

# DIGITALIZACIÓN DE LA VIDA COTIDIANA



DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ  
DANIEL DÍAZ-ROJAS  
COORDINADORES

**Transdigital**<sup>®</sup>  
editorial

# DIGITALIZACIÓN DE LA VIDA COTIDIANA

DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ

DANIEL DÍAZ-ROJAS

COORDINADORES

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN, ALFONSO URIEL BELLO-GONZÁLEZ, AMADOR GONZÁLEZ-HENÁNDEZ, ANA MARÍA GARCÍA, ANA RUTH ULLOA PIMIENTA, ANAYA AVILA CARLOS EDUARDO, ANDREA SALOMÉ ALDACO LÓPEZ, ANTONIO AGUIRRE ANDRADE, AQUILES RAZIEL ROJAS MARTÍNEZ, ARIADNA CRISANTEMA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, ASTRID SOFÍA PÉREZ MAAS, BELÉN VELÁZQUEZ GATICA, CHRISTIAN JONATHAN ÁNGEL RUEDA, CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO, DAMIÁN MADAY MERINO, DANIEL DÍAZ-ROJAS, DARINA JOCELYN ESPINOSA TLATELPA, DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ, ELENA PATRICIA SÁNCHEZ MARTÍNEZ, FRANCISCO ALONSO ESQUIVEL, INDIRA LIZETH DE LA GARZA LÓPEZ, IVONNE RODRÍGUEZ PÉREZ, JESÚS GUILLERMO FLORES, JESÚS JONATHAN LIRA-VALLEJO, JORGE SADI, JOSÉ ÁNGEL VILLALOBOS RODRÍGUEZ, JOSÉ AURELIO SOSA-OLIVIER, JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARÍAS, JOSÉ RAMÓN LAINES-CANEPA, JUAN CARLOS REA ANGUIANO, JUAN MANUEL MANCILLA DÍAZ, JUAN SOTO, KENYA MUNGUÍA, LAURA GEORGINA VÁZQUEZ LARA-DE LA CRUZ, LUCILA ARIAS-PATIÑO, LUIS ALBERTO ALDAPE BALLESTEROS, MA. DEL CARMEN BEAS JARA, MANUEL LÓPEZ-BELLO, MARCELA RÁBAGO DE ÁVILA, MARÍA DEL PILAR ANAYA AVILA, MARÍA ELENA VALIELA VIDAL, MARÍA GUADALUPE VEYTIA BUCHELI, MARIANA VALDEZ AGUILAR, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO, MARTÍN JOAQUÍN AGUILAR MUÑOZ, MERY PESANTES-ESPIÑOZA, MIGUEL ÁNGEL HERNÁNDEZ-ACOSTA, MIGUEL ÁNGEL MEDINA-ROMERO, MIGUEL ÁNGEL VITE PÉREZ, MOISÉS SALINAS ROSALES, MÓNICA MIRAMONTES IBARRA, MÓNICA REA ANGUIANO, MYRNA MÉNDEZ MARTÍNEZ, NATALIA URIBE-BÁRCENAS, OMAIRA CECILIA MARTÍNEZ MORENO, RAQUEL MONDRAGÓN HUERTA, REYNA MORENO BELTRÁN, ROBERTO DEL CARMEN MORENO-GUZMÁN, ROSA DEL CARMEN SÁNCHEZ TRINIDAD, ROSALÍA VÁZQUEZ-AREVALO, ROSSY LORENA LAURENCIO MEZA, SAMUEL JOSEPH LIZARRAZU CERÓN, SARAÍ CÁRDENAS-MATA, SILVIA GRAPPIN-NAVARRO, SOFÍA GUTIÉRREZ, SOFÍA RUIZ LIÉVANO, SONIA EDITH REYNA MORENO, VINH ILICH POBLANO, VIRIDIANA LEAL SOTO, XÓCHITL LÓPEZ AGUILAR.

AUTORES Y AUTORAS

---

Título original: Digitalización de la vida cotidiana / Diego Escudero-Sánchez y Daniel Díaz-Rojas (Coords.) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2025 — 443 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-10-0.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc03>

Clasificación DEWEY. 604 - Temas especiales de tecnología. Tipo de Contenido: Libros universitarios. Clasificación the-ma: J - Sociedad y ciencias sociales. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 4.7 Mb.

---



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC-SA). Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el método de doble ciego. Los dictámenes están resguardados en los archivos de la Editorial *Transdigital*.

D.R. 2025 Diego Escudero-Sánchez y Daniel Díaz-Rojas (Coordinadores).

D.R. 2025 Alexandro Escudero-Nahón, Alfonso Uriel Bello-González, Amador González-Henández, Ana María García, Ana Ruth Ulloa Pimienta, Anaya Avila Carlos Eduardo, Andrea Salomé Aldaco López, Antonio Aguirre Andrade, Aquiles Raziel Rojas Martínez, Ariadna Crisantema Martínez Hernández, Astrid Sofía Pérez Maas, Belén Velázquez Gatica, Christian Jonathan Ángel Rueda, Claudia Marina Vicario Solórzano, Damián Maday Merino, Daniel Díaz-Rojas, Darina Jocelyn Espinosa Tlatelpa, Diego Escudero-Sánchez, Elena Patricia Sánchez Martínez, Francisco Alonso Esquivel, Indira Lizeth de la Garza López, Ivonne Rodríguez Pérez, Jesús Guillermo Flores, Jesús Jonathan Lira-Vallejo, Jorge Sadi, José Ángel Villalobos Rodríguez, José Aurelio Sosa-Olivier, José Porfirio González-Farías, José Ramón Laines-Canepa, Juan Carlos Rea Anguiano, Juan Manuel Mancilla Díaz, Juan Soto, Kenya Munguia, Laura Georgina Vázquez Lara-de la Cruz, Lucila Arias-Patiño, Luis Alberto Aldape Ballesteros, Ma. del Carmen Beas Jara, Manuel López-Bello, Marcela Rábago de Ávila, María del Pilar Anaya Avila, María Elena Valiela Vidal, María Guadalupe Veytia Bucheli, Mariana Valdez Aguilar, Martha Cecilia Ramírez-Salgado, Martín Joaquín Aguilar Muñoz, Mery Pesantes-Espinoza, Miguel Ángel Hernandez-Acosta, Miguel Ángel Medina-Romero, Miguel Ángel Vite Pérez, Moisés Salinas Rosales, Mónica Miramontes Ibarra, Mónica Rea Anguiano, Myrna Méndez Martínez, Natalia Uribe-Bárceñas, Omaira Cecilia Martínez Moreno, Raquel Mondragón Huerta, Reyna Moreno Beltrán, Roberto del Carmen Moreno-Guzmán, Rosa del Carmen Sánchez Trinidad, Rosalía Vázquez-Arevalo, Rossy Lorena Laurencio Meza, Samuel Joseph Lizarazu Cerón, Sarai Cárdenas-Mata, Silvia Grappin-Navarro, Sofía Gutiérrez, Sofía Ruiz Liévano, Sonia Edith Reyna Moreno, Vinh Ilich Poblano, Viridiana Leal Soto, Xóchitl López Aguilar (autores y autoras).

D.R. 2025 Sello Editorial *Transdigital*.



Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Nombre de marca: *Transdigital*. Dirección: Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. [editorial@transdigital.mx](mailto:editorial@transdigital.mx) [www.editorial.transdigital.mx](http://www.editorial.transdigital.mx)



Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.



Afiliación a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor.

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Sugerencia de referencia para el libro en APA 7a. edición:

Escudero-Sánchez, D., y Díaz-Rojas, D. (2025) (Coords.). *Digitalización de la vida cotidiana*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc03>

# CONTENIDO

01. ANÁLISIS INTRODUCTORIO .....	9
DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ Y DANIEL DIAZ-ROJAS	
02. TECNOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE: CREANDO EMPRESAS CON BASE EN EL ANÁLISIS DE SUELOS .....	23
FRANCISCO ALONSO ESQUIVEL, INDIRA LIZETH DE LA GARZA LÓPEZ , SONIA EDITH REYNA MORENO Y LUIS ALBERTO ALDAPE BALLESTEROS	
03. HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE GESTIÓN PARA EL EJERCICIO DEL LIDERAZGO EN SECTOR PÚBLICO .....	35
JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARIAS, MARTHA CECILIA RAMÍREZ-SALGADO Y NATALIA URIBE-BÁRCENAS	
04. APROXIMACIÓN TEÓRICA DEL IMPACTO SOCIAL Y ECONÓMICO DEL TURISMO MÉDICO EN LA CIUDAD DE TIJUANA, MÉXICO .....	49
OMAIRA CECILIA MARTÍNEZ MORENO	
05. TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DE VALLE HERMOSO: IMPACTO DEL USO DE PÁGINAS WEB EN SUS VENTAS .....	59
JUAN CARLOS REA ANGUIANO, MÓNICA REA ANGUIANO E INDIRA LIZETH DE LA GARZA LÓPEZ	
06. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y JUSTICIA UNIVERSITARIA EN MÉXICO: ANÁLISIS DE LAS LIMITACIONES Y DESAFÍOS ESTRUCTURALES .....	73
MIGUEL ÁNGEL MEDINA-ROMERO	
07. GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN DIGITAL EN INSTITUCIONES ACADÉMICAS: EL CASO DE LINKEDIN EN LAS UNIVERSIDADES DE LA COMUNIDAD DE MADRID, ESPAÑA .....	85
MARÍA ELENA VALIELA VIDAL	
08. METODOLOGÍAS PARA LA APROPIACIÓN DE UNA CIUDADANÍA DIGITAL. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA .....	107
VINH ILICH POBLANO, BELÉN VELÁZQUEZ GATICA Y JESÚS GUILLERMO FLORES	
09. INFLUENCIA DEL LIDERAZGO SITUACIONAL EN LA PLUSVALÍA DE UN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL .....	129
MIGUEL ÁNGEL HERNANDEZ-ACOSTA, LAURA GEORGINA VÁZQUEZ LARA-DE LA CRUZ Y JOSÉ PORFIRIO GONZÁLEZ-FARIAS	

10. EL SERVICIO SOCIAL: APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO O MANO DE OBRA GRATUITA.....	145
MARÍA DEL PILAR ANAYA AVILA, ROSSY LORENA LAURENCIO MEZA Y CARLOS EDUARDO ANAYA AVILA	
11. TRAZABILIDAD DE LA CALIDAD: INTEGRACIÓN DE LEAN SIX SIGMA EN SCRUM .....	155
MERY PESANTES-ESPINOZA Y VIRIDIANA LEAL SOTO	
12. NEOLOGISMOS Y DESINFORMACIÓN.....	167
JUAN SOTO	
13. LA VIDA COTIDIANA Y LA DESINFORMACIÓN.....	179
JUAN SOTO	
14. DIGITALIZACIÓN DE LA CLÍNICA DE ACUPUNTURA DE LA ESCUELA NACIONAL DE MEDICINA Y HOMEOPATÍA DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL ...	189
ASTRID SOFÍA PÉREZ MAAS, CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO Y MOISÉS SALINAS ROSALES	
15. FACILITADORES DE TALLERES EN CIENCIA, TECNOLOGÍA, INGENIERÍA, ARTE Y MATEMÁTICAS: UNA CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE HABILIDADES BLANDAS.....	197
LUCILA ARIAS-PATIÑO Y KENYA MUNGUÍA	
16. CUANDO EL AMOR SE ESCRIBE CON EMOJIS: CONEXIÓN DIGITAL Y FRUSTRACIÓN FEMENINA EN EL ROMANCE MODERNO.....	205
SOFÍA GUTIÉRREZ Y ANA MARÍA GARCÍA	
17. IDENTIDAD Y AUTOESTIMA EN LA ERA DIGITAL: EFECTOS DE LAS REDES SOCIALES SOBRE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS .....	219
SARÁÍ CÁRDENAS-MATA Y MARÍA GUADALUPE VEYTIA BUCHELI	
18. ENTRE LA INMERSIÓN Y EL MALESTAR: EFECTOS FÍSICOS SECUNDARIOS PRESENTADOS POR EL USO DE TECNOLOGÍAS DE REALIDAD EXTENDIDA EN EL CONTEXTO FORMATIVO .....	231
DARINA JOCELYN ESPINOSA TLAELPA, CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO Y AQUILES RAZIEL ROJAS MARTÍNEZ	
19. REPRESENTACIONES QUEER E IDENTIDADES DE GÉNERO EN ENTORNOS DE REALIDAD AUMENTADA: HACIA UN DISEÑO INCLUSIVO EN MUNDOS VIRTUALES .....	243
JOSÉ ÁNGEL VILLALOBOS RODRÍGUEZ, CLAUDIA MARINA VICARIO SOLÓRZANO Y AQUILES RAZIEL ROJAS MARTÍNEZ	

20. COAHUILA, CONSUMO DE MEDIOS EN UNA SECUNDARIA LOCAL DEL PUEBLO MÁGICO DE VIESCA, MÉXICO .....	253
JORGE SADI	
21. INFLUENCIA DEL USO DE DISPOSITIVOS PARA LA AUTONOMÍA EN LA COMUNICACIÓN DE LAS PERSONAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA .....	263
MYRNA MÉNDEZ MARTÍNEZ Y MARCELA RÁBAGO DE ÁVILA	
22. FABRICACIÓN SOSTENIBLE DE PLACAS DE POLIPROPILENO RECICLADO: CONTRIBUCIONES AL DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	273
JOSÉ RAMÓN LAINES-CANEPA, ROBERTO DEL CARMEN MORENO-GUZMÁN Y JOSÉ AURELIO SOSA-OLIVIER	
23. EL DISPOSITIVO DIGITAL: ¿VIGILAR Y CONTROLAR? .....	277
MIGUEL ÁNGEL VITE PÉREZ	
24. RESPONSABILIDAD COMPARTIDA EN 4D: DETECCIÓN, DERIVACIÓN, DINAMIZACIÓN Y DIÁLOGO DIGITAL EN LA INTERVENCIÓN DE NIÑOS CON RETRASO ORAL .....	287
ELENA PATRICIA SÁNCHEZ MARTÍNEZ	
25. MUNDOS VIRTUALES SONOROS: UN PRIMER ACERCAMIENTO A ENTORNOS TRIDIMENSIONALES ACCESIBLES PARA PERSONAS CIEGAS.....	299
MARTÍN JOAQUÍN AGUILAR MUÑOZ, ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN Y CHRISTIAN JONATHAN ÁNGEL RUEDA	
26. POSTURAS DE MUJERES JÓVENES CON TRASTORNOS ALIMENTARIOS ANTE PÁGINAS DE INTERNET Y REDES SOCIALES .....	313
ALFONSO URIEL BELLO-GONZÁLEZ,, ROSALIA VÁZQUEZ-AREVALO Y XÓCHITL LÓPEZ-AGUILAR	
27. LA ERA DIGITAL EN LA VIDA UNIVERSITARIA: UN ESTUDIO EN EL CENTRO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, VALLE DE MÉXICO.....	325
IVONNE RODRÍGUEZ PÉREZ	
28. ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN EL PAISANO MUNICIPIO DE LAS VIGAS DE RAMÍREZ, VERACRUZ, MÉXICO .....	337
MANUEL LÓPEZ-BELLO, SILVIA GRAPPIN-NAVARRO Y AMADOR GONZÁLEZ-HENÁNDEZ	

<b>29. ACTIVIDAD FÍSICA EN UN TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINARIO EN LÍNEA PARA TRASTORNO POR ATRACÓN: UN ESTUDIO EXPLORATORIO.....</b>	<b>351</b>
ANDREA SALOMÉ ALDACO LÓPEZ, ROSALÍA VÁZQUEZ-ARÉVALO, MARIANA VALDEZ AGUILAR, XÓCHITL LÓPEZ AGUILAR, MA. DEL CARMEN BEAS JARA Y JUAN MANUEL MANCILLA DÍAZ	
<b>30. MARKETING DIGITAL EN MICROEMPRESAS DE COMALCALCO, TABASCO, MÉXICO.....</b>	<b>365</b>
ANA RUTH ULLOA PIMIENTA, ROSA DEL CARMEN SÁNCHEZ TRINIDAD Y ANTONIO AGUIRRE ANDRADE	
<b>31. DESAFÍOS ÉTICOS DEL DERECHO EN LA NUEVA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO .....</b>	<b>381</b>
DAMIÁN MADAY MERINO, ROSA DEL CARMEN SÁNCHEZ TRINIDAD Y SOFÍA RUIZ LIÉVANO	
<b>32. ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA .....</b>	<b>395</b>
DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ, REYNA MORENO BELTRÁN Y RAQUEL MONDRAGÓN HUERTA	
<b>33. USO DE QUICK RESPONSE CODES EN ALMACENES QUÍMICOS UNIVERSITARIOS.....</b>	<b>407</b>
JESÚS JONATHAN LIRA-VALLEJO, ARIADNA CRISANTEMA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ Y MÓNICA MIRAMONTES IBARRA	
<b>34. LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PRINCIPAL PARA UN TRATAMIENTO EFICAZ DE LA DISCALCULIA POR TIPOLOGÍA.....</b>	<b>417</b>
SAMUEL JOSEPH LIZARAZU CERÓN Y ALEXANDRO ESCUDERO- NAHÓN	
<b>35. CREACIÓN Y APLICACIÓN DEL INDICADOR DE EMPRENDIMIENTO MUNICIPAL EN EL MUNICIPIO DE OAXACA DE JUÁREZ, MÉXICO.....</b>	<b>429</b>
DANIEL DIAZ-ROJAS	



**32.**

## **ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA**

**DIEGO ESCUDERO-SÁNCHEZ**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO,  
MÉXICO

ORCID: 0000-0001-6128-886X

**REYNA MORENO BELTRÁN**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO,  
MÉXICO

ORCID: 0000-0002-5307-0921

**RAQUEL MONDRAGÓN HUERTA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO,  
MÉXICO

ORCID: 0000-0003-1625-2627

## 32. ACCESO UNIVERSAL AL CONOCIMIENTO EN LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

### INTRODUCCIÓN

La divulgación científica es tan antigua como la propia ciencia, pues se empezó a desarrollar a partir del siglo XVI (Herrera Lima et al., 2021). En este sentido, figuras como Galileo Galilei se preocuparon porque sus investigaciones pudiesen llegar a un público más amplio. Para esto, escribieron en lengua vernácula, hoy conocida como italiano, y realizaron demostraciones públicas para que los ciudadanos conocieran sus avances científicos (Chalmers, 1984).

Con el paso del tiempo, esta práctica se empezó a realizar dentro de universidades y academias científicas en todo el mundo. Los científicos publicaban en periódicos, revistas populares, libros no especializados, y participaban en conferencias. Sin embargo, los investigadores no obtenían financiamiento para la divulgación, pues los gobiernos de posguerra no la consideraban una prioridad (Knorr Cetina, 2005).

El lanzamiento del satélite artificial Sputnik por la Unión Soviética en 1957 fue un punto de inflexión, pues impulsó un mayor interés en la educación científica en los medios de comunicación masiva de todo el mundo como la radio y la televisión, principalmente en los Estados Unidos de América (Collins & Pinch, 1993). En paralelo, en Europa se desarrolló una perspectiva diferente, pues se criticó el modelo de déficit por considerar que el público general sufre una falta de conocimiento (un déficit) sobre temas científicos, lo cual debe ser llenado por los expertos a través de la comunicación, entendida como una transferencia unidireccional de información para que la audiencia adopte una postura favorable hacia la ciencia. Esto promovió una comprensión pública más amplia de la ciencia (Tabla 1).

**Tabla 1**  
*Modelos de divulgación*

<b>Modelo o teoría</b>	<b>Características principales</b>	<b>Relación público-ciencia</b>
Déficit	Unidireccional, público pasivo, énfasis en la falta de conocimiento	Transmisión de información
Diálogo o bidireccional	Multidireccional, público activo, interacción y adaptación cultural	Participación y retroalimentación

**Tabla 1**  
*Modelos de divulgación*

<b>Modelo o teoría</b>	<b>Características principales</b>	<b>Relación público-ciencia</b>
Construcción social	Reinterpretación y construcción de significados, influencia de valores y cultura	Co-construcción de conocimiento
Sistemas o información	Análisis de flujos y transformaciones de información en un sistema complejo	Interdependencia de actores
Inclusivo y adaptativo	Adaptación a diversidad de públicos, empleo de recursos retóricos y canales variados	Personalización y accesibilidad

Lo anterior permitió el surgimiento de la Comunicación Pública de la Ciencia (CPC) como campo académico. A pesar de que no existe una fecha oficial, la CPC comenzó a consolidarse en los años 90 como un objeto de estudio y una práctica profesional especializada. Las universidades europeas fueron pioneras y, en México, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO) fundó en 1998 la Maestría en Comunicación de la Ciencia y la Cultura, con una concepción sociocultural de la comunicación como un proceso social de producción de sentido (Herrera Lima et al., 2021).

En México, la comunicación pública ha evolucionado a lo largo de los años, pues ha transitado de ser una actividad secundaria y a menudo relegada, a un componente central de las políticas educativas y científicas del país. La Ley General de Educación de México reconoce el derecho a disfrutar de los beneficios del desarrollo científico y promueve la divulgación para el bien común. Por esta razón, la divulgación científica es considerada indispensable en los criterios del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) y el Programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico (PEDPA) (Aguilar Cucurachi, 2023).

El otrora Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), ahora Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), es la institución del Gobierno de México que articula y coordina las capacidades, los conocimientos, recursos y el talento de las personas investigadoras y tecnólogas para consolidar un sistema nacional científico, humanístico, tecnológico y de innovación (Gobierno de México, 2025b).

Esta institución implementó estrategias para difundir los avances científicos, incluyendo la creación de centros de divulgación. En 2014, se modificó la Ley de Ciencia y Tecnología para incluir el Acceso Abierto y crear el Repositorio Nacional. Posteriormente, en 2017, se

establecieron los Lineamientos Generales de Ciencia Abierta, buscando la máxima diseminación del conocimiento financiado con fondos públicos y promoviendo la colaboración y el acceso con costos mínimos o gratuidad (Gobierno de México, 2025a).

Esta evolución también incluyó movimiento de *Ciencia Abierta*. Esta promueve que la investigación y los resultados, como publicaciones, datos, o software, sean accesibles, transparentes, rigurosos y reproducibles. Por lo tanto, se fomenta la colaboración y el libre intercambio de conocimiento (Esquivel-Hernández y Escudero-Nahón, 2024). La SECIHTI impulsa este movimiento a nivel global para reducir brechas de conocimiento. Por otro lado, la *Ciencia Ciudadana* permite la participación de todas las personas en el proceso científico (Bautista-Valdivia et al., 2022; Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, 2022).

Asimismo, se establecieron conceptos como la horizontalidad dialógica y el impacto social. Esto permitió que la divulgación transitara de un modelo *vertical* de comunicación a uno que busca el diálogo *horizontal*, sensible al contexto e historia de los públicos, incluyendo a grupos en situación de vulnerabilidad. Existen varias iniciativas como el *Proyecto COM100-CIA* del ITESO (Aguilar Cucurachi, 2023). Estas ejemplifican el enfoque de *ciencia con y para la sociedad*, abordando problemáticas sociales reales y buscando la participación comunitaria para mejorar la calidad de vida. Por ejemplo, en temas de salud, educación, sociales, ambientales, etc.

A pesar de los avances antes mencionados, en México la comunicación de la ciencia sigue siendo un campo en formación. Existen desafíos relacionados con la necesidad de espacios laborales dignos y remunerados para los comunicadores de la ciencia, ya que aún dependen en gran medida del voluntariado (Asociación de Distribuidores de Instrumentos para uso Científico y Material para Laboratorio, A.C. [DICLAB], 2025). Las mujeres comunicadoras, en particular, enfrentan precariedad y cargas de trabajo excesivas. Persiste una brecha digital que limita el acceso al conocimiento, especialmente en zonas rurales. También, el predominio del idioma inglés en publicaciones científicas internacionales sigue siendo una barrera para muchos investigadores latinoamericanos. La SECIHTI busca abordar esto con convocatorias y financiamiento para la divulgación comunitaria (Bautista-Valdivia et al., 2023).

## DESARROLLO

Tomando en cuenta lo anterior, varios investigadores e investigadoras se preguntan ¿qué es el Acceso Universal al Conocimiento? y ¿cuáles son las características que deben de

cumplir los textos de divulgación científica? El Gobierno de México (2025a) señaló que el Acceso Universal al Conocimiento (AUC) es un concepto fundamental que busca garantizar que todas las personas puedan beneficiarse de los avances y la diversidad de saberes en las humanidades, ciencias, tecnologías e innovación (HCTI). En México, el AUC ha sido impulsado recientemente por el SECIHTI como parte integral del derecho humano a la ciencia, con el objetivo de asegurar que ninguna persona sea excluida de las actividades y beneficios de las HCTI para el desarrollo y bienestar de la población.

Además, es importante mencionar que el AUC se rige por principios de inclusión, reconociendo la riqueza biocultural y las múltiples comunidades de conocimiento de México, pues busca acercar el saber a públicos no especializados mediante lenguajes claros y accesibles. SECIHTI coordina acciones a través de su Dirección de Acceso Universal al Conocimiento (DAUC) para hacer efectivo *el principio de no dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera*.

### **INTERRELACIÓN ENTRE EL ACCESO ABIERTO Y LA CIENCIA ABIERTA**

El AUC está estrechamente ligado tanto al Acceso Abierto como a la Ciencia Abierta, ya que todos convergen en el objetivo de democratizar y universalizar el conocimiento:

#### *ACCESO ABIERTO*

El Acceso Abierto (AA) se define como el acceso gratuito, completo e inmediato a los resultados de las investigaciones y publicaciones. Surgió en la década de 1990 como una respuesta a las restricciones de acceso a la investigación académica y científica, buscando que la literatura científica esté disponible globalmente sin restricciones económicas, tecnológicas o jurídicas (Mejía-Ponce, 2023). Declaraciones clave como la Iniciativa de Acceso Abierto de Budapest (2002), la Declaración de Bethesda (2003) y la Declaración de Berlín (2003) sentaron las bases de este movimiento.

El hecho de compartir datos y estudios en acceso abierto fue crucial durante la pandemia de COVID-19, demostrando su capacidad para acelerar la ciencia. La Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística (FESABID) lo entiende como la promoción de la difusión de la literatura científica de manera abierta por internet, sin restricciones ni trabas económicas, tecnológicas o jurídicas. En España, la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación obliga a quienes investigan con fondos públicos a hacer disponibles los resultados en acceso abierto (FESABID, s. f.).

Las bibliotecas, como infraestructura, brindan un apoyo fundamental para el desarrollo del acceso abierto como un bien social.

### CIENCIA ABIERTA

Este es un concepto en evolución y un movimiento que fomenta que las investigaciones científicas, metodologías y datos sean accesibles, reutilizables y disponibles gratuitamente para toda la sociedad. Es una práctica que busca incrementar la accesibilidad de las investigaciones científicas financiadas con recursos públicos para todos los ciudadanos (Bautista-Valdivia et al., 2022). La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) adoptó en 2021 el primer marco internacional sobre ciencia abierta, con el fin de hacer la ciencia más transparente, equitativa e inclusiva, y promover la cooperación científica internacional (UNESCO, 2021).

En este sentido, la ciencia abierta es un concepto sistémico que abarca y supera al acceso abierto, e incluye otros componentes como el software libre, la ciencia ciudadana, los recursos educativos abiertos y la revisión por pares abierta (Esquivel-Hernández y Escudero-Nahón, 2024). Busca cambiar las prácticas científicas para que sean lo más abiertas posible, desde el archivo de datos hasta la revisión por pares. La idea central de la ciencia abierta es que una ciencia al servicio de la sociedad no puede ser una ciencia *vallada*. Al transparentar los procesos científicos, la ciencia abierta aumenta la cantidad de personas que pueden verificar métodos, análisis y resultados, contribuyendo al avance del conocimiento.

### DESAFÍOS

Históricamente, ha existido una brecha entre la comunidad científica y el público en general debido, en parte, a la percepción de que el trabajo científico es insensible a las necesidades de los grupos sociales desfavorecidos. La divulgación a menudo se ha realizado mediante un diálogo vertical, sin considerar el contexto o los saberes previos del público (Anglada & Abadal, 2023).

Aunque el AA ha avanzado, persisten obstáculos como los dobles pagos y el crecimiento descontrolado de los costos de publicación (APC, por sus siglas en inglés), generando una brecha editorial. Las principales dificultades para la expansión del AA no han sido tecnológicas, sino la instauración de un modelo económico sostenible y la adaptación del sistema reputacional para valorar la calidad sobre la cantidad. La falta de financiación

adecuada a las instituciones de educación superior puede hacer que la meta del AUC sea inalcanzable (Aguilar Cucurachi, 2023).

En otras palabras, el AUC representa un esfuerzo sistémico en México y a nivel global para democratizar el conocimiento científico y humanístico, haciéndolo accesible, inclusivo y relevante para el desarrollo y el bienestar de toda la sociedad, superando barreras económicas, técnicas y culturales, y fomentando una comunicación horizontal y colaborativa entre expertos y ciudadanos.

### ¿CÓMO LOGRAR LA ACCESIBILIDAD Y LA UNIVERSALIDAD DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO CONSIDERANDO LAS BARRERAS EXISTENTES?

Tomando en cuentas las barreras planteadas, es importante establecer estrategias para fomentar el AUC. Por esta razón, es importante abordar este tema desde seis principales vertientes que mejorarán y reforzarán el AUC en México (Tabla 2).

**Tabla 2**  
*Opciones para lograr el AUC*

Vertiente	Contexto	Descripción
Marcos legales y políticas públicas	Legislación	Leyes como la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en España, y la Ley General en materia de HCTI en México, garantizan el derecho al AUC y obligan a hacer disponibles los resultados de investigaciones financiadas con fondos públicos.
	Mandatos y lineamientos	El SECIHTI en México ha establecido lineamientos de Ciencia Abierta para coordinar políticas y programas, priorizando la máxima apertura, facilidad de acceso, costos mínimos o gratuidad, y respeto a la propiedad intelectual.
	Iniciativas internacionales	La UNESCO ha adoptado la Recomendación de la UNESCO sobre ciencia abierta, que es el primer marco internacional con una definición universal, valores y principios rectores para la ciencia abierta, y fomenta la cooperación internacional y la financiación. Programas como el Programme Knowledge Rights 21 (KR21) en Europa también buscan fortalecer el derecho al conocimiento.

**Tabla 2**  
*Opciones para lograr el AUC*

<b>Vertiente</b>	<b>Contexto</b>	<b>Descripción</b>
Infraestructura y tecnología	Repositorios y plataformas digitales	La creación y fortalecimiento de repositorios institucionales y nacionales (como el Repositorio Nacional de SECIHTI en México o el proyecto ALICIA en Perú) son clave para el acceso y preservación del conocimiento.
	Interoperabilidad	Promover la disponibilidad de formatos estándar y abiertos para los datos que faciliten su reutilización y la construcción de bases de datos bibliográficas globales.
	Redes de Espacios de Acceso Universal al Conocimiento (Redauc)	El SECIHTI promueve estos espacios para generar alianzas entre ciencia y sociedad y difundir ejes de atención prioritaria.
Comunicación y divulgación científica efectiva	Comunicación horizontal	Es crucial adoptar un modelo de comunicación horizontal que promueva el diálogo, la escucha y la inclusión del público no especializado, considerando sus contextos y saberes previos.
	Adaptación del lenguaje y formato	Los materiales de divulgación deben ser comprensibles, utilizando lenguajes claros y accesibles, ejemplos concretos y formatos diversos (cuentos ilustrados, videos, títeres, animaciones, audios) para públicos no especializados e infancias.
	Involucramiento activo de la sociedad	La comunicación debe ser bidireccional, permitiendo que la comunidad participe en la definición de problemas y co-construcción del conocimiento.
	Profesionalización de la divulgación	Formar especialistas en comunicación de la ciencia, crear espacios laborales dignos y asignar recursos adecuados para la planificación, ejecución y evaluación de actividades de divulgación.
	Estrategias de comunicación	Definir objetivos claros, públicos específicos y canales de comunicación adecuados, fomentando la colaboración interdisciplinaria (diseño, tecnología, comunicación).
	Ciencia Ciudadana	Fomentar la participación de la población en el proceso científico, mediante sus preguntas, observaciones y opiniones, promoviendo la democratización de la ciencia.
	Uso de la tecnología	Aprovechar el internet y las tecnologías digitales para compartir información y conocimiento en línea, como redes sociales, pódcast y videos.

**Tabla 2**  
*Opciones para lograr el AUC*

<b>Vertiente</b>	<b>Contexto</b>	<b>Descripción</b>
Calidad y ética de la información	Integridad científica	Mantener la transparencia en los resultados, el consentimiento informado, la no manipulación de datos y evitar el fraude científico.
	Estándares de calidad	Las publicaciones en acceso abierto deben adherirse a principios como la revisión por pares, licencias adecuadas, credibilidad de la fuente, metadatos y transparencia para la reproducibilidad.
	Derechos de autor	El acceso abierto no implica la renuncia a los derechos de autor, sino que busca un equilibrio que permita la difusión amplia y gratuita sin perder el control del autor sobre su obra.
Financiamiento y sostenibilidad	Modelos de financiación a largo plazo	Es importante Asegurar que las infraestructuras de ciencia abierta se organicen y financien de manera sostenible y sin fines de lucro, garantizando la participación equitativa.
	Inversión adecuada	Asignar recursos suficientes para la investigación y la divulgación científica, incluyendo la capacitación y el tiempo de inversión.
	Regulación de precios	Establecer medidas para regular los precios de los cargos por procesamiento de artículos y fomentar modelos alternativos de publicación.
	Modelos alternativos	Apoyar consorcios editoriales no comerciales (como Redalyc y SciELO en Latinoamérica) y el acceso abierto diamante que no cobra a autores ni lectores.
Colaboración y enfoque sistémico	Alianzas y redes	Fomentar la colaboración entre investigadores, entidades de financiación, universidades, bibliotecas, sociedades académicas, ministerios y proveedores de servicios.
	Cambio sistémico	Hay que reconocer que la transformación de la comunicación científica debe ser parte de un cambio más amplio en todo el sistema científico, valorando la calidad y el impacto social por encima de la cantidad.
	Comunidades de aprendizaje	Construir comunidades sólidas de estudiantes y profesores interesados en la comunicación de la ciencia y la cultura.

En síntesis, el acceso universal y la accesibilidad del conocimiento científico son objetivos posibles, pero requieren un esfuerzo coordinado y sistémico que involucre a diversos actores, políticas claras, tecnologías adecuadas y constante reevaluación de las prácticas, siempre priorizando la inclusión, la equidad y la relevancia social (Esquivel-Hernández et al., 2024).

Sin embargo, es importante mencionar que todas las personas tienen características específicas para aprender. En concreto, las personas con discapacidad requieren que la información se adecue para que puedan acceder a ella. Por ejemplo, las personas sordas necesitan que la ciencia se divulgue por medio de la lengua de señas mexicana (LSM), pues solo así pueden acceder a los últimos avances científicos y tecnológicos.

Lo anterior plantea un punto de vista específico sobre el AUC, donde la universalidad debe establecer adaptaciones específicas para ciertos grupos vulnerables para que puedan acceder a los nuevos avances científicos y tecnológicos. Por ejemplo, personas sordas, ciegas, indígenas, neurodivergencias, etc. Estas adaptaciones permiten que los grupos vulnerables sean tomados en cuenta y puedan acceder a la ciencia divulgada. Por lo tanto, esto debe ser considerado para llevar a cabo el AUC.

## CONCLUSIONES

La divulgación científica ha evolucionado desde sus orígenes en el siglo XVI hasta consolidarse como un campo académico y una práctica fundamental en México, especialmente con el impulso de la Comunicación Pública de la Ciencia y el movimiento de Ciencia Abierta. El AUC emerge como un principio clave para garantizar que toda la población pueda beneficiarse del conocimiento científico y tecnológico de manera inclusiva y sin barreras. El AUC se sustenta en los conceptos de AA y Ciencia Abierta, que fomentan la disponibilidad gratuita y transparente de los resultados científicos, promoviendo así una ciencia más democrática, colaborativa y socialmente relevante.

No obstante, persisten desafíos significativos, como la precariedad laboral de los comunicadores científicos, la brecha digital, y la necesidad de modelos económicos sostenibles para el acceso abierto. Superar estas barreras será fundamental para lograr un sistema de conocimiento accesible y equitativo que contribuya al desarrollo social y al bienestar colectivo, fomentando una comunicación científica horizontal, inclusiva y sensible a las diversidades culturales y sociales en México. En este sentido, el AUC se presenta como un esfuerzo sistémico esencial para democratizar el conocimiento y lograr un impacto social positivo real.

La consolidación del AUC requiere un marco legal robusto y políticas públicas integrales que aseguren la disponibilidad y accesibilidad del conocimiento científico y tecnológico. Las leyes nacionales, como la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en España y la Ley General en materia de HCTI en México, junto con lineamientos específicos del SECIHTI, son

fundamentales para garantizar la apertura y difusión de resultados de investigación financiados con fondos públicos. Las iniciativas internacionales, encabezadas por la UNESCO, promueven valores universales de ciencia abierta y cooperación global, mientras que la infraestructura tecnológica, como repositorios digitales interoperables y redes de acceso universal, facilita la preservación y el acceso efectivo al conocimiento.

Para lograr una divulgación científica inclusiva y efectiva, es indispensable aplicar un modelo de comunicación horizontal, adaptando el lenguaje y los formatos a diversos públicos, incentivando la participación de la sociedad y profesionalizando la comunicación científica. La integración de la Ciencia Ciudadana y el uso estratégico de tecnologías digitales potencian la democratización de la ciencia. Además, mantener altos estándares éticos y de calidad en la información, junto con la regulación adecuada de financiamiento y precios, asegura la sostenibilidad del sistema. Finalmente, la promoción de alianzas interinstitucionales y un enfoque sistémico orientado a valorar la calidad y el impacto social constituirá la base para un cambio profundo en la comunicación científica, fortaleciendo comunidades de aprendizaje y colaboración continua.

### REFERENCIAS

- Aguilar Cucurachi, A. S. (2023). La divulgación científica en México: de la (casi) nada al acceso universal al conocimiento. *Revista Nexos*. <https://educacion.nexos.com.mx/la-divulgacion-cientifica-en-mexico-de-la-casi-nada-al-acceso-universal-al-conocimiento/>
- Anglada, L., & Abadal, E. (2023). Open access: a journey from impossible to probable, but still uncertain. *Profesional de la información*, 32(1). <https://doi.org/10.3145/epi.2023.ene.13>
- Bautista-Valdivia, J., Badillo-Vega, R., y Lobato López, C. (2022). Ciencia abierta como una nueva forma de hacer investigación. *Diálogos sobre educación*, 26(24). <https://doi.org/10.32870/dse.v0i26.1230>
- Chalmers, A. (1984). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI Argentina.
- Collins, H. & Pinch, T. (1993). *The Golem. What everyone should know about science*. Cambridge University Press.
- DICLAB. (2025). La secretaría de ciencia abre convocatoria en julio de 2025 para divulgación de ciencia con apoyo económico de \$1.2mdp. *Página web oficial de la Asociación de Distribuidores de Instrumentos para uso Científico y Material para Laboratorio, A.C.* <https://diclab.com.mx/la-secretaria-de-ciencia-abre-convocatoria-en-julio-de-2025-para-divulgacion-de-ciencia-con-apoyo-economico-de-1-2mdp/>

- Esquivel-Hernández, M. A., Escudero-Nahón, A., y Peña-Estrada, C. C. (2024). Modelos de Divulgación Científica y Acceso Universal al Conocimiento: una Revisión Sistemática. *Diá-Logos*, 16(29), 43–61. <https://doi.org/10.61604/dl.v16i29.371>
- Esquivel-Hernández, M., y Escudero-Nahón, A. (2024). Principios teóricos y conceptuales para realizar Acceso Universal al Conocimiento en México. *Pensamiento Americano*, 17(34), e#700. <https://doi.org/10.21803/penamer.17.34.700>
- FESABID. (s.f.). Acceso Universal a la Información. *Página web oficial de la Federación Española de Sociedades de Archivística, Biblioteconomía, Documentación y Museística*. <https://www.fesabid.org/acceso-universal-a-la-informacion/>
- Gobierno de México. (2025a). Acceso Universal al Conocimiento. *Página web oficial del Gobierno de México*. <https://secihti.mx/acceso-universal-al-conocimiento/>
- Gobierno de México. (2025b). SECIHTI. *Página web oficial del Gobierno de México*. <https://secihti.mx/secihti/>
- Herrera Lima, S., Orozco Martínez, C. E., y Pantoja De Alba, A. (Coords.). (2021). *Comunicar ciencia en México: fundamentos, estudios y experiencias*. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO). <https://hdl.handle.net/11117/7781>
- Knorr Cetina, K. (2005). *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Mejía-Ponce, M. E. (2023). Ciencia abierta y acceso abierto: una aproximación conceptual a la ética y la calidad de la información. *DIXI*, 26(1), 1-28. <https://doi.org/10.16925/2357-5891.2024.01.04>
- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (2022). Recomendación de la UNESCO sobre ciencia abierta. *Página web oficial del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España*. <https://bibliotecas.csic.es/es/recomendacion-unesco-ciencia-abierta-destacado-historico>
- UNESCO. (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta* [Archivo de video]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=l3Wkvx\\_ZaFo&t=2s](https://www.youtube.com/watch?v=l3Wkvx_ZaFo&t=2s)

# DIGITALIZACIÓN DE LA VIDA COTIDIANA



**Trans**<sup>®</sup>  
digital  
editorial