

PRESENTACIÓN

En México ha cambiado la orientación de las políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en el marco de la reducción del gasto público y el achicamiento del financiamiento en estas áreas. El análisis de las políticas nacionales en materia de CTI muestra que la agenda nacional en esta materia ha tenido avatares, desaciertos e incluso retrocesos, considerando el cambio en la legislación nacional y en la disminución del gasto público en los últimos años. En este escenario, el papel de las universidades y centros de investigación es clave para proponer y desarrollar otras agendas públicas que consideren a diferentes sectores para la planeación, desarrollo e implementación de políticas de CTI más inclusivas, afín de lograr un impacto significativo en la sociedad, desde el quehacer de las IES.

Esta edición especial dedicada a “Ciencia, Tecnología e Innovación en México” es resultado de la realización del XVII Seminario Nacional “Políticas Científicas, de Innovación y Humanidades: Perspectivas y desafíos actuales” que se llevó a cabo los días 26 y 27 de septiembre de 2024 en el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca. Derivado de la realización del XVII Seminario Nacional se consideró importante que las contribuciones presentadas se publicaran en 2 Números Especiales de la REVISTA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ACADEMICUS referidos al análisis de las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y al papel de las universidades ante las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en México.

Las ponencias que se presentaron en el XVII Seminario Nacional abarcan diferentes líneas temáticas en ciencia y tecnología, a saber: 1) Orientación de las políticas, 2) Financiamiento, 3) Retos y desafíos, y 4) El papel de las universidades (colegios académicos, centros de inves-

tigación, IES) en las políticas nacionales de CTI. Este número especial analiza la orientación, el financiamiento, así como los retos, problemas y desafíos que se presentan en la agenda nacional de ciencia y tecnología.

Cabe señalar que esta obra pasó por un proceso de revisión y dictaminación de doble ciego por pares académicos. El lector encontrará ensayos y artículos que se avocan a explicar el papel del sector productivo, las universidades, los organismos de innovación y las instituciones gubernamentales involucradas en la agenda de ciencia y tecnología en México. También encontrará trabajos que analizan planes y programas, normativas y leyes nacionales relacionadas con las políticas de ciencia y tecnología.

Este volumen muestra las contradicciones y paradojas de las políticas de ciencia y tecnología en el país. En diferentes años, llama la atención la escasa relación y coordinación que existe entre los actores y sujetos, instituciones y organismos nacionales vinculados con las políticas gubernamentales y su precaria articulación a lo largo de varios sexenios, incluyendo el sexenio actual.

El primer texto corresponde a la conferencia inaugural presentada por el doctor Germán Álvarez Mendiola. El artículo denominado *La encrucijada de la ciencia en México: análisis crítico de la política de ciencia, tecnología e innovación*, analiza particularmente los cambios implementados durante el sexenio pasado (2018-2024) e inicios del sexenio actual (2024-2030). El autor muestra el proceso de desmantelamiento institucional, la implementación de nuevas reglas del juego y la reconfiguración de la política actual en ciencia y tecnología en el marco de la Cuarta Transformación. A través de un análisis crítico y riguroso, el autor explica que las nuevas políticas desplazaron al modelo modernizador iniciado en la década noventa del siglo pasado y señala las contradicciones, paradojas y sinsentidos en los cambios normativos, legislativos y en la promoción de una visión ideológica sobre la política pública de ciencia y tecnología. Asimismo, señala el ambiente de incertidumbre, desconfianza y conflicto con la comunidad científica propiciada por la implementación de la nueva agenda pública.

En el segundo texto denominado *Ciencia, Tecnología e Innovación en México* presentado por Saúl Reyes Sanabria y Guadalupe Aurora Maldonado Berea, se analiza la política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en México en un periodo que abarca los años 2000-2024. Los autores explican la existencia de problemas estructurales en el

sector, persistentes hasta la fecha: insuficiencia del gasto público, desarticulación del sistema, inequidad, centralización y falta de integración entre los actores involucrados en dichas políticas.

Al analizar las cifras que corresponden a Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE), Balanza de Pagos Tecnológica (BPT) y el Índice Global de Innovación (GII), los autores muestran que estas cifras no han variado mucho en varios años, además de que estos indicadores presentan altibajos y saltos. El texto concluye que no se han logrado resolver los problemas, desafíos y prioridades nacionales en el sector, tales como la meta establecida de alcanzar el 1% del Producto Interno Bruto en la inversión destinada a ciencia y tecnología. Además, se carece de una política nacional que integre la cooperación entre actores y agentes participantes en el Sistema Nacional de Innovación (SNI) considerando que, con los últimos cambios en la materia (sexenio 2018-2024 e inicios del sexenio 2024-2030), se incrementa la regulación y centralización del sector por el Estado.

El siguiente artículo corresponde al texto *Retos y dilemas para las políticas en materia del desarrollo de las humanidades, las ciencias, la tecnología e innovación (2024-2030)*, elaborado por Guadalupe Nancy Nava Gómez, Rosalba Moreno Coahuila y Emilio Gerardo Arriaga Álvarez. Los autores consideran que la política actual requiere de una atención especial y urgente para el diseño e instrumentación de políticas adecuadas que permitan construir sistemas nacionales eficaces de ciencia y tecnología.

El problema principal asociado con las políticas públicas en materia de las Humanidades, las Ciencias, la Tecnología y la innovación (HCTI) radica en la asignación y monto de los recursos financieros. A través de la revisión de documentos nacionales, se concluye que no existe una concreción presupuestaria clara, definida y progresiva en la *Ley General en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación*, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 8 de mayo de 2023. En el cierre del documento se señala que, si no se contempla una inversión importante para el desarrollo y fomento de las HCTI para México, será muy difícil obtener resultados y cambios importantes en el sector y gran parte de las ideas expresas en documentos institucionales quedarán como buenas intenciones.

El siguiente artículo corresponde al documento *Políticas públicas de financiamiento para Ciencia, Tecnología e Innovación en México: 2001-2022*, elaborado por Jesús García Mesinas, Laurentino Lucas Campo y

Saúl Vázquez Rodríguez. Este artículo analiza los problemas más relevantes del financiamiento para CTI en México durante el periodo 2001-2022. Los indicadores que se revisan son el Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) de 20 años atrás, el Gasto Nacional en Ciencia y Tecnología (GNCyT) durante 2001-2022 y el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) de los años 2001 al 2022. Para este propósito, los autores revisan los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI), los Informes Generales en Materia de Ciencia, Tecnología e Innovación y otros documentos derivados de los Planes Nacionales de Desarrollo (PND) con relación a los PECiTI. El análisis incluye tres periodos de gobierno, Partido Acción Nacional 2000 - 2012, Partido Revolucionario Institucional 2012 - 2018 y Movimiento de Regeneración Nacional 2018 - 2024.

En el periodo analizado se observa una tendencia del sector empresarial a invertir menos del 0.25% respecto al Producto Interno Bruto (PIB). Asimismo, los autores señalan que en nuestro país el Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (GFCyT) (ramo 11 y 38) en veinte años ha concentrado su inversión en 10 Instituciones de Educación Superior (IES), las cuales concentran el 83 % del gasto federal, mientras que el 16.23 % restante se destina a otras IES nacionales. Por último, señalan que si bien hay un cambio en el año 2022 con relación al porcentaje del GIDE que se invirtió en ciencia de frontera -al pasar de una tendencia de dos décadas del 30% a un gasto del 55%- esta inversión no cumple con el propósito manifiesto de lograr el 1% de inversión federal en CTI.

En el siguiente texto, *El Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías y la Agenda de Innovación*, la autora María Cristina Recéndez Guerrero realiza una trayectoria histórica y reflexiva respecto a la relación entre el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT), las universidades, el sector productivo y la agenda de innovación en México a partir de la década de 1970-1980. Al revisar la vinculación entre los sectores señalados, la autora encuentra que las diferentes acciones y estrategias que se han implementado -pese al esfuerzo realizado- no han logrado establecer un proceso de innovación consolidado, maduro y persistente a lo largo del tiempo.

Asimismo, se concluye que la agenda de innovación y la interacción entre las universidades y el sector productivo desde la década de 1970-1980 a la fecha, es una tarea inconclusa y que requiere mejorarse. Cabe señalar que la interacción entre diferentes instituciones

y sujetos constituye la fuerza motriz de las políticas, con diferentes objetivos y estrategias para lograr avances y procesos innovadores en ciencia y tecnología. A poco más de 50 años de institucionalización de la política científica en México, la innovación sigue siendo un proyecto pendiente, sin madurar, considerando que las diferentes políticas y estrategias iniciadas desde 1970 no han logrado consolidar la agenda de innovación a lo largo de varias décadas.

El siguiente texto se titula *Regulación y control de la producción científica-tecnológica: una hegemonía intelectual*, presentado por Maximiliano Valle Cruz. En este texto, el autor analiza las formas y mecanismos de regulación y control de la producción científico-tecnológica, a través del análisis de los discursos referidos a ciencia y tecnología. En este proceso, se genera un lenguaje de lo que es el conocimiento científico tecnológico y su finalidad, a la vez que se legitima el lugar que ocupan los países centrales en la división internacional del trabajo y en la producción de conocimientos científico-tecnológicos.

El autor describe cómo se han creado organizaciones e instituciones privadas que hegemonizan la producción del conocimiento para la formulación de políticas públicas. Llama la atención que las teorías del desarrollo y las nociones de sociedad de la información, sociedad del conocimiento -o sociedad post-industrial- se utilicen para la generación de una visión hegemónica de la producción científica. De acuerdo con Valle Cruz, el discurso hegemónico establece los criterios, teorías y modos de investigar, en particular, a través de think tank derivados de instituciones privadas. De lo anterior deriva la constitución de una industria cultural dedicada a la regulación y control de las publicaciones en revistas, en el cual las principales revistas de la Web of Science en 2023 contribuyen a establecer el sentido y los criterios para definir lo que se considera ciencia -en pocos sellos editoriales- en diferentes áreas del conocimiento.

Cierra este volumen el texto *Reflexiones bioéticas sobre la educación superior pública en el marco de las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial*, presentado por Octavio Márquez Mendoza, Marcela Veytia López y Rosalinda Guadarrama Guadarrama. En este artículo se analizan los cambios que la educación superior ha experimentado desde el lanzamiento del chat GPT en 2022 y se explican las consecuencias que propicia la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior. Los autores proponen la bioética como recurso para contribuir a la reflexión de los riesgos y los retos que implica el uso de las tecnologías,

considerando la importancia de adaptarse a los desafíos tecnológicos actuales, particularmente porque la implementación de las tecnologías puede ser un factor de reducción de la brecha digital. A su vez, la integración de la inteligencia artificial y las nuevas tecnologías en las universidades en México podría coadyuvar a la modernización de la educación superior. Por eso es necesario actualizar los currículos en las universidades para adoptar de manera igualitaria el acceso a los recursos digitales.

Agradecemos a los cuerpos académicos integrantes de la Red Nacional de Cuerpos Académicos en Educación, Políticas y Universidad, a saber, los cuerpos académicos de la Universidad Autónoma de Zacatecas, la Universidad Autónoma del Estado de México, la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 201, la Universidad de Quintana Roo, la Universidad Autónoma de Querétaro y la Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, por su valiosa participación en el XVII Seminario Nacional y por el envío de contribuciones para la edición de este número especial dedicado a “Ciencia, Tecnología e Innovación en México”. Una mención especial merece el Instituto de Ciencias de la Educación, institución sede del XVII Seminario Nacional, debido a que brindó los apoyos y recursos necesarios para la realización del evento, a través de su directora la doctora María Leticia Briseño Maas. Extendemos nuestro agradecimiento también al doctor Germán Álvarez Mendiola, investigador del Departamento de Investigaciones Educativas, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, por su participación como conferencista magistral en el VII Seminario Nacional. Su aportación contribuyó a refrescar y alentar el debate plural entre pares sobre los problemas que aquejan al sector de ciencia y tecnología en México. Dicha participación se encuentra plasmada en la primera contribución que apertura esta Edición Especial.

Dr. Saúl Reyes Sanabria
Dra. Guadalupe Aurora Maldonado Berea
Mtra. Danae Araceli Sosa Torres

Coordinadores-Editores de la
Edición Especial “Ciencia, Tecnología e Innovación en México”
REVISTA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ACADEMICUS