la mujer: Objetivo 5 (Igualdad de Género) y Objetivo 10 (Reducción de las Desigualdades).

La ONU establece como una meta puntual mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular las TIC, para promover el empoderamiento de las mujeres. Asimismo, invita a los países miembros a lograr hacia 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición (ONU Mujeres, 2023), como se muestra en la Figura 1.

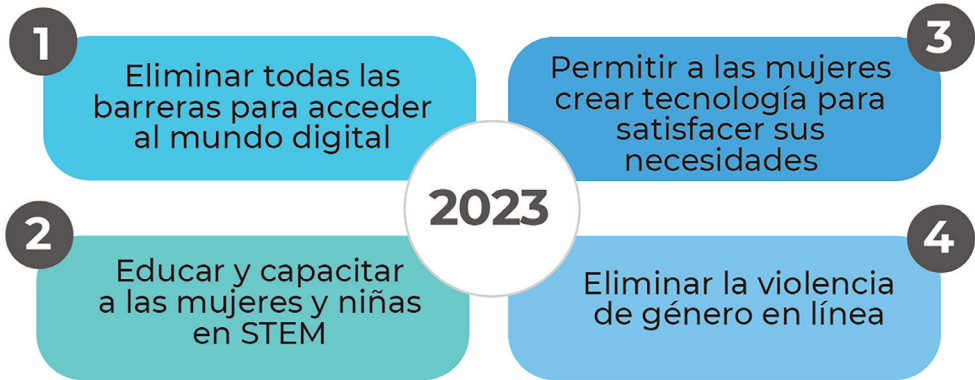
Hoy más que nunca, la consecución de ambos objetivos encuentra fundamental apoyarse en el uso, disponibilidad e implementación de herramientas tecnológicas. (eSemanal, 2021; Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], s.f.). A continuación, se presenta lo que se ha hecho recientemente ante el llamado de la ONU.

Empoderamiento digital y económico. Estudios recientes han demostrado que el acceso a habilidades digitales, acompañado de competencias transversales, mejora sustancialmente la capacidad de las mujeres para insertarse en el mercado laboral, emprender y participar en la vida cívica. En Colombia, la Fundación Telefónica (2024) implementó el programa “Escuela Impulso Mujer”, que fortaleció competencias digitales y blandas, elevando la empleabilidad y la autonomía financiera de sus beneficiarias. En Chile, investigaciones sobre entornos digitales concluyeron que el acceso digital mejora la participación económica y social de las mujeres, espe-

cialmente en contextos de educación continua y microemprendimiento (Fundación Kodea, 2024).

Figura 1

Llamado de la ONU para un mundo digital inclusivo (2023).



Nota. Reimpreso de ONU Mujeres-CSW69, por ONU Mujeres, 2023.

Reducción de brechas financieras. La brecha financiera entre hombres y mujeres persiste en América Latina. Sin embargo, informes recientes como el de Credicorp (2025) revelan un avance significativo: el porcentaje de mujeres en niveles avanzados de inclusión financiera creció del 11% al 24% entre 2021 y 2024, impulsado por el uso de herramientas digitales como billeteras electrónicas. Este hallazgo coincide con un estudio realizado en China (Guo, Chen, y Zeng, 2024), que demuestra que el acceso al financiamiento digital ayuda a reducir la brecha salarial de género, a facilitar el emprendimiento femenino y fortalecer la capacidad de negociación de las mujeres.

Brecha digital de género en competencias avanzadas. Aunque se han reducido algunas barreras de acceso, las brechas persisten en cuanto a habilidades digitales avanzadas. La Fundación Kodea (2024) publicó el Índice de Empoderamiento Digital Femenino, donde se observa que, si bien las mujeres destacan en responsabilidad digital, presentan rezago en autoeficacia y creatividad digital, particularmente en poblaciones originarias y con baja escolaridad. Asimismo, un estudio en Brasil (Souza y cols., 2025) muestra que solo el 18 % de las estudiantes de carreras TIC son mujeres, quienes reportaron ambientes académicos marcados por desconfianza, aislamiento y estereotipos, factores que contribuyeron a que algunas abandonaran sus estudios.

Algoritmos y desigualdad financiera. La tecnología no está exenta de reproducir sesgos. Una investigación de abril de 2025, realizada por Smith y cols., reveló

que herramientas de crédito basadas en inteligencia artificial suelen considerar a las mujeres menos créditos que a los hombres, aun cuando ellas tienen un historial de pago superior. Este sesgo se atribuye a la llamada “normas de género codificadas”, donde supuestos técnicos como “objetividad del modelo” ocultan inequidades estructurales. El análisis muestra cómo la ausencia de perspectiva de género en el diseño y selección de variables refuerza discriminaciones existentes, y alerta sobre la urgencia de auditar y adaptar algoritmos financieros para promover equidad.

Proyectos y políticas efectivas. Organizaciones como Pro Mujer han desarrollado plataformas como “Emprende Pro Mujer” (Pro Mujer, 2025) que combinan educación financiera, acompañamiento empresarial y acceso a microcrédito. Estas herramientas han demostrado ser efectivas para el crecimiento de negocios liderados por mujeres. Según la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CON-SAR, 2024), la guía “Expandiendo la inclusión financiera de las mujeres en México” propone acciones concretas como regulación con enfoque de género, diseño de servicios digitales incluyentes y fortalecimiento de capacidades digitales. En paralelo, Mastercard (2025) destaca el auge del freelancing femenino en plataformas digitales como una vía emergente para la generación de ingresos autónomos.

La Tabla 1 sustenta la pertinencia del desarrollo de un prototipo de software centrado en las mujeres, que combine tecnología educativa, alfabetización financiera y equidad digital para cerrar brechas estructurales desde una perspectiva de justicia social.

Brecha digital y financiera en México

En México, si bien ha habido un avance en la inclusión financiera de la población, persisten brechas entre hombres y mujeres, así como entre regiones, estados y municipios del país, que limitan impulsar el desarrollo de las comunidades y avanzar en el logro de los objetivos de la Agenda 2030 (PNUD, 2024). Históricamente, las mujeres han experimentado una menor inclusión financiera en comparación con los hombres, la ENIF 2021 (Encuesta Nacional de Inclusión Financiera) muestra que, el 74% de las mujeres reportaron tener o haber tenido algún producto financiero, inferior al 82% reportado por los hombres. Además, las brechas en tenencia de productos financieros se acentúan en algunas regiones. Aún en las zonas con mayor uso de dichos productos financieros como la Ciudad de México y los estados del Norte del país, las mujeres presentan una menor participación. La menor brecha se observa en la región Sur del país, la cual paradójicamente reporta una de los menores usos promedio de productos financieros tanto para mujeres como para hombres (Figura 2) (INEGI, s.f.).

Tabla 1

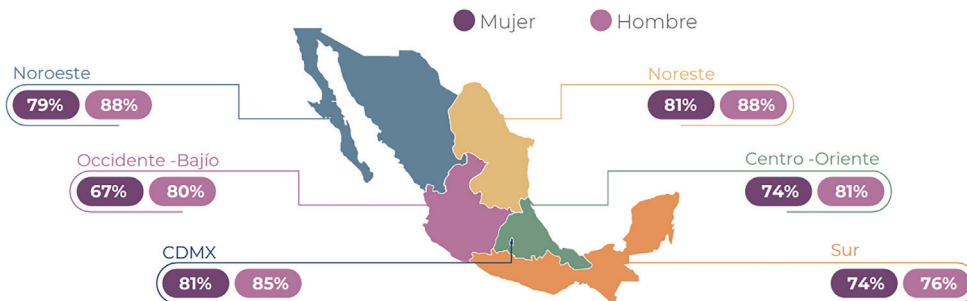
Estudios recientes sobre empoderamiento digital y financiero.

| Fuente | País/Región | Tema | Hallazgo Relevante | Implicación para el Estudio |
|------------------------------|---------------|-------------------------------|--|--|
| Fundación Telefónica (2024) | Colombia | Habilidades Digitales | Mujeres mejoran empleabilidad con formación digital y blanda | Valida el enfoque pedagógico del prototipo |
| Credicorp (2025) | Latinoamérica | Inclusión Financiera | Mujeres duplican nivel de inclusión avanzada mediante apps | Justifica el uso de app web personalizada |
| Kodea (2024) | Chile | Empoderamiento Digital | Rezago en creatividad y autoeficacia en mujeres rurales e indígenas | Refuerza necesidad de diseño adaptativo e inclusivo |
| Guo y cols. (2024) | China | Financiamiento Digital | Acceso digital permite negociar salarios y emprender | Vincula autonomía digital con equidad económica |
| Souza et al. (2025) | Brasil | Educación TIC | Solo 18 % de mujeres en TIC; enfrentan aislamiento y estereotipos | Refuerza necesidad de inclusión desde la formación |
| Estudio de Algoritmos (2025) | Global | Sesgo Algorítmico | Mujeres reciben menos crédito pese a mejor historial de pago | Advierte sobre riesgos de IA sin perspectiva de género |
| Pro Mujer (2025) | Latinoamérica | Emprendimiento y Microcrédito | Acompañamiento digital mejora sostenibilidad de negocios femeninos | Apoya uso de plataformas para formación continua |
| Mastercard (2025) | Latinoamérica | Trabajo Digital y Freelancing | Mujeres utilizan plataformas digitales para generar ingresos autónomos | Relevancia del acceso digital como autonomía económica |

Nota. Elaboración propia.

Figura 2

Población que ha tenido un producto financiero por región y sexo (2021).



Nota. Se consideran personas que tienen o tuvieron al menos uno de los siguientes productos: cuenta formal, crédito formal, seguro o Afore al momento del levantamiento de la encuesta. Reimpreso de Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2021, por INEGI, 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/>

A nivel internacional, la mayoría de las personas adultas que no tienen acceso al sistema financiero convencional son mujeres, ya que únicamente 65% de ellas tienen un producto de captación, comparado con el 75% de los hombres, lo que representa una brecha que no se ha reducido desde 2011. Atender estas diferencias de participación en el sistema financiero podría tener consecuencias económicas positivas. Por otra parte, se ha mostrado que mejorar la inclusión financiera de las mujeres puede ayudar a reducir la desigualdad de género, ya que permite que ellas tomen control de sus decisiones sobre la administración de sus recursos, tanto materiales como de tiempo, tengan acceso a bienes duraderos e inversiones productivas, e incrementen su productividad e ingresos. Esta evidencia, sumada a la poca participación histórica de las mujeres en el sistema financiero han llevado a esfuerzos internacionales para promover su inclusión financiera de forma más activa (INEGI, s.f.).

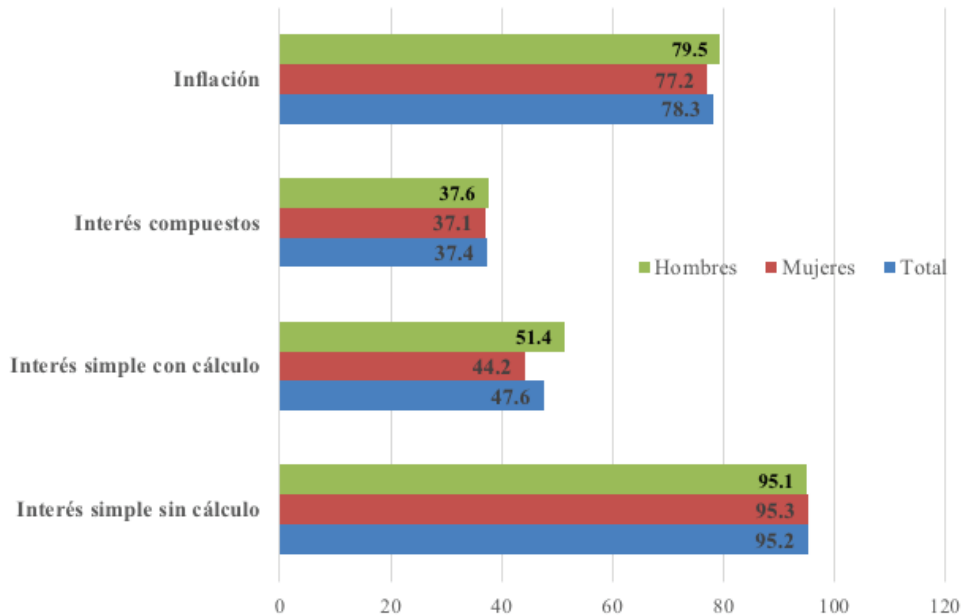
La inclusión financiera es un concepto multifactorial, que requiere no solo de la tenencia de productos financieros sino de competencias económico-financieras que permitan aprovechar los beneficios que estos ofrecen. Las competencias económico-financieras pueden definirse como los conocimientos, comportamientos y actitudes que forma la base de una sólida decisión financiera (Gobierno de México, 2020), obtenerlas ha mostrado que es esencial para evitar cometer errores financieros, como pueden ser carecer de ahorros o un plan de retiro, tomar riesgos excesivos al invertir, recurrir a fuentes de financiamiento costosas, tener un manejo inadecuado de la deuda o ser víctima de fraudes o estafas (ENIF, 2021). En lo que respecta a los conocimientos económicos – financieros de las mujeres, La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) llevaron a cabo la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) en 2021, cuyos resultados se muestran en la Figura 3.

En la encuesta de la ENIF 2021, se evidencia el estado y avance de las competencias económico – financieras de la población mexicana, las preguntas incluidas fueron seleccionadas con base en las herramientas propuestas por la OCDE/INFE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico/Red Internacional de Educación Financiera) para construir medidas de estas capacidades que sean comparables internacionalmente. Se dividieron en tres grupos principales: 1) conocimientos económico-financieros, que permite calcular la familiaridad de los encuestados con conceptos como inflación, interés, riesgo y diversificación; 2) comportamientos y actitudes financieras, que incluyen desde las formas en que las personas manejan sus gastos, hasta sus percepciones sobre el ahorro y el uso de los recursos; y 3) vul-

nerabilidad financiera, que incluye preguntas que permiten identificar a la población que enfrentan insuficiencia de ingresos y ahorros, y la capacidad de tomar oportunidades económicas. En comparación con 2018, se han reportado nulos avances en el conocimiento relativo de algunos conceptos económicos y financieros básicos en 2021 y, en algunos casos, incluso ligeros retrocesos (INEGI, s.f.).

Figura 3

Resultados de la Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (2021).



Nota. Reimpreso de *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera 2021*, por INEGI, 2021. <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/>

La alianza entre el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Entidad de las Naciones Unidas para la Igualdad de Género y el Empoderamiento de las Mujeres tiene como objetivo fortalecer la resiliencia y salud financiera de las mujeres. En México se busca lograr como resultados (PNUD y ONU Mujeres, 2022):

- Acceso de las mujeres a contenido y material educativo de alta calidad, considerando el desarrollo humano, la educación digital y énfasis a la inclusión financiera.
- Incrementar el acceso de las mujeres a oportunidades de empleo y de emprendimiento para mejorar su calidad de vida.
- Erradicación de los estereotipos que reducen el acceso de las mujeres a oportunidades educativas y de ingreso económico.

- Fortalecimiento y mejora de los marcos normativos y presupuestales multisectoriales para facilitar el acceso de mujeres que han fortalecido sus políticas de desarrollo económico.

Tras la crisis mundial derivada de la pandemia por COVID – 19 se evidencia la necesidad de una transformación digital en todos los ámbitos de la sociedad: laboral, académico, en los mercados, investigación, salud, etc.; y se evidencia la importancia de consolidar futuros profesionales que contribuyan a generar soluciones para todas y todos, es por ello que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) no se restringe al campo profesional relacionado con la tecnología, su comprensión es relevante en prácticamente todos las áreas del quehacer actual y cotidiano (INEGI, 2020). Acceder al uso y conocimiento de las TIC abre la posibilidad a participar del progreso humano y de todos los procesos que de ahí derivan, de la misma manera es indispensable para hablar de igualdad de oportunidades (UIT, s.f.).

Existen circunstancias favorables, especialmente mediante las TIC, para contribuir a mejorar la educación, las oportunidades de aprendizaje y el desarrollo de aptitudes, el diálogo con la juventud, la participación política para que las mujeres y niñas defiendan sus intereses, sus derechos y la transformación social (INMUJERES, s.f.). En este contexto, recordemos que las mujeres son el fundamento de nuestras sociedades y los pilares que sustentan a todas las familias y las comunidades, aun así, las desigualdades de género siguen y a las mujeres y a las niñas se les niega acceso a la atención básica de salud y a la educación; sigue existiendo una brecha digital de género, por ello, es muy importante que las niñas y las mujeres no sólo sean consumidoras de tecnología sino también creadoras (PNUD, s.f.). Debemos superar los estereotipos de género y reforzarlos a través de la familia, la escuela, los medios de comunicación y en la sociedad en general para que las niñas, desde temprana edad, se inscriban en cursos o carreras de ciencia y tecnología (INMUJERES, s.f.).

En nuestro país y de acuerdo con el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT) en 2020, el acceso a las TIC genera mayores ingresos y mejores condiciones de salud para la población en general. Destaca la métrica de que al incrementar un punto porcentual el porcentaje de población ocupada que busca y encuentra empleo por Internet, aumentaría 6.85% el salario per cápita y, en caso de adicionar un acceso por cada 100 hogares de la banda ancha fija, la esperanza de vida aumentaría más de tres días (eSemanal, 2021; UIT, s.f.). Ello evidencia que la inclusión de las mujeres en el mundo TIC, al contar con acceso y aprovechamiento de la conectividad, constituye una plataforma necesaria para impulsar su bienestar y desarrollo. De ahí la

importancia de realizar un diagnóstico de adopción y utilización de las herramientas tecnológicas por parte de la población femenina (eSemanal, 2021; UIT, s.f.).

Con el objetivo de caminar rumbo a un 2030 con una economía y sociedad equitativa (IFT y cols., 2017) que promuevan el desarrollo sostenible es imprescindible que sigamos impulsando desde la industria de las TIC el empoderamiento femenino (eSemanal, 2021; DPL News, 2022) es fundamental trabajar para erradicar la brecha digital por razones geográficas y apoyar la promoción de espacios de desarrollo digital de niñas y mujeres del mundo rural (INMUJERES, s.f.) por ello la importancia de realizar acciones encaminadas a una alfabetización digital.

El concepto de alfabetización digital es la capacidad de una persona para realizar diferentes tareas en un ambiente tecnológico, esta definición incluye la habilidad para localizar, investigar y analizar información usando las TIC (INAPAM, 2023). Estos datos subrayan la necesidad de fortalecer la educación financiera enfocada en conceptos avanzados y en su aplicación práctica. Es aquí donde nos planteamos la pregunta ¿existen recursos de software enfocadas en la alfabetización digital financiera para las mujeres?, como se aprecia en la Tabla 2, aún no se cuenta con una herramienta de software diseñada para proporcionar conceptos financieros básicos para las mujeres.

Para abordar esta necesidad, hemos trabajado en el diseño de un prototipo para una aplicación web educativa, centrado en el usuario, que responda a las necesidades específicas de mujeres interesadas en mejorar su alfabetización digital y financiera, particularmente en contextos rurales.

Nuestro prototipo no solo ofrece explicaciones detalladas y ejercicios interactivos adaptados, sino que también utiliza algoritmos adaptativos para personalizar el aprendizaje según el nivel de comprensión individual. Por ejemplo, al desglosar conceptos complejos como el interés compuesto, se puede facilitar su comprensión y aplicación práctica (Blasco, 2011). Al simular diversos escenarios financieros, nuestra herramienta permite a las usuarias experimentar cómo funcionan estos conceptos en la vida real, fortaleciendo así su capacidad para tomar decisiones financieras informadas y efectivas.

Tabla 2

Cuadro comparativo de recursos de software para que las mujeres aprendan finanzas.

| Nombre de la Aplicación | Descripción | Año de Inicio | Nivel de Estudios | Idioma | Acceso Libre o de Paga |
|-------------------------|---|---------------|---------------------|---------|------------------------|
| Minerva | Plataforma educativa que ofrece cursos y recursos financieros para mujeres. https://www.minervaeducacionfinanciera.mx/ | 2022 | Básico | Español | Libre |
| Felicity | Aplicación para celular, que acerca a las mujeres al mundo financiero con herramientas y consejos prácticos. Disponibile en Google Play y Apple Store | 2021 | Básico | Español | Libre |
| Nav.it | Aplicación que combina educación financiera con herramientas de bienestar financiero, ayudando a las mujeres a gestionar su dinero y reducir el estrés financiero. https://www.navitmoney.com/ | 2020 | Básico a Intermedio | Inglés | Paga |
| FinMarie | Aplicación de asesoramiento financiero y gestión de inversiones para mujeres, con un enfoque en la educación financiera. Disponibile en Google Play y Apple Store | 2019 | Intermedio | Inglés | Libre |
| Ellevest | Plataforma de inversión y educación financiera enfocada en mujeres. https://www.ellevest.com/ | 2016 | Intermedio | Inglés | Paga |

Nota: Elaboración propia

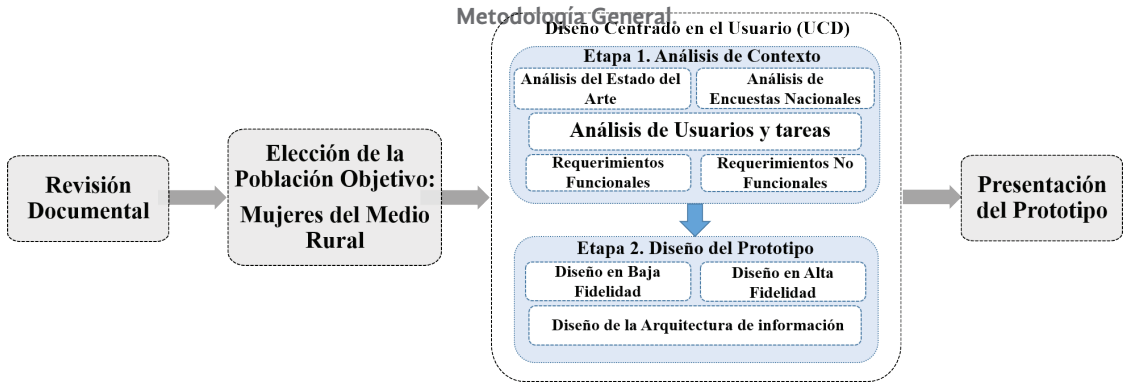
Este enfoque integral está diseñado para cerrar las brechas de conocimiento identificadas y promover la igualdad de oportunidades económicas facilitando la apropiación de conceptos financieros clave mediante el uso de tecnologías interactivas.

Metodología

Este estudio adopta un enfoque cuantitativo basado en el análisis de datos secundarios provenientes de encuestas nacionales aplicadas por instituciones oficiales como el INEGI (INEGI, 2019; INEGI, 2020; INEGI, 2021; INEGI, s.f.). La interpretación de dichos datos permite contextualizar las brechas de inclusión digital y financiera desde una perspectiva de género, cuyo objetivo fue el diseño conceptual de un prototipo de software interactivo educativo, centrado en el usuario, que responda a las

necesidades específicas de mujeres interesadas en mejorar su alfabetización digital y financiera, particularmente en contextos rurales (Figura 4).

Figura 4.



Nota. Elaboración propia.

El diseño centrado en el usuario (DCU) es un proceso iterativo que tiene como objetivo estudiar y mapear las necesidades de los usuarios a lo largo de su jornada. Su finalidad es permitir que un sitio web o plataforma ofrezca a los usuarios una experiencia de uso simple, satisfactoria y memorable. Esta metodología (Figura 5) se enfoca en el usuario y sus necesidades durante todo el proceso de diseño, desde la conceptualización hasta la implementación. En cada etapa del diseño, se considera la experiencia del usuario, asegurando que sus necesidades sean atendidas y que la interfaz sea intuitiva y fácil de usar (Canal, 2023). Para garantizar la accesibilidad, pertinencia y usabilidad del sistema, se adoptó la metodología DCU en sus fases iniciales de estudio y diseño conceptual. Esta metodología permitió integrar acti-

vamente las necesidades, características y limitaciones de los usuarios finales en el proceso de desarrollo.

Figura 5

Metodología de Diseño centrado en el usuario.



El proceso de desarrollo comenzó con una exploración de proyectos y páginas web existentes que abordan temas financieros desde una perspectiva femenina. Esto incluyó analizar cómo se presentan los conceptos financieros complejos y cómo se diseñan las interfaces para facilitar el aprendizaje y la interacción. Se pro-

cedió a crear perfiles de usuarios representativos, considerando diversas edades, niveles educativos y experiencias previas con temas financieros (Figura 6).

Figura 6.

Creación de persona ficticia.



Citlalli Rojas Hernández

Edad: 52
Educación: Licenciatura en
Administración Pública
Ciudad Natal: Istmo de Tehuantepec
Familia: Soltera con una hija
Ocupación: Regidora de Hacienda

“Con sabiduría ancestral, construyó un futuro financiero sólido, honrando nuestras raíces con cada decisión.”

Objetivos

- Crear un programa de educación financiera y microcréditos que beneficien a su comunidad.
- Promover el desarrollo económico

Frustraciones

- Falta de recursos
- Lucha contra los estereotipos y prejuicios.
- Dificultad de su progreso y reconocimiento profesional

Citlalli es una mujer indígena con una personalidad tranquila y reflexiva, es consciente de su herencia cultural y tiene una gran empatía por los demás, es persistente y está comprometida con mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

Nota. Elaboración propia.

Esto permitió diseñar escenarios de uso realista que reflejan las necesidades y desafíos específicos que las mujeres enfrentan al abordar cuestiones financieras, Figura 7 (A-D).

Figura 7

Escenarios de interacción: (A) Inicio, (B) Inspiración, (C) Motivación, (D) Búsqueda de información.



(A)

(B)



(C)



(D)

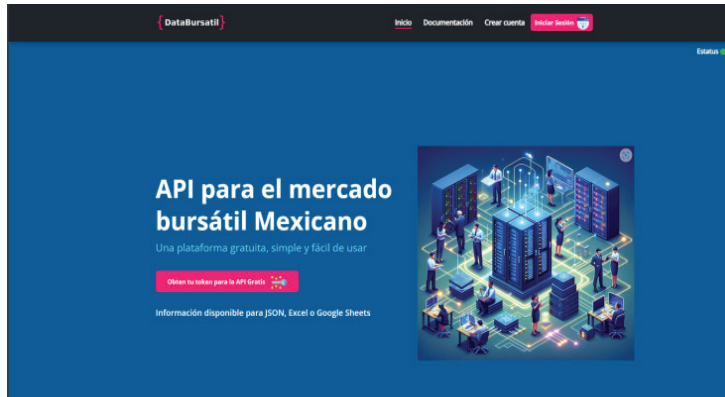
Nota. Elaboración propia a partir de las categorías construidas en el proceso de diseño.

Tras identificar el problema, se realizó una exploración en la web en busca de recursos relacionados con temas financieros. Durante esta búsqueda, se descubrió la API de datos del mercado bursátil (Figura 8). Esta API es una interfaz de programación que establece reglas para la comunicación entre diversas aplicaciones (Trasdespark,2022). Ofrece acceso a 16 puntos finales (endpoints) que proporcionan una amplia gama de datos financieros, fundamentales para que las personas que

se dedican al mundo financiero puedan obtener información actualizada sobre acciones, índices, precios de cierre y otros datos relevantes en el mercado de valores mexicano. (DataBursatil, s. f.)

Figura 8

Página web de la API de Data Bursátil.



Nota. Reimpreso de [API para el mercado bursátil mexicano](https://databursatil.com/), por DataBursatil, s. f. <https://databursatil.com/>

Por otra parte, la visualización de datos desempeña un papel importante para hacer comprensibles conceptos financieros y económicos. Nuestra propuesta de implementación tiene considerado:

- Gráficos interactivos: Utilizaremos bibliotecas como D3.js, Chart.js o Plotly para crear gráficos interactivos que muestren el rendimiento de diferentes acciones, comparaciones de carteras, evolución de índices, entre otros.
- Infografías educativas: Crearemos infografías que expliquen de manera visual y accesible conceptos financieros.
- Mapas de calor: Mostraremos la diversificación de carteras o la distribución geográfica de activos financieros. Integrando estos elementos, mejoraremos el diseño de nuestro prototipo, aprovechando el API de DataBursátil y las herramientas de visualización de datos para ofrecer una experiencia enriquecedora y efectiva para las usuarias, promoviendo así buenas prácticas en el diseño de aplicaciones que están orientadas al mercado financiero.

Resultados

El diseño del prototipo se centró en ofrecer una experiencia intuitiva. Se implementaron módulos de aprendizaje interactivos que desglosan conceptos complejos

como el interés compuesto en pasos simples y comprensibles. Además, se integraron algoritmos adaptativos que personalizan el contenido educativo según el progreso y las áreas de dificultad de cada usuaria.

Gracias a la identificación y análisis de escenarios de uso, logramos desarrollar un prototipo de alta fidelidad (Figura 9) que aborda de manera efectiva las necesidades específicas de nuestras usuarias. Este enfoque permitió incorporar funcionalidades clave y diseñar una experiencia intuitiva y atractiva para las mujeres interesadas en el mercado bursátil. El prototipo no solo facilita la comprensión de los datos financieros, sino que también hemos implementado funcionalidades como visualizaciones interactivas y alertas configurables para mantenerse al tanto de las tendencias del mercado. Figuras 10 - 12.

El uso de tecnologías interactivas y contenidos personalizados permite cerrar brechas de acceso a conocimientos financieros que históricamente han excluido a este sector. Comparado con otras herramientas analizadas, el presente prototipo ofrece ventajas en términos de accesibilidad, contextualización cultural y progresividad en el aprendizaje. No obstante, la sostenibilidad del impacto dependerá de su implementación en políticas públicas, acceso a conectividad y continuidad del acompañamiento formativo.

Figura 9

Interfaz inicial para visualizar datos financieros.



Nota. Elaboración propia.

Figura 10

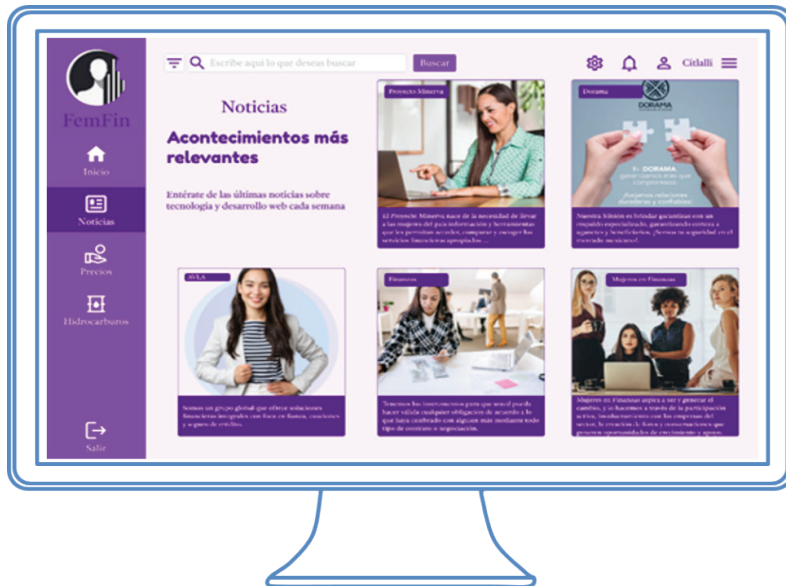
Visualización de precios de la API de DataBursátil.



Nota. Elaboración propia.

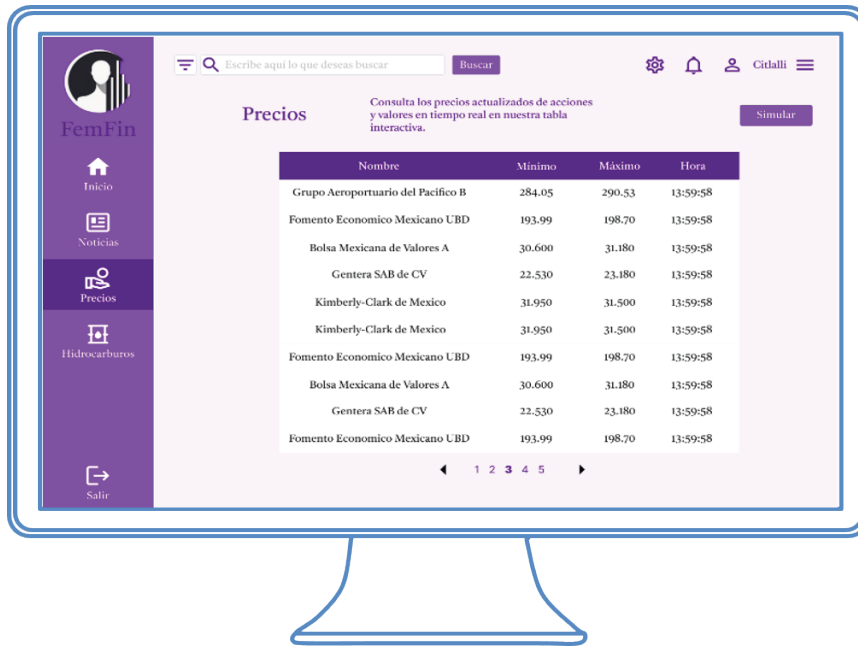
Figura 11

Visualización de noticias financieros.



Nota. Elaboración propia.

Figura 12. Visualización de la interfaz de precios.



Nota. Elaboración propia.

Conclusiones

La independencia financiera de las mujeres va más allá del ahorro, se trata de un factor que suma directamente en la igualdad de género. El empoderamiento económico femenino de la mano de la educación ayuda a romper los círculos de violencia, pobreza y contribuye al crecimiento económico inclusivo. De ahí que la alfabetización digital y la educación financiera para ellas es crucial.

Nuestra propuesta demuestra que es posible diseñar herramientas tecnológicas inclusivas, intuitivas y pedagógicamente sólidas para facilitar el aprendizaje financiero. Sus aportes no solo residen en el contenido, sino en el enfoque centrado en las usuarias y en la integración de datos reales del mercado bursátil. Estamos seguros que nuestra propuesta es una solución viable para promover el acceso al conocimiento financiero, fortalecer la autonomía económica de las mujeres y apoyar objetivos de desarrollo sostenible.

Teniendo en cuenta que futuras investigaciones podrían enfocarse en evaluar la efectividad del prototipo en términos de mejora del conocimiento financiero y la capacidad de toma de decisiones informadas entre las usuarias para así poder recomendar su aplicación en programas educativos, capacitación laboral y estrategias de inclusión digital con perspectiva de género.

Referencias

- Blasco, L. (2011, octubre 31). *Visualización y multimedia*. Mosaic, Tecnologías y Comunicación Multimedia. <http://mosaic.uoc.edu/2011/10/31/visualizacion-y-multimedia/>
- Canal, P. (2023, mayo 4). *¿Qué es el diseño centrado en el usuario?* Thinking For Innovation. <https://www.iebschool.com/blog/disenio-centrado-en-el-usuario-analitica-usabilidad/>
- CONSAR. (2024, marzo 24). *Expandiendo la inclusión financiera de las mujeres en México: Lineamientos para el sector financiero*. Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR). <https://www.gob.mx/consar/articulos/guia-expandiendo-la-inclusion-financiera-de-las-mujeres-en-mexico>
- Credicorp. (2025). *Índice de inclusión financiera y género 2025*.
- DataBursatil. (s. f.). *API para el mercado bursátil mexicano*. DataBursatil API. <https://databursatil.com/>
- DPL News. (2022, marzo 31). *México: Inclusión y diversidad en las TIC*. <https://dplnews.com/mexico-inclusion-y-diversidad-en-las-tic/>
- eSemanal. (2021, marzo 8). *Mujeres y TICs en México, un objetivo de desarrollo sostenible*. <https://esemanal.mx/2021/03/mujeres-y-tics-en-mexico-un-objetivo-de-desarrollo-sostenible/>
- Fundación Kodea. (2024). *Índice de empoderamiento digital femenino*.
- Fundación Telefónica. (2024). *Escuela Impulso Mujer: Resultados y proyecciones*.
- Gobierno de México. (2020). *Boletín Trimestral de Inclusión Financiera, 4T 2020*. CNBV. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593492/Boletin_IF_4T_2020.pdf
- Guo, Q., Chen, S., y Zeng, X. (2024). *Digital finance, bargaining power and gender wage gap*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.15486>
- Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), ONU Mujeres-México, & Oficina en México de la UNESCO y el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM (Eds.). (2017). *Mujeres, medios y TIC: Memoria* (pp. 0–175).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2019). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Encuesta para la Medición del Impacto COVID-19 en la Educación*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*.

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s. f.). *Encuesta Nacional de Inclusión Financiera (ENIF) 2021*. <https://www.inegi.org.mx/programas/enif/2021/>
- Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES). (s. f.). *Mujeres y niñas en las #TIC*. <https://www.gob.mx/inmujeres/articulos/mujeres-y-ninas-en-las-tic>
- Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM). (2023, febrero 28). *Alfabetización digital y envejecimiento activo*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/inapam/articulos/alfabetizacion-digital-y-envejecimiento-activo>
- Kabeer, N. (1999). Resources, agency, achievements: Reflections on the measurement of women's empowerment. *Development and Change*, 30(3), 435–464. <https://doi.org/10.1111/1467-7660.00125>
- Mastercard. (2025). *Mujeres y plataformas digitales: una vía emergente de autonomía económica*.
- Norman, D. A. (2005). *El diseño emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos* (1.ª ed.). Paidós Ibérica.
- ONU Mujeres. (2023). *La innovación y el cambio tecnológico, y la educación en la era digital para lograr la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de todas las mujeres y las niñas (CSW69)*. ONU Mujeres.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (s. f.). *Imaginar futuros en las TIC con igualdad para niñas y mujeres*. <https://www.undp.org/es/mexico/blog/imaginar-futuros-en-las-tic-con-igualdad-para-ni%C3%B1as-y-mujeres>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2024, septiembre 9). *Inclusión financiera digital de mujeres, fundamental para cerrar brechas de desarrollo en México*. <https://www.undp.org/es/mexico/comunicados-de-prensa/inclusion-financiera-digital-de-mujeres-fundamental-para-cerrar-brechas-de-desarrollo-en-mexico>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) & ONU Mujeres. (2022, septiembre 13). *PNUD y ONU Mujeres buscan impulsar la autonomía económica y empoderamiento de mujeres en Estado de México, Jalisco y Puebla*. <https://mexico.un.org/es/198994-pnud-y-onu-mujeres-buscan-impulsar-la-autonom%C3%ADa-econ%C3%B3mica-y-empoderamiento-de-mujeres-en>
- Pro Mujer. (2025). *Emprende Pro Mujer: Evaluación de impacto en América Latina*.
- Souza, A. P., Uchôa, A., Canedo, E. D., Pereira, J. A., Pinto, C. P., y Rocha, L. (2025, mayo 2). Overcoming obstacles: Challenges of gender inequality in undergraduate ICT programs [Preprint]. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.02857>

Tradespark. (2022, agosto 22). *¿Qué es una API y cómo influyen en el mundo financiero?* <https://tradespark.la/blog/articulos/que-es-una-api-y-como-influyen-en-el-mundo-financiero>

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (s. f.). *Objetivo 5. Cuestiones de género.* <https://www.itu.int/es/sustainable-world/Pages/goal5.aspx>

La innovación y los cambios tecnológicos en las organizaciones del siglo XXI

El presente libro, ofrece una mirada actual sobre cómo las organizaciones están respondiendo a los desafíos del siglo XXI, donde estas enfrentan una transformación constante, impulsada por la innovación y el vertiginoso avance de las tecnologías. Sus capítulos proporcionan herramientas y reflexiones clave para comprender y liderar procesos de innovación en un mundo cada vez más digital e interconectado.



ISBN: 978-607-99777-7-1

