Revista Electrónica sobre Educación Media y Superior

ISSN 2488- 6507

CEMYS

Vol. 12 Núm. 24 julio - diciembre 2025

www.cemys.org.mx

Revista CEMYS, indexada en:

REDIB Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico · e-revist@s · Dialnet · latindex

Revista Electrónica sobre educación media y superior Vol. 12 Núm. 24 (2025): Julio Diciembre 2025. Es una publicación semestral editada por el Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C. (CENID). Pompeya 2705 Col Providencia C.P. 44630, Guadalajara, Jalisco, teléfono; (0133) 3641-5231. **www.cenid.org.mx**. **Dirección electrónica: cemys**@cenid.org.mx **Web:** http://www.cemys.org.mx. **Editor responsable;** Dr. Francisco Santillán Campos. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No: 04-2023-031317055800-102, ISSN 2488-6507 Responsable de la última actualización de este número, Unidad de informática **CEMYS**, Dr. Francisco Santillán Campos, Pompeya 2705 Col Providencia C.P. 44630, Guadalajara, Jalisco, fecha de última modificación, 23 de Enero del 2025.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización Centro de Estudios e Investigaciones para el Desarrollo Docente A.C. (CENID) y del comité editorial de CEMYS

(cc) BY-NC

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Proceso de evaluación por pares

Los artículos recibidos pasan en todos los casos por un proceso de arbitraje tipo doble ciego (double-blind assessment), los editores no le dan a conocer a los revisores el nombre de los autores del manuscrito a revisar, y no le dan a conocer a los autores los nombres de los árbitros. Los evaluadores emiten un juicio sobre las propuestas de publicación, con las observaciones que consideran pertinentes. Cuando la evaluación es positiva, las observaciones de los evaluadores se enviarán a los autores mediante los editores de la revista.

Platform & workflow by OJS / PKP

CEMYS
Revista Electrónica sobre Educación Media y Superior
ISSN: 2448 – 6280

Artículos científicos

El derecho a la ciencia en México: fundamentos y perspectivas

The right to science in Mexico: fundamentals and perspectives

Erick Gómez Tagle López
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
erick.gomeztagle@correo.buap.mx
https://orcid.org/0000-0003-1305-5513

César Cansino
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
cesar.cansino@ correo.buap.mx
https://orcid.org/0000-0003-2369-91

Resumen
El objetivo de este artículo es contribuir al necesario debate sobre la importancia que debería tener la ciencia y la tecnología para un país que, como México, aspira a abrirse paso entre las naciones más desarrolladas del planeta. En particular, después de analizar el tema de la ciencia como un derecho universal, los autores aterrizan varias propuestas sobre el tema con la esperanza de que la normatividad mexicana sobre la materia, actualmente en construcción, se incline por una concepción en favor de una ciencia abierta y, al mismo tiempo, comprometida con las grandes causas de la nación.

Palabras clave: Ciencia, Derecho a la ciencia, Ciencia abierta, Política científica, México.

Abstract
The objective of this paper is to contribute to the necessary debate on the importance that science and technology should have for a country that, like Mexico, aspires to make its way among the most developed nations on the planet. In particular, after analyzing the issue of science as a universal right, the authors land several proposals on the subject in the hope that Mexican regulations on the subject currently under construction will lean towards a conception in favor of an open science and at the same time committed to the great causes of the nation.

Key Words: Science, Right to Science, Open Science, Science Policy, Mexico.

Fecha Recepción: Enero 2025 **Fecha Aceptación:** Mayo 2025

Introducción

La ciencia o, mejor dicho, las ciencias, aluden a un conjunto de conocimientos complejos, profundos y detallados, debidamente probados —o al menos, plausiblemente argumentados— acorde con los más altos parámetros teóricos y metodológicos de cada época, mediante los cuales se explican realidades diversas, empíricas y metafísicas, microscópicas y macroscópicas, buscando identificar constantes (regularidades, tendencias, leyes), al mismo tiempo que hechos únicos e irrepetibles. Su evolución ha acompañado a la historia de la humanidad, pasando por pensamientos teológicos y por afirmaciones positivistas, pues sin la alquimia no existiría la química y sin la astrología, la astronomía. Prácticas protocientíficas han existido —y en algunos casos aún lo hacen— en todos los campos del saber.

Así, por ejemplo, Hegel incorporó en su célebre: *Enciclopedia de las ciencias filosóficas* (1817) voces como eticidad, espíritu absoluto, lógica dialéctica y razón ontológica, mientras que, en el campo de las ciencias de la salud, cada día se incorporan nuevos vocablos descriptivos, como genoma, bruxismo, baipás y neurotransmisores (Venes, 2018). El hecho es que el estudio, análisis y enseñanza de lo que se considera científico ha caminado hacia la fragmentación del saber humano hasta configurar múltiples ciencias, disciplinas y subdisciplinas, cuyo prestigio y reconocimiento social varían mucho, pero que, en términos simples, podemos agrupar en dos grandes ramificaciones: ciencias naturales y ciencias sociales.

Afortunadamente, autores como Edgar Morin han propuesto estudiar la experiencia humana desde lo multifacético, lo complejo y lo transdisciplinar, puesto que las personas somos tanto seres biológicos como culturales. Epistemología que critica las simplificaciones, pues, si bien en ocasiones son necesarias, deben ser relativizadas, en virtud de que dicotomías como orden y desorden, externo e interno, ciencias y humanidades, natural y cultural, dependen de los sistemas de organización empleados y de los paradigmas que los sustentan (Morin, 1982).

Las ciencias, las humanidades, las tecnologías, son producto de la evolución e innovación humanas, cuyos campos de investigación, trabajo y aplicación varían dependiendo de las necesidades locales, nacionales y mundiales, pero también de los presupuestos asignados, públicos, privados y mixtos, fuertemente influenciados por intereses económicos, políticos y militares. Cada país, dependiendo de sus compromisos internacionales, sus condiciones internas y las presiones que tengan por los grupos de poder, fácticos y formales, ajusta su visión y modelo de Estado, en parte plasmados en su Carta Magna y sus planes de desarrollo.

Las ideas colonizan, lo mismo que las armas, de ahí la importancia de generar pensamientos propios, críticos, plurales, que respondan a realidades diversas, no sólo en cuanto a lo histórico de las formaciones sociales, sino en la interacción de las poblaciones con sus hábitats, de lo demográfico con su entorno, de lo individual con lo grupal (*v*. Dagnino, 2024; Kreimer, 2023). Razones por las cuales un país tan heterogéneo como México, con marcada composición pluriétnica y pluricultural, requiere "humanizar" a las ciencias y "cientifizar" a las humanidades, si se nos permite la licencia literaria de ambas expresiones.

En tal sentido, las ciencias, las tecnologías y las innovaciones en estos campos, no son ajenas a las humanidades, ni tienen mayor valor o validez que éstas. Tampoco tienen unas por qué seguir las técnicas y los métodos de las otras, no sólo porque el monismo metodológico ha sido ampliamente superado por el pluralismo, sino porque responden a distintos fines, aun cuando todas coincidan en la búsqueda de la verdad. Lograr, por tanto, que colegas de diversas formaciones profesionales dialoguen, trabajen en equipo y lleguen a acuerdos duraderos y conclusiones en común, es parte del proceso de transitar de la multidisciplinariedad a la interdisciplinariedad y, finalmente, a la transdisciplinariedad.

Este trabajo es, al respecto, una aportación, metodológicamente sustentada en la revisión de literatura científica contemporánea, así como en el análisis sistemático de instrumentos normativos, nacionales e internacionales, seleccionados por su pertinencia e incidencia en nuestro tema de estudio, cuyo examen de sus sentidos deóntico e ideológico se hace desde una perspectiva mixta: axiológica, hermenéutica y pragmática. El proceso de análisis comparativo y las técnicas de exploración documental utilizadas, de carácter eminentemente cualitativo, posibilitan la ubicación de prioridades, establecidas por autoridades, diplomáticos y legisladores, mediante la identificación de verbos rectores, el peso lingüístico de vocablos específicos y los contextos históricos de su presentación, discusión, aprobación y publicación. Después de todo, hablar de la ciencia como un derecho universal impacta fuertemente en las universidades, en el discurso político y en la sociedad.

Para lograr un auténtico diálogo fecundo, con señales positivas reales, se requiere, como sostienen De la Fuente y Bobadilla (2024), un cambio profundo de las ideologías dominantes, pero también ajustes a las prioridades presupuestales de las instituciones estatales, no sólo a nivel federal, sino en cada entidad federativa, buscando prevenir, atender y resolver favorablemente las diversas problemáticas, teniendo como objetivo que el ejercicio del poder público cuente con una base normativa sólida, actualizada y con técnicas legislativas adecuadas, al tiempo que las decisiones de mayor impacto social estén sustentadas en evidencias científicas.

Las humanidades, las ciencias y las tecnologías, más allá de sus denominaciones y divisiones internas (disciplinas, especialidades y subespecialidades), deben buscar cómo resolver problemas, no sólo teóricos, sino principalmente prácticos, pues gran parte de la población, junto con otras formas de vida (la flora y fauna del planeta), experimenta daños, destrucción y sufrimiento por el hambre, la violencia, la contaminación y, en general, la ausencia de condiciones dignas de existencia. Las universidades y los centros de investigación, sobre todo los del sector público, tienen la obligación de formar recursos humanos de alto nivel académico, con profundo sentido ético de sus profesiones, aunque, ¡lamentablemente!, no cuentan a menudo con el financiamiento para lograrlo.
En México, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), fundado en diciembre de 1970, cambió de nombre y funciones en mayo de 2023, a partir de la publicación de la *Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación*, quedando establecido como: Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), lo que eventualmente modificó los programas de becas en los posgrados, el catálogo nacional de infraestructura científica, los programas institucionales y especiales en estas materias, la vinculación e innovación del desarrollo tecnológico, la articulación sectorial y regional, entre otras cuestiones importantes, destacando la función sustantiva de la investigación humanística y científica. Posteriormente, a fines de 2024, el CONAHCYT pasó a constituirse en una Secretaría de Estado: la Secretaría de Ciencias,

Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), lo cual anticipa que, finalmente, la ciencia y el derecho universal a la misma adquirirán la centralidad y la atención que no han tenido hasta ahora.

A partir de estos cambios legales e institucionales, se requiere ahora que las entidades federativas del país actualicen y armonicen su marco jurídico con la ley arriba mencionada. Labor parlamentaria que, en la mayoría de los estados, no ha mostrado los avances esperados. En virtud de ello, presentamos en este trabajo una serie de propuestas encaminadas a contribuir a ese propósito, con un enfoque eminentemente cualitativo, particularmente desarrolladas desde la Ciencia Política y el Derecho, por lo que no se incluyen datos estadísticos sobre inversión en ciencia y tecnología, ni métricas de producción científica.[1] A nuestro favor, hemos adoptado una visión lo más objetiva posible, alejada de intereses políticos, partidistas, electorales y coyunturales.

La consolidación de la ciencia como derecho

El progreso de las sociedades tiene mucho que ver con el desarrollo educativo, científico y cultural de una nación. La educación, sustentada en el reconocimiento, promoción, respeto y protección de los derechos humanos, es uno de los pilares más importantes, ya que constituye un instrumento óptimo para hacer efectiva la seguridad humana, reduciendo los problemas sociales y mejorando la calidad de vida de la población.

En relación con lo anterior, acontecimientos recientes en materia de salud pública han alterado la estabilidad de muchos países, entre ellos México, y han puesto en evidencia la importancia de las ciencias y las tecnologías para la solución de problemas, incluyendo la necesidad de avanzar, de manera conjunta, hacia el desarrollo sostenible. Baste con recordar el 2020, con la llegada de la pandemia producida por el virus SARS-CoV-2, y la necesidad urgente de las vacunas de acceso gratuito para todas las personas (*v*. INSP, 2025).

Diversos organismos internacionales se han pronunciado respecto de la educación, la ciencia y la cultura. La Organización de las Naciones Unidas (ONU), por ejemplo, en 2015 adoptó la denominada: *Agenda 2030*, un llamado internacional que busca garantizar que en el año 2030 todas las personas gocen de paz y prosperidad. Constituida por *17 Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), el objetivo número 4 "Educación de calidad" se presenta como clave para salir de la pobreza, además de contribuir positivamente en muchos otros rubros.

Engloba, asimismo, metas que incluyen el acceso de todas las personas a la educación profesional, la promoción de la educación en materias de desarrollo sostenible, derechos humanos, igualdad de género y cultura de paz; la valoración de la diversidad cultural, el crecimiento de programas de formación profesional, técnicos, científicos, de ingenierías y de tecnologías de la información y las comunicaciones, por mencionar algunas. No obstante, el reconocimiento de la importancia de la educación y de la ciencia, por parte de los organismos internacionales, comenzó décadas atrás.
La *Carta de las Naciones Unidas*, firmada el 26 de junio de 1945 al terminar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Organización Internacional, es un instrumento vinculante para los Estados

[1] Al respecto, quien esté interesado en revisar la armonización contable, los estudios financiados con recursos públicos, los indicadores de programas presupuestarios y los informes de austeridad, pueden consultar el portal de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, particularmente en su sección de transparencia (https://secihti.mx/transparencia/).

Miembros de la ONU, el cual establece los principios básicos de sus relaciones. Desde su entrada en vigor, el mismo año de su firma, hace hincapié en promover medidas constructivas para el desarrollo social, las cuales incluyen la investigación, así como la cooperación entre naciones y organismos internacionales, con el fin de concretar metas de carácter social, económico y científico.

Por su parte, en el plano continental, se adoptó en 1948 la *Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre*, durante la Novena Conferencia Internacional Americana, en la cual se acordó la creación de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Dicha declaración constituye el primer instrumento regional que habla específicamente de los derechos humanos.

En su artículo 12 expone lo referente al derecho a la educación, haciendo énfasis en que debe sustentarse en la igualdad de oportunidades, en la gratuidad y en el libre acceso. Posteriormente, en el artículo 13, reconoce el derecho a la cultura y a la ciencia, plasmándose de la siguiente manera:

> Toda persona tiene el derecho de participar en la vida cultural de la comunidad, gozar de las artes y disfrutar de los beneficios que resulten de los progresos intelectuales y especialmente de los descubrimientos científicos. Tiene asimismo derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de los inventos, obras literarias, científicas y artísticas de que sea autor.

Como se desprende del artículo, ya se establecían las bases de lo que hoy se conoce como propiedad intelectual. Aun cuando esta declaración refirió, aunque de manera breve, a la ciencia, fue la *Carta de la Organización de los Estados Americanos*, suscrita ese mismo año, la que estableció once artículos que la señalan de manera significativa y la nombran como tal, en compañía de la educación, la tecnología y la cultura; empero, es fundamental aclarar que varios de éstos se describieron así en años posteriores, después de reformas diversas.

> Artículo 47: Los Estados miembros darán importancia primordial, dentro de sus planes de desarrollo, al estímulo de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura orientadas hacia el mejoramiento integral de la persona humana y como fundamento de la democracia, la justicia social y el progreso.

Posteriormente, el 10 de diciembre de 1948 —meses después de la adopción de la *Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre*— se dio a conocer la *Declaración Universal de Derechos Humanos* (DUDH), proclamada y aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Aunque ambas declaraciones son similares, la DUDH incorporó un lenguaje inclusivo al no hablar de "hombre" sino de personas. Asimismo, en el artículo 27 reconoció el derecho a la cultura y a la ciencia, pero utilizando los términos: "progreso científico" y "producciones científicas". El primero, entendido como el desarrollo de las diversas áreas del conocimiento; y el segundo, como su aplicación práctica.

> Artículo 27. 1. Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten. 2. Toda persona tiene derecho a la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

Más adelante, el 16 de diciembre de 1966, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, instrumento compuesto por cinco partes. En el preámbulo recuerda que los derechos humanos derivan de la dignidad inherente a la persona humana; asimismo, expone la obligación de los Estados, en virtud de la *Carta de las Naciones Unidas*, de promover el respeto universal y la observancia de los derechos y libertades de las personas. Al igual que los documentos antes expuestos, reconoce los derechos culturales y científicos:

> Artículo 15. 1. Los Estados Parte en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a: a) Participar en la vida cultural; b) Gozar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones; c) Beneficiarse de la protección de los intereses morales y materiales que le correspondan por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.

El *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, es considerado, a diferencia de las declaraciones, un tratado. De manera general, según la *Convención de Viena sobre el Derecho de los Tratados* (1969), un tratado internacional es un "acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular."

Como se puede observar, el documento puede ser único e independiente, o bien, estar relacionado o depender de otro, tal es el caso, por ejemplo, del *Protocolo Facultativo del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, el cual debe comprenderse y analizarse en conjunto con el Pacto.

Por ende, un tratado y una declaración no son lo mismo. Si bien los textos analizados hasta este momento, independientemente de su denominación, son de carácter internacional, la diferencia radica en la creación de obligaciones para los Estados Parte, ya que un tratado es vinculante, más una declaración no. Pese a lo anterior, la *Declaración Universal de Derechos Humanos* es considerada obligatoria, en parte por la costumbre internacional y porque es probable que sea el instrumento jurídico más citado de la historia, de ahí que su reconocimiento, divulgación e implementación sea trascendental para el mundo.

Otro documento referente al derecho a la ciencia es la *Convención Americana sobre Derechos Humanos*, también conocida como "Pacto de San José", suscrita tras la Conferencia Especializada Interamericana de Derechos Humanos, el 22 de noviembre de 1969, en la ciudad de San José, Costa Rica. Es un tratado internacional que establece derechos y libertades que tienen que ser respetados por los Estados Parte, entre ellos México.

> Artículo 26. Desarrollo Progresivo. Los Estados Parte se comprometen a adoptar providencias, tanto a nivel interno como mediante la cooperación internacional, especialmente económica y técnica, para lograr progresivamente la plena efectividad de los derechos que se derivan de las normas económicas, sociales y sobre educación, ciencia y cultura, contenidas en la Carta de la Organización de los Estados Americanos.

El derecho de participar en la ciencia y/o el progreso científico, así como a disfrutar de sus aplicaciones, ha sido reconocido y plasmado en diversos instrumentos, llegando a ser reconocido en los tratados internacionales en materia de derechos humanos, de ahí que se interprete como tal. Sin embargo, uno de los sustentos para este término se ubica en el informe presentado el 14 de mayo de 2012 por la Relatora Especial sobre los Derechos Culturales, Farida Shaheed, al Consejo de Derechos Humanos (A/HRC/20/26), *Derecho a gozar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones*, en el cual refiere el derecho a la ciencia desde la parte introductoria:

> El derecho a la ciencia suele considerarse un medio de promover la realización de otros derechos humanos y satisfacer "las necesidades comunes a toda la humanidad" o en relación con las posibles "consecuencias adversas para la integridad, la dignidad y los derechos humanos del individuo". Las posibles consecuencias de los progresos científicos para los derechos humanos deben tenerse en cuenta, pero no bastan para determinar el alcance del derecho. Es esencial examinar lo que el derecho a la ciencia significa como derecho humano.

Tanto organizaciones internacionales, como académicos y científicos que han realizado declaraciones en cumbres y eventos de relevancia, han referido al derecho humano a la ciencia como el término que engloba a los derechos, libertades, facultades y obligaciones vinculados con la ciencia. No es una equivocación que se haya expuesto también en la *Observación general núm. 25 (2020), relativa a la ciencia y los derechos económicos, sociales y culturales (artículo 15, párrafos 1 b), 2, 3 y 4, del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales)*, del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la Organización de las Naciones Unidas (*v*. Olivé, 2025).

Es clara la relevancia del término y de su aplicación en la sociedad, puesto que de ello depende la atención oportuna y eficaz de las necesidades de la población. Los Estados tienen la obligación de priorizar el desarrollo de la ciencia y, a la par, de reconocerla como un derecho inherente e intrínseco, junto con los demás derechos humanos. El progreso científico y el avance tecnológico deben estar encaminados al desarrollo de las naciones en beneficio de la humanidad, por lo cual su participación en el desarrollo de la paz es imprescindible.

Como hemos visto, el derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y sus aplicaciones es un elemento clave en el desarrollo colectivo e individual, permitiendo mejores condiciones de existencia para todas las personas —o al menos para la gran mayoría—, superando canonjías obsoletas (prebendas, beneficios) asequibles para minorías privilegiadas, cuyos recursos de toda índole (económicos, políticos, culturales, etcétera) históricamente han permitido la reproducción de condiciones de inequidad y de injusticia.

La ciencia o, mejor dicho, las ciencias, aportan ideas innovadoras, así como el desarrollo de pensamientos lógicos, analíticos, críticos y propositivos, capaces de mejorar la vida humana y animal, así como su interacción con todo lo que la rodea; lo anterior, si se guían bajo valores éticos y principios deontológicos, pues han existido ejemplos muy negativos de su uso faccioso y destructivo, imponiendo ideologías, prácticas y comportamientos no deseables, esto es, contrarias a los derechos humanos y al derecho humanitario.

En la actualidad, hablar del derecho a disfrutar de los beneficios del progreso científico y de sus aplicaciones, implica el reconocimiento público de que toda persona tiene el derecho de participar

en la vida cultural de la comunidad y de disfrutar de las ventajas que resulten de los progresos intelectuales, especialmente de los descubrimientos científicos y los avances tecnológicos, por lo que permanentemente, en todos los espacios sociales, se debe promover la difusión, el intercambio, la innovación y el aprovechamiento de los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos (*v*. Rodríguez & Torres, 2023).

Al respecto, cuando se sostiene que toda persona tiene este derecho, se reafirma su igualdad intrínseca, negando a la vez toda forma de discriminación, cualesquiera que sean los motivos o las presuntas razones. Las ciencias, por tanto, en su diversidad, son *y deben ser* puntos de encuentro, de inclusión y no de exclusión, tanto en lo que respecta a su construcción y estudio, como en lo relativo a sus productos, beneficios y acceso.

Por su contenido pertenece al grupo de los derechos culturales, consagrado en lo más alto del derecho internacional de los derechos humanos, de ahí la importancia de su abordaje institucional, desde la academia y desde los espacios de toma de decisiones, buscando garantizar su cumplimiento, esto es, hacerlo efectivo, en formas amplias y duraderas, para lo cual se deben encontrar diferentes esquemas de financiación (público, privado, mixto), buscando crear, cada vez más, casos exitosos de democratización del conocimiento, como ha sucedido en países nórdicos, como Islandia, Noruega y Suecia, en los que se ha favorecido, fuertemente, el acceso abierto a la información y la educación digital.

Las personas, más allá de sus condiciones culturales, sociales y económicas, tienen el derecho de conocer los progresos científicos, tecnológicos y humanísticos, así como de verse beneficiadas con sus productos y resultados, lo mismo sea que se trate de una vacuna nueva que mejorará su salud, de un equipo que facilitará las cosechas de los campesinos o de un algoritmo que acelerará el procesamiento de datos, de ahí que la comprensión de sucesos históricos o la incorporación de innovaciones tecnológicas sean sólo partes del quehacer intelectual de la humanidad (*v*. Gómez & López, 2024; Pérez & Sánchez, 2024).

Como valores y normas que orientan y regulan el derecho humano a la ciencia, se pueden encontrar, en primer lugar, la pertinencia, la incidencia y la ética para hacer de la ciencia un bien común; en segundo lugar, hacer de ésta una actividad permanente para el bienestar colectivo e individual. Con esto se reafirma la idea de que las universidades y los centros de investigación en lo general, así como las comunidades en lo particular (científicas, tecnólogas y humanistas), no están aisladas, sino que son parte de la sociedad, cuya actividad profesional puede incidir, en un sentido u otro, sobre estructuras profundas de la formación social.

Después de todo, la producción intelectual, tecnológica y aún la artística, se da en contextos y formas de relación económica e históricamente determinadas, mediante las cuales los individuos y las instituciones producen, dentro de una formación social específica, las condiciones materiales e ideológicas de su existencia, evolución y reproducción.

La cultura, como conjunto complejo de códigos, mentalidades, modelos, normas, rituales, signos, símbolos y valores, abarca los conocimientos alcanzados por la humanidad en su desarrollo histórico, es decir, todas las ciencias, las artes y las religiones. Es, además, un orden simbólico que da sentido y trascendencia a las acciones humanas, de ahí la importancia de preguntarse: ¿ciencia para qué y para quiénes?

Interrogantes válidas, lo mismo para los avances intelectuales más abstractos que para las innovaciones tecnológicas más prácticas, de ahí que sea pertinente profundizar, precisamente, en los valores y las normas que orientan, regulan y dan sentido al derecho humano a la ciencia, el cual, durante mucho tiempo, si bien estaba reconocido en los discursos político y jurídico, era poco útil para poblaciones en condiciones de alta vulnerabilidad, históricamente excluidas del progreso económico y del desarrollo sociocultural.

El derecho a la ciencia en México

La *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* es considerada la ley suprema del sistema jurídico mexicano. Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de febrero de 1917 y, desde entonces, reformada múltiples veces, fija los principios, objetivos y el funcionamiento de la nación. Asimismo, determina los órganos con carácter de autoridad y sus facultades, con el fin de establecer una coordinación efectiva en beneficio de la sociedad mexicana.

Está compuesta por 136 artículos, siendo el 1, 3, 4 y el 133 los que prioritariamente se relacionan con el derecho a la ciencia. El artículo 1° reconoce los derechos humanos, garantiza su libre ejercicio y establece la obligación de las autoridades de promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos, previniendo o, en su defecto, sancionando, sus violaciones.

> Artículo 1. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.

El fortalecimiento de los derechos humanos y su protección en la Constitución se realizó con la reforma del 10 de junio de 2011, la cual modificó los párrafos primero y quinto del artículo antes descrito, a la par de adicionar el segundo y el tercero. Entre los cambios relevantes se encuentran la incorporación de los derechos humanos reconocidos en los tratados internacionales como derechos fundamentales —plasmados en el derecho positivo—, siendo la norma jurídica su fundamento, asegurados por los medios que el mismo Estado establece y que denomina garantías jurisdiccionales. En consecuencia, la Constitución, al reconocer los derechos humanos incorporados en los tratados, asume también el derecho a la ciencia, puesto que, como ya se analizó, son diversos los textos internacionales que lo contemplan.

Sobre la misma línea, el artículo 3, que expone el derecho a la educación, se vincula cabalmente con el derecho a la ciencia, puesto que afirma que la educación "se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos […]"; de igual manera, en la fracción V refiere:

> Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. El Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, para lo cual deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura.

A partir de la reforma del 15 de mayo de 2019 a esta fracción, el Estado mexicano reconoció el derecho a disfrutar de los beneficios del desarrollo científico y tecnológico, lo cual significa que nuestra Carta Magna reconoce y afirma que todas las personas, sin distinción, tienen acceso a los beneficios que resulten de las ciencias, las tecnologías y las humanidades; por ejemplo, resultados de investigaciones médicas e inventos tecnológicos de vanguardia, del mismo modo que la población tiene derecho de participar y de contribuir en las investigaciones y en las innovaciones que de éstas se deriven.

Adicionalmente, esta reforma reconoció a la investigación humanística, ya que previamente sólo incorporaba a la científica y a la tecnológica, afirmando con esto su carácter igualmente importante. Esta inclusión fue parteaguas para lo que posteriormente sería la publicación de la ley general en la materia.

Desde esta perspectiva, el artículo 4 establece la igualdad ante la ley de mujeres y hombres, lo cual se vincula con las libertades de expresión y de elección, así como con los derechos a recibir alimentación, tener una vivienda, ser acreedores de servicios de salud y de acceso a la cultura y a la ciencia. Esta igualdad se debe traducir en oportunidades reales, para todas las personas, de solventar sus necesidades: empleo, salud, educación, vivienda, cultura, seguridad.

Por su parte, el artículo 133 constitucional afirma que el Estado mexicano avala y hace efectivo lo dictado por la Constitución, los tratados internacionales y las leyes que emanen del Congreso de la Unión. Así, México tiene la obligación de velar por el respeto de los derechos humanos y, con esto, del derecho a la ciencia.

> Artículo 133. Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión.

La Constitución es el documento normativo más importante de cada nación, no sólo porque establece el funcionamiento de ésta, sino porque reconoce los derechos y las obligaciones de la ciudadanía y, por supuesto, de los gobiernos. En armonía con este documento jurídico es que se desglosan las leyes en las materias correspondientes, mismas que se encargan de cumplir con los ordenamientos que de la Constitución se derivan.

El derecho a la ciencia, reconocido en los tratados internacionales como derecho humano, fue adicionado a la Carta Magna y, con ello, se convirtió en derecho fundamental, por lo que las autoridades de los tres niveles de gobierno tienen la obligación de promoverlo, respetarlo, protegerlo y garantizarlo.

Al respecto, los esfuerzos del Estado se ven reflejados, desde hace años, en las leyes que han sido publicadas en materia de ciencia y tecnología, hasta llegar a la actual, la cual incorpora nuevos términos y se manifiesta como una ley general: *Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico* (1985); *Ley para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica* (1999); *Ley de Ciencia y Tecnología* (2002) y *Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación* (2023).

En este sentido, los mandatos de una ley general deben aplicarse en todos los órdenes de gobierno, por lo que la ley de ciencia en vigor solicita que cada entidad federativa armonice sus leyes estatales en la materia, en sintonía con la ley general, de ahí la importancia de respaldar propuestas normativas debidamente sustentadas jurídicamente, pero también sociológica y lingüísticamente, con el fin de aumentar su eficacia.

En la actualidad, el gobierno federal mexicano impulsa ejes estratégicos en cuanto a la política pública relacionada con las ciencias, las humanidades y las tecnologías, comenzando en cuanto a la rectoría del Estado, lo cual puede entenderse como el reconocimiento público de la responsabilidad que tienen las autoridades para impulsar, financiar y consolidar las actividades de investigación, así como las de divulgación, difusión, docencia e implementación, buscando ampliar los beneficios, respecto a calidad y cantidad, en provecho de la nación y del pueblo mexicanos.

Además, se busca la democratización de las decisiones a través de la participación de las entidades gubernamentales, académicas y de los sectores social y privado, pues si bien la rectoría es del Estado, debe existir apertura a todas las voces, incluyendo las disidentes, con el fin de enriquecer los planes, programas, políticas, estrategias y acciones que al respecto sean diseñadas.

Apertura también a todas las formas de conocimiento, así como a la libertad de investigación y a la pluralidad epistémica, pues los pensamientos hegemónicos, *cuasi* únicos, no representan la diversidad cultural, producto de la multiplicidad de formas de pensamiento, realidades sociales, estilos de vida, intereses cognitivos y personalidades.

Finalmente, en los ejes que guían la toma de decisiones, también se incluye a la voluntad de cuidar el medio ambiente, dentro de una política de protección de la biodiversidad y de las bellezas escénicas naturales, así como la idea firme de cerrar el paso a la corrupción, todo lo cual fortalece la voluntad política de acercar la ciencia o, mejor dicho, las ciencias, las humanidades y las tecnologías, al grueso de la población, favoreciendo que las llamadas "élites intelectuales" cobren mayor conciencia de su papel histórico y de su responsabilidad social.

La construcción democrática de una agenda estatal, compatible con la nacional, en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación; así como el diseño e implementación de programas estatales estratégicos, en congruencia con los nacionales, orientados a diagnosticar y a proponer acciones y medidas para prevenir y atender problemáticas estatales concretas que requieran soluciones integrales y urgentes; en particular en aquellos sectores y localidades que más lo necesiten, conforme a diversos índices, como pobreza, marginación, condición alimentaria y nivel educativo.
El objetivo general de cualesquier política pública y legislativa es lograr un desarrollo integral sustentable que garantice calidad de vida para todas las personas y la dignifique en todos los sentidos, para lo cual es altamente recomendable que las comunidades científicas, humanistas y tecnólogas, se involucren decididamente, lo que permitirá la toma de decisiones sustentadas en estudios profesionales, objetivos, avalados teórica y metodológicamente, alejadas de intereses particulares y/o coyunturales (económicos, partidistas, electorales).

Proponemos, al respecto, considerar diez objetivos particulares, cuya interpretación lógica normativa exige su interdependencia, en virtud de que, en conjunto, buscan hacer efectivo el derecho humano a la ciencia, tal y como ha sido definido previamente.

1. Alcanzar el bienestar, desarrollo, pacificación y progreso de la población mediante las humanidades, las ciencias, las tecnologías y la innovación, mejorando así la toma de decisiones relevantes y sus procesos de evaluación.

2. Alinear el estudio, la promoción y el fortalecimiento de las ciencias con los derechos humanos, así como la pluralidad epistémica con los procesos de investigación, escritura científica y de enseñanza-aprendizaje.

3. Articular infraestructura, talento especializado, capacidades y presupuesto para atender asuntos prioritarios del país y, en particular, de cada entidad federativa, considerando a la innovación como un proceso social, no como un producto individual, cuyos inventos, descubrimientos y aportaciones deben orientarse a la identificación, atención y solución de necesidades colectivas.

4. Construir e implementar una agenda de Estado, con estándares rigurosos, novedosos, que permitan, mediante el fortalecimiento y la aplicación del conocimiento, el desarrollo científico, tecnológico e industrial, democratizando los saberes y sus beneficios.

5. Fomentar la educación en todos sus niveles, conforme a lo establecido por el artículo 3º de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* y sus leyes reglamentarias, con el apoyo de instancias, programas, mecanismos e instrumentos públicos de fomento, difusión, intercambio y apoyo del conocimiento, favoreciendo la formación de las próximas generaciones de científicas y científicos.

6. Hacer efectivo el derecho de acceso a todos los saberes a través de su reconocimiento, conservación, desarrollo y difusión, así como del fomento de la cooperación para su empleo óptimo, buscando ampliar los beneficios de los quehaceres científico, humanístico y tecnológico.

7. Lograr que la producción y la difusión de los conocimientos se ciñan a principios de calidad, ética e incidencia social, de la mano de políticas públicas diseñadas e implementadas para proteger y hacer efectivos los derechos de las personas, garantizando las libertades de investigación y de creación cultural, seleccionando e incentivando las propuestas mejores para atender las problemáticas prioritarias, destacando aquéllas por su aportación, impacto, importancia, innovación, pertinencia, rigor y solidez científica.

8. Promover el desarrollo de investigaciones en instituciones educativas, académicas, científicas, culturales y de divulgación, favoreciendo los diagnósticos y los análisis que den cuenta de las condicionantes de realidades complejas, así como de la manera en la que se pueden transformar de manera óptima y duradera.

9. Valorar que las instituciones generadoras de conocimiento, los institutos de educación superior y los centros de investigación tienen como propósito común el fortalecer la soberanía científica y tecnológica, destacando la incidencia social del conocimiento y el enriquecimiento del acervo científico universal.

10. Vincular a las instituciones de los sectores de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación (HCTI), con el fin de potencializar la incidencia del conocimiento en la atención de los problemas nacionales, estatales y municipales, buscando acceder a condiciones de igualdad, justicia, paz y desarrollo, con un enfoque integral de derechos humanos.

Conjunto de propuestas que surge del análisis pormenorizado de la legislación vigente en México, nacional y estatal, así como de la ponderación de argumentos científicos, jurídicos y técnico-legislativos, como la tridimensionalidad del Derecho (enfoques valorativo, normativo y práctico), lo que incluye la identificación de sus fines, características y funciones, para una protección correcta de los bienes jurídicos, detrás de los cuales están valores y normas propias de un Estado de Derecho.

Como reglas clave de esta propuesta, destacan las siguientes:

1. Comunicación fluida del mensaje, inserción armónica sin contradicción de normas, posibilidad de ajuste de las conductas a lo prescrito, selección eficiente de medios y fines, justificación ética. Lo anterior bajo el desglose de la racionalidad legislativa en cinco ejes: lingüístico/comunicativo, técnico/jurídico formal, pragmático, teleológico (referente a los fines o propósitos) y ético.

2. Diseño normativo en el que se considere la articulación armónica de los diferentes tipos de enunciados jurídicos, de los objetivos teleológicamente previstos y de los medios causalmente idóneos para lograrlos, tratando la consecución de metas política y socialmente relevantes, de forma sistémica, eficiente y en el mayor grado posible, evitando antinomias, duplicidades, vacíos jurídicos y contradicciones.

3. Labor técnico-científica que se oriente por una racionalidad jurídica pragmática, esto es, por la adecuación entre la conducta de los destinatarios, las intenciones del edictor (autor o emisor de la norma, mensaje o discurso normativo) y lo prescrito en la ley, así como que se acompañe de categorías conceptuales innovadoras, tras el reconocimiento de la imprecisión e inconsistencia del instrumental lingüístico (cuerpo corriente de vocablos) aplicable a la realidad estudiada.

Ahora bien, tomando en cuenta las particularidades geográficas, culturales y sociales de un país tan heterogéneo y diverso como México, avanzar hacia una ciencia abierta con sentido social requiere considerar los siguientes aspectos:

6. Implementación del acceso abierto. El acceso abierto (*Open Access*) es una herramienta clave para democratizar el conocimiento científico. Al eliminar barreras financieras, geográficas e institucionales, permite que personas de diferentes contextos accedan a investigaciones y avances científicos sin restricciones. Esto fomenta la diversidad y la inclusión en los ámbitos académico y científico, asegurando que el conocimiento sea tratado como un bien público global.

2. Estrategias para reducir desigualdades en investigación. Es esencial la adopción de principios de igualdad, diversidad e inclusión en la investigación para garantizar que todas las personas, independientemente de su género, etnia, religión o estatus socioeconómico, tengan oportunidades equitativas para participar y beneficiarse del progreso científico. Esto incluye programas de

mentoría, capacitación para mitigar sesgos inconscientes y políticas de representación diversa en publicaciones y eventos académicos.

6. Educación científica inclusiva. Proyectos como el C4S (*Communities for Sciences*) han demostrado que trabajar con comunidades vulnerables en iniciativas de educación científica inclusiva puede mejorar el acceso al conocimiento científico y dar visibilidad a grupos históricamente excluidos. Estos esfuerzos incluyen la creación de guías comunicativas inclusivas, libros blancos con recomendaciones para políticas públicas y observatorios internacionales que promuevan una ciencia más equitativa.

6. Colaboraciones comunitarias. La construcción de alianzas entre instituciones educativas, empresas locales y organizaciones comunitarias puede ayudar a proporcionar recursos tecnológicos y científicos a poblaciones marginadas. Estas colaboraciones pueden incluir donaciones de equipos, capacitación técnica y programas educativos adaptados a las necesidades locales.

6. Eliminación de barreras estructurales. Es fundamental identificar y superar las barreras estructurales que dificultan el acceso equitativo a la ciencia. Éstas incluyen sesgos en la financiación de proyectos, falta de representación en conferencias científicas y exclusión cultural en la comunicación científica. Abordar estos problemas requiere liderazgo institucional, comprometido con metas claras y mecanismos de rendición de cuentas.

6. Promoción del multilingüismo. El uso de múltiples idiomas en las publicaciones científicas es crucial para garantizar que los beneficios del conocimiento sean accesibles para comunidades globales diversas. Esto ayuda a superar barreras lingüísticas que limitan el alcance del conocimiento científico.

En conjunto, estas estrategias buscan construir un sistema científico más inclusivo y equitativo que no sólo beneficie a investigadores/as y académicos/as, sino también a las comunidades globales que dependen del conocimiento para enfrentar desafíos sociales y económicos.

Conclusiones

Como cierre de nuestra exposición, resumimos en cinco puntos los aspectos centrales de nuestra propuesta:

1. La ciencia, junto con la educación y la cultura, debe ser reconocida como un derecho universal esencial para el desarrollo humano y social. Esto implica que los avances científicos y tecnológicos deben estar orientados hacia la solución de problemas, como la pobreza, la violencia y la contaminación, promoviendo el bienestar colectivo y la seguridad humana.

2. Es prioritario "humanizar las ciencias" y "cientifizar las humanidades", reconociendo que ambas formas de generación, divulgación y difusión del conocimiento son complementarias en la búsqueda de soluciones a los problemas complejos de una sociedad tan heterogénea como México. Este enfoque transdisciplinario es fundamental para abordar los desafíos contemporáneos desde perspectivas integrales y diversas.

3. México debe adoptar una política científica basada en los principios de ciencia abierta y comprometida con las grandes causas nacionales. Esto incluye garantizar el acceso equitativo a los beneficios del progreso científico, fomentar la colaboración interdisciplinaria y promover el diálogo entre diferentes sectores sociales. La creación de instituciones como la SECIHTI refleja un esfuerzo por centralizar y fortalecer el apoyo estatal a la investigación científica; sin embargo, aún existen rezagos en la armonización legislativa a nivel estatal, lo que limita el impacto potencial de estas reformas.

4. Las decisiones públicas deben estar sustentadas en evidencia científica para garantizar su efectividad y legitimidad. Esto implica un cambio profundo en las prioridades presupuestales y políticas para asegurar que la ciencia se utilice como herramienta para resolver problemas prácticos que afectan directamente a la población.

5. En México se deben conectar los esfuerzos nacionales con instrumentos internacionales como la *Declaración Universal de Derechos Humanos* y el *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, los cuales reconocen el derecho al progreso científico como parte integral de los derechos humanos. Esto refuerza la obligación de México de garantizar este derecho a su población. En este sentido, las políticas públicas en la materia deben destacar el potencial de la ciencia para transformar realidades sociales, o sea, deben ser políticas inclusivas, interdisciplinarias y orientadas al bienestar colectivo.

Referencias

Dagnino, R. (2024). Tecnología social y desarrollo endógeno: repensando el papel de la ciencia y la tecnología en América Latina. *Problemas del Desarrollo*, *55*(218), 123-145.

De la Fuente, R., & Bobadilla, J. L. (2024). Inversión en ciencia y tecnología en México: análisis comparativo con países de la OCDE. *Foro Jurídico*, *22*(218), 67-89.

Gómez, A., & López, E. (2024). Acceso a la información científica en comunidades marginadas de México: un estudio de caso. *Revista Mexicana de Sociología*, *86*(3), 543-578.

Hegel, G.W. (1817). *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*, Heeilderberg [trad. al español: *Enciclopedia de las ciencias filosóficas*, Madrid, Alianza, 1997].

INSP (2025*). La pandemia de COVID-19 en México: lecciones aprendidas para fortalecer el derecho a la ciencia*. Instituto Nacional de Salud Pública, México.

Kreimer, P. (2023). ¿Dependencia científica y tecnológica en el siglo XXI? Tensiones y desafíos para América Latina. *Redes*, *29*(56), 87-104.

Morin, E. (1982). *Science aves conscience*, París, Fayard [trad. al español: *Ciencia con conciencia*, Barcelona, Anthropos, 1984].

Olivé, L. (2025). El derecho a la ciencia desde una perspectiva intercultural. *Revista de Filosofía*, *72*(193), 45-62.

Pérez, M., & Sánchez, R. (2024). Impacto de las políticas de ciencia abierta en la producción científica mexicana. *Ciencia UNAM*, *26*(4), 23-35.

Rodríguez, L., & Torres, F. (2023). El caso del maíz transgénico en México: conflictos entre ciencia, tecnología y sociedad. *El Cotidiano*, *38*(221), 112-125.

Venes, D. (2018). *Diccionario enciclopédico Taber de ciencias de la salud*. Madrid, Avances.