

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TECNOCIENCIA EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: DESAFÍOS, DESIGUALDADES Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

SCIENCE, TECHNOLOGY, AND TECHNOSCIENCE IN THE KNOWLEDGE SOCIETY: CHALLENGES, INEQUALITIES, AND SOCIAL PARTICIPATION

*Recibido: 17 mayo 2026 * Aprobado: 11 septiembre 2026*

ARTURO SANTOS RAGA

Universidad Veracruzana

Veracruz, México

arsantos@uv.mx

Resumen

El presente artículo analiza críticamente el papel de la ciencia, la tecnología y la tecnociencia en la configuración de la llamada sociedad del conocimiento, entendida como un proceso histórico caracterizado por profundas transformaciones económicas, sociales, culturales y ambientales. Se examina la creciente centralidad del conocimiento científico y tecnológico en la producción de riqueza, la organización social y las relaciones de poder, así como las condiciones desiguales que determinan las posibilidades de producir, acceder y participar en los procesos de generación y aplicación del conocimiento. Asimismo, se abordan algunos de los

principales desafíos epistemológicos, éticos y políticos asociados con esta transformación, entre ellos la generación de riesgos tecnocientíficos, la ampliación de las desigualdades y la exclusión o apropiación desigual de saberes tradicionales, con especial atención a América Latina y a los pueblos indígenas. El artículo analiza también la tecnociencia como un entramado de prácticas, instituciones y actores en el que se articulan la producción de conocimiento, el desarrollo tecnológico y diversos intereses económicos y políticos. Finalmente, se plantea la necesidad de construir políticas educativas, científicas, tecnológicas y culturales que articulen el conocimiento

Año 13, número 24, octubre 2026 - marzo 2027
ISSN: 2448-5764

Revista Digital A&H*
<https://revistas.upaep.mx>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

científico y tecnológico con los saberes locales, amplíen la participación social en la definición de sus usos y finalidades y fortalezcan una cultura crítica orientada hacia sociedades más justas, democráticas, plurales y sustentables.

Palabras clave: Sociedad del conocimiento, ciencia, tecnología, tecnociencia, desigualdad, saberes tradicionales, participación ciudadana, sustentabilidad. .

Abstract

This article critically analyzes the role of science, technology, and technoscience in shaping the so-called knowledge society, understood as a historical process characterized by profound economic, social, cultural, and environmental transformations. It examines the growing centrality of scientific and technological knowledge in wealth production, social organization, and power relations, as well as the unequal conditions that determine the possibilities of producing, accessing, and participating in processes of knowledge generation and application. It also addresses some of the main epistemological, ethical, and political challenges associated

with this transformation, including the generation of technoscientific risks, the widening of inequalities, and the exclusion or unequal appropriation of traditional knowledge, with particular attention to Latin America and Indigenous peoples. The article also examines technoscience as an interconnected network of practices, institutions, and actors in which knowledge production, technological development, and various economic and political interests are articulated. Finally, it argues for the need to develop educational, scientific, technological, and cultural policies that articulate scientific and technological knowledge with local knowledge, expand social participation in defining their uses and purposes, and strengthen a critical culture aimed at fostering more just, democratic, plural, and sustainable societies.

Keywords: Knowledge society, science, technology, technoscience, inequality, traditional knowledge, citizen participation, sustainability.

INTRODUCCIÓN: LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

A lo largo del siglo XX y de manera destacada en su segunda mitad, las sociedades y culturas a nivel planetario se vieron sometidas a transformaciones importantes, en gran parte como consecuencia del extraordinario desarrollo científico y tecnológico. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son un ejemplo emblemático de cómo ha redefinido las formas en que los seres humanos interactúan entre sí y en la cultura. Sin embargo, se pueden encontrar muchos otros ejemplos; uno preocupante es el caso de los campesinos en la sierra de Oaxaca, quienes podrían estar cultivando maíz transgénico sin tener pleno conocimiento de ello, y sin siquiera saber lo que implica para sus prácticas agrícolas tradicionales y culturales.

Las formas de la producción económica también han sufrido una transformación profunda, al punto de que la generación de riqueza se encuentra hoy principalmente vinculada a sistemas productivos que se fundamentan en el conocimiento. Esto significa que el desarrollo económico está cada vez más basado en el conocimiento científico y tecnológico y del desempeño de actividades intelectuales altamente calificadas, desplazando progresivamente el papel predominante que antes ocupaba el trabajo manual de baja y mediana especialización. Para captar la complejidad de estos cambios, se ha introducido el concepto ‘sociedad del conocimiento’, el cual no sólo busca referirse a una nueva etapa, sino también interpretar las implicaciones políticas, empresariales o académicas que conllevan.

La noción de ‘sociedad del conocimiento’ no alude solamente a una mayor disponibilidad de información ni al incremento de los recursos tecnológicos empleados para producirla y transmitirla. Su alcance remite a una transformación más profunda en las formas de producción, circulación y utilización del saber, en la que el conocimiento científico y tecnológico adquiere una función estratégica dentro de las actividades económicas, las instituciones y las relaciones sociales. En este proceso, la capacidad para generar, organizar y aplicar conocimientos se convierte en un elemento relevante para la producción de valor y para la configuración de nuevas relaciones entre ciencia, tecnología, economía y sociedad. Por eso, hablar de ‘sociedad del conocimiento’ implica considerar no sólo las posibilidades que ofrecen los nuevos sistemas de información y las capacidades científico-tecnológicas, sino también las condiciones sociales e institucionales que determinan quiénes pueden producir, acceder y participar en los procesos de generación y aplicación del conocimiento.

Esta transformación tampoco se desarrolla de manera uniforme entre las distintas sociedades y grupos sociales. La incorporación de capacidades científicas y tecnológicas depende de condiciones económicas, educativas, institucionales y culturales que no se distribuyen de manera equitativa. De este modo, la expansión de los sistemas de producción y circulación del conocimiento puede generar nuevas posibilidades de desarrollo, pero también profundizar diferencias entre quienes cuentan con recursos para producir, apropiarse y utilizar conocimientos especializados y quienes permanecen al margen de estos procesos. Por tanto, la ‘sociedad del conocimiento’ debe entenderse como un proceso abierto y desigual, cuyos efectos dependen de las capacidades

disponibles y de las formas en que cada sociedad articula el conocimiento con sus necesidades, instituciones y proyectos colectivos.

Pero el significado de este término no es unívoco, su interpretación varía dependiendo del contexto en el que se emplee. En el ámbito político suele asociarse a estrategias orientadas a la educación, la investigación y el desarrollo tecnológico como pilares del bienestar social y la gobernanza. En el entorno empresarial, el concepto se relaciona con la capacidad de innovar, la generación de valor a través de nuevas tecnologías y la ventaja competitiva en mercados globalizados. En el campo académico, por su parte tiende a enfocarse en los procesos de producción, acumulación y transferencia de saberes. Incluso dentro de cada uno de estos sectores, el concepto puede adquirir distintos sentidos. Es innegable que la ciencia y la tecnología han provocado un enorme impacto en la transformación de las dinámicas económicas, sociales y culturales, además han dejado efectos severos sobre el medio ambiente, como lo muestra el amplio y urgente debate en torno a las causas del cambio climático. Entre los argumentos más sólidos se encuentra la idea de que, en buena medida, es el resultado de los sistemas científico – tecnológicos desarrollados y utilizados por los seres humanos durante las últimas tres centurias.

La centralidad que adquiere el conocimiento también modifica las relaciones mediante las cuales se distribuyen las capacidades para intervenir en la vida económica y social. El acceso a la producción y utilización del conocimiento científico y tecnológico no depende sólo de su disponibilidad, sino de la existencia de instituciones, recursos educativos, infraestructura y capacidades que permitan apropiarlo y transformarlo en prácticas concretas. Por consiguiente, la ‘sociedad del conocimiento’ no puede analizarse únicamente como una transformación asociada al desarrollo científico y tecnológico, sino también como un espacio en el que se expresan relaciones de poder y diferencias en las posibilidades de acceso, participación y aprovechamiento del conocimiento. Esta dimensión resulta especialmente relevante para comprender las desigualdades que caracterizan la transición hacia este modelo de sociedad.

Debe señalarse que el concepto de ‘sociedad del conocimiento’ se caracteriza por una serie de elementos que, si bien en algunos casos han estado presentes a lo largo de la historia de la humanidad y no representan novedad alguna, como el hecho de que los seres humanos han guiado en gran medida su interacción con el entorno y entre ellos a partir del conocimiento, lo que

demuestra que este rasgo no es exclusivo de las sociedades actuales, otros de esos elementos sí son históricamente novedosos, como la aparición de nuevos agentes en la producción de conocimiento entre ellos nuevos tipos de sistemas y redes epistémicas¹, así como la aparición de formas novedosas de generación, distribución y aplicación del saber, impactando de manera muy fuerte los procesos productivos y las relaciones económicas, y también han planteado retos y problemas epistemológicos, éticos y políticos sin precedentes.

LA TRANSICIÓN HACIA LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: HETEROGENEIDAD Y DESIGUALDAD

Así, a pesar de que el concepto ‘sociedad del conocimiento’ es utilizado con múltiples sentidos y su empleo no está exento de controversia, ya se ha ganado su lugar para representar a la sucesora de la sociedad industrial, a pesar de que hasta el momento ninguna sociedad existente pueda ser considerada completamente una ‘sociedad del conocimiento’ en su totalidad. Lo que sucede es que en la mayoría de las regiones del mundo se pueden observar rasgos o características propias de esa sociedad, lo que, al mismo tiempo, ha generado mayores contrastes o brechas que en el marco de las actuales dinámicas de poder económico, político y militar, se han convertido en origen de nuevas formas de injusticias.

La desigualdad que acompaña esta transición no consiste sólo en que algunas regiones posean mayor infraestructura tecnológica que otras. También se manifiesta en la capacidad diferencial para definir qué conocimientos se consideran relevantes, qué problemas reciben atención científica y tecnológica y quiénes participan en las decisiones relacionadas con su producción y aplicación. Una

¹ Sobre esta cuestión, véase Broncano, F. y Pérez Ransanz, A. R. (2009). La noción de ‘sociedad del conocimiento’ no debe entenderse sólo como la aparición de sociedades en las que el conocimiento adquiere importancia, pues el conocimiento ha desempeñado históricamente un papel fundamental en las relaciones humanas y en la transformación del entorno. Lo que adquiere un carácter novedoso en las sociedades contemporáneas es la configuración de sistemas, redes e instituciones que incrementan considerablemente la capacidad de producir, organizar, distribuir y aplicar conocimientos, y la creciente articulación de estos procesos con las actividades económicas, científicas, tecnológicas y políticas. La distinción resulta relevante para evitar que el concepto se utilice como si designara una ruptura absoluta con las formas históricas de producción y utilización del saber.

sociedad puede incorporar tecnologías avanzadas y, al mismo tiempo, mantener amplios sectores sociales alejados de los espacios donde se determinan sus usos y finalidades. La transición hacia la ‘sociedad del conocimiento’ presenta, por ende, una dimensión política que obliga a examinar no sólo la distribución de sus beneficios, sino también la distribución de las capacidades para intervenir en ella².

Entre los cambios sociales que sustentan el uso de este término, se encuentran el ritmo acelerado con el que se crea, acumula, distribuye, utiliza y, eventualmente, se deprecia la información y el conocimiento. Este dinamismo ha sido posible por el desarrollo de las tecnologías y sus repercusiones en las relaciones sociales. Se encuentra también la demanda creciente de personas altamente calificadas cuyas habilidades y conocimientos especializados se han convertido en un factor clave para la producción de muchos bienes y servicios en diversos sectores, de hecho, su contribución a la generación de riqueza ha llegado a superar, en muchos casos, la importancia atribuida a los recursos naturales. Pero esto no significa que los recursos naturales hayan perdido su valor intrínseco. Por el contrario, lo que ha sucedido es que se han exacerbado las desigualdades y las relaciones de dominio, y los países del norte presionan a los del sur y se apropian de sus recursos naturales mediante dinámicas de extracción y despojos. Mientras ellos se concentran en el desarrollo de nuevos conocimientos y tecnologías. Así, los países menos desarrollados económicamente tienen que enfrentar el desafío fundamental de proteger y aprovechar sus recursos naturales en beneficio de su población. En paralelo, también es crucial fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas, de modo que puedan ser relevantes para los problemas de la vida y que pueda reflejarse la sensibilidad y los proyectos de vida de los ciudadanos que permita construir una sociedad más democrática y más humana.

Ciertamente lo que ha estado sucediendo en las últimas décadas es que los conocimientos y la información, integrados a la actividad humana en su mundo y asimilados, a conjuntos de datos

² La desigualdad en la ‘sociedad del conocimiento’ no debe reducirse a la diferencia en el acceso a recursos tecnológicos. También comprende las capacidades institucionales, educativas y científicas necesarias para producir, validar, distribuir y utilizar conocimientos. Esta dimensión permite distinguir entre la simple incorporación de tecnologías y la posibilidad efectiva de participar en la definición de sus usos y finalidades. La brecha, por lo tanto, no es exclusivamente material: también puede expresarse en la capacidad de intervenir en los procesos mediante los cuales se establece qué conocimientos adquieren valor social y qué problemas son considerados prioritarios.

codificados y transmisibles, han adquirido un lugar central, convirtiéndose en fuentes de riqueza y poder. Los conocimientos y las nuevas tecnologías como medios de producción han desplazado en su importancia económica (aunque no en su importancia vital) a las mercancías físicas en el mundo moderno. El reto fundamental que enfrenta nuestro país, al igual que muchas otras naciones de América Latina y diversas regiones del mundo que no han logrado alcanzar un desarrollo económico y social óptimo, consiste en diseñar y ejecutar estrategias adecuadas que permitan encausar y aprovechar de manera efectiva el potencial transformador de la ciencia y la tecnología para resolver múltiples problemas sociales y ambientales garantizando de que se haga de forma justa y sostenible.

En regiones de África, Asia y América Latina la realidad social está configurada por una mezcla de rasgos de esta nueva sociedad con formas de vida tradicionales. Al mismo tiempo, subsisten relaciones sociales casi medievales y otras propias de la sociedad industrial. Nos encontramos inmersos pues en una sociedad heterogénea marcada por contradicciones y conflictos, pero que, a la vez, está experimentando una transición. Probablemente la humanidad se encuentre ante uno de los momentos más determinantes y reveladores de la historia, de la que ahora es plenamente consciente dado que se está atravesando una transición hacia un tipo de sociedad distinto. Esta comprensión permite situarse en una posición única, porque se tiene la capacidad de encauzar los cambios de una o de otra manera, ante lo cual se adquieren mayores responsabilidades. En contraste con otras grandes transformaciones históricas, como la Revolución industrial del siglo XVIII. Hoy no sólo se plenamente conscientes de los cambios que están ocurriendo, sino que también se observa, de manera cotidiana y tangible, cómo sus efectos se extienden prácticamente a todos los rincones del planeta, impactando incluso a quienes han mantenido modos de vida tradicionales, por ejemplo, la situación que se mencionó antes, de que cualquier indígena en América Latina, sin tener conocimiento de ello, puede estar cultivando maíz transgénico, sin que esté plenamente informados sobre los riesgos, las implicaciones y las consecuencias a largo plazo de estas transformaciones tecnocientíficas.

LOS RIESGOS DE LA TECNOCIENCIA Y LA EXCLUSIÓN DEL CONOCIMIENTO

Otro tipo de fenómeno que ha cobrado relevancia en el marco del desarrollo científico y tecnológico es el fenómeno del riesgo. La ‘sociedad del conocimiento’ impulsada por el uso estratégico de la ciencia y la tecnología, ha traído consigo enormes beneficios derivados del desarrollo y la aplicación de la ciencia y la tecnología, pero de la misma manera ha generado la aparición de riesgos antes no conocidos. A este respecto, por ejemplo, las catástrofes nucleares, el efecto invernadero, los derramamientos de petróleo, la lluvia ácida o los priones del mal de las vacas locas son algunas manifestaciones recientes de una problemática central para comprender la dinámica social actual. Por ello, la ‘sociedad del conocimiento’ y la sociedad del riesgo son consideradas por muchos autores el reverso de la misma moneda³. En el mundo contemporáneo, el papel social que desempeñan los expertos científicos y tecnológicos ha cambiado de manera profunda en comparación con el que desempeñaban hace medio siglo. Vivir en este tipo de sociedad es tener que hacer frente a la posibilidad, mayor cada día, de que se produzcan daños catastróficos a amplios sectores sociales, cuando no a buena parte de la humanidad, como es el caso de ciertos problemas de impacto ambiental o sobre la salud, por lo que deben estar sujetos a constantes monitoreos, así como de toma de decisiones en las que deben participar los grupos sociales afectados o interesados, junto al asesoramiento especializado.

La gestión de estos riesgos no puede limitarse a la intervención de especialistas, pues las decisiones asociadas con el desarrollo y aplicación de sistemas tecnocientíficos producen efectos que exceden los espacios donde son diseñados. La complejidad de tales procesos hace necesaria la participación de distintos actores sociales capaces de aportar conocimientos, experiencias e intereses que no se encuentran contenidos exclusivamente en el saber experto. Esto plantea una

³ Una panorámica más detallada del tema puede encontrarse en López Cerezo, J. A. y Luján, J. L. (2000), quienes analizan la relación entre ciencia, tecnología y política del riesgo. El riesgo tecnocientífico no puede reducirse a la existencia de un peligro producido por determinadas aplicaciones científicas o tecnológicas, pues su identificación, valoración y gestión implican decisiones sociales e institucionales. Los sistemas científicos y tecnológicos proporcionan herramientas para anticipar y controlar determinados riesgos, pero también pueden generar nuevas formas de incertidumbre asociadas con la complejidad de sus aplicaciones y con la dificultad de prever sus efectos. De ahí que la gestión del riesgo involucre no sólo conocimientos especializados, sino también criterios de valoración, decisiones institucionales y formas de participación social que intervienen en la determinación de qué riesgos se consideran aceptables, quiénes asumen sus consecuencias y quiénes participan en su gestión.

cuestión fundamental para la ‘sociedad del conocimiento’: determinar bajo qué condiciones el conocimiento científico y tecnológico puede incorporarse a procesos de decisión públicos sin convertir la especialización técnica en un mecanismo de exclusión. La participación ciudadana adquiere entonces relevancia no como sustitución del conocimiento experto, sino como parte de los procesos mediante los cuales se establecen prioridades, se valoran riesgos y se definen las finalidades sociales de la tecnociencia.

El origen de la revolución que ha dado lugar a la sociedad del conocimiento tiene sus raíces en el surgimiento, relativamente reciente, hace apenas unas décadas atrás, de sistemas dedicados a la producción, gestión, aprovechamiento y aplicación del conocimiento en la intervención de la realidad. Estos sistemas han redefinido las formas de organización y colaboración entre especialistas de diversas disciplinas, igualmente han integrado a otros actores clave en la producción y gestión del conocimiento, como instituciones académicas, centros de investigación, empresas, organismos gubernamentales y la sociedad civil. Asimismo, incorporan rigurosos controles de calidad, normas éticas y valores que guíen su funcionamiento, marcando una ruptura con los modelos tradicionales de la ciencia y la tecnología establecidos durante la revolución científica del siglo XVII y la revolución industrial del siglo XVIII.

TECNOCIENCIA: EL ENTRAMADO DE PRODUCCIÓN DEL SABER Y DEL PODER

Efectivamente, durante la segunda mitad del siglo XX la ciencia y la tecnología han ido perdiendo su posición central en términos de importancia social, cultural y económica. Este desplazamiento ha dado paso a la emergencia de lo que se ha denominado ‘tecnociencia’, un concepto que designa un entramado complejo de saberes, prácticas, instituciones y sistemas, en los que participan de manera conjunta científicos, tecnólogos, gestores y administradores en proyectos que, por lo general, requieren considerables inversiones económicas, y no están exentos de la influencia de intereses económicos, políticos y, en muchos casos, militares.

La tecnociencia introduce una modificación relevante en las relaciones entre producción de conocimiento, desarrollo tecnológico y organización social. El conocimiento deja de aparecer únicamente como resultado de actividades científicas diferenciadas y pasa a integrarse en redes en

las que intervienen instituciones de investigación, empresas, organismos gubernamentales y otros actores capaces de movilizar recursos técnicos, económicos y políticos. En estas redes, la producción del saber se vincula con su aplicación, con la generación de nuevos dispositivos y procedimientos y con la posibilidad de intervenir sobre distintos ámbitos de la vida social. En este sentido, la tecnociencia puede comprenderse como una forma de producción de conocimiento en la que las fronteras entre investigación científica, desarrollo tecnológico e intereses económicos y políticos adquieren una configuración más estrecha y compleja.

Algunos ejemplos representativos de tecnociencia los encontramos en campos de vanguardia como la investigación nuclear, la investigación espacial, la biotecnología y los estudios genómicos, la innovación en informática, el desarrollo de redes telemáticas y los avances en nanotecnología. Un caso paradigmático que suele mencionarse como uno de los primeros proyectos tecnocientíficos es el proyecto Manhattan⁴.

El desarrollo tecnocientífico ha generado transformaciones sociales, económicas y culturales, que han derivado en nuevas formas de exclusión. En este contexto, se ha ampliado significativamente la brecha entre los grupos humanos y los países que han logrado desarrollar capacidades para generar, gestionar y aplicar el conocimiento de manera innovadora, y aquellos que, se han quedado rezagados en este proceso. De igual modo han surgido nuevas formas de explotación que ya no se centran directamente en el trabajo humano, sino que ahora se centran en sus productos, particularmente el conocimiento, que ha sido transformado en un insumo esencial para la generación de plusvalía.

La relación entre tecnociencia y conocimientos tradicionales plantea una cuestión que excede el problema de su reconocimiento cultural. Cuando conocimientos desarrollados históricamente por

⁴ Para una caracterización más amplia de la tecnociencia puede consultarse Echeverría (2003), quien analiza la revolución tecnocientífica y la transformación de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y poder. La tecnociencia no designa solamente la incorporación de recursos tecnológicos a la actividad científica, sino una configuración en la que la producción de conocimiento, el desarrollo tecnológico y la movilización de recursos económicos, institucionales y políticos se encuentran estrechamente articulados. Los grandes proyectos tecnocientíficos muestran esta articulación, pues requieren la participación coordinada de diversos actores, instituciones y recursos, al tiempo que producen conocimientos y tecnologías destinados a intervenir en ámbitos económicos, sociales, militares y culturales. De esta forma, el concepto permite examinar la producción del saber atendiendo tanto a sus dimensiones epistemológicas como a las condiciones institucionales y sociales que hacen posible su desarrollo y determinan sus usos.

comunidades son incorporados a procesos de investigación, innovación o explotación económica, también se pone en juego quién posee la capacidad de definir sus usos, establecer sus criterios de validación y obtener beneficios derivados de ellos. El problema no reside solamente en la posibilidad de que determinados saberes sean desplazados por formas institucionalizadas de conocimiento, sino en las relaciones asimétricas que pueden establecerse cuando actores con mayores recursos científicos, tecnológicos y económicos acceden a conocimientos producidos fuera de sus propios sistemas institucionales. Examinar esta relación permite comprender que la exclusión en la ‘sociedad del conocimiento’ puede producirse tanto por la falta de acceso a los sistemas tecnocientíficos como por la apropiación desigual de conocimientos que otros grupos han generado y conservado. Un ejemplo de esto es la apropiación indebida de los saberes ancestrales, como ocurre en aquellos vinculados a la medicina tradicional, por parte de grandes corporativos internacionales.

Si se analizan conjuntamente el problema de la exclusión del conocimiento con los desafíos que plantea la vasta diversidad cultural global, especialmente en regiones y países marcados por desigualdades, y relaciones de dominación y discriminación, se hace evidente que la situación de muchas naciones, entre ellas las de América Latina, es aún más crítica, puesto que junto con las relaciones de dominación, explotación y discriminación, amplios sectores sociales y culturales, y de manera particularmente notable los pueblos indígenas, han sido marginados de los procesos de generación y aplicación de conocimientos, obstaculizando el desarrollo autónomo de sus propias prácticas para abordar problemáticas específicas de su entorno y modos de vida.

En el caso de América Latina, las políticas públicas dirigidas a los pueblos indígenas han estado marcadas por una visión fragmentaria y reduccionista de sus condiciones históricas. Predomina una tendencia a encasillar el problema dentro de marcos interpretativos que, o bien lo conciben como uno exclusivamente “cultural”, pero sin considerar sus dimensiones económicas y políticas, o bien la abordan solamente como un problema de pobreza y no de injusticia social.

CONCLUSIÓN: HACIA UNA POLÍTICA INTEGRAL PARA UNA SOCIEDAD JUSTA Y SOSTENIBLE

A la luz de las consideraciones anteriores, es prioritario debatir un modelo de sociedad para que se diseñen políticas educativas, económicas, sociales y culturales, que pudiera orientar las acciones por parte del Estado y por parte de la sociedad civil, de modo que puedan construirse las estrategias más adecuadas para disminuir la desigualdad, la injusticia y las relaciones de dominación y discriminación entre pueblos y grupos con diferentes culturas y, ante todo, es fundamental que la ciencia y la tecnología se integren de manera adecuada con los conocimientos tradicionales y locales, que son igualmente valiosos y legítimos, que nos ayude a un desarrollo económico que respete la diversidad cultural y el medio ambiente.

Para ello no hay mejor manera que diseñar y llevar a cabo políticas de ciencia, tecnología e innovación, interconectadas con políticas educativas, económicas y culturales que propicien un adecuado desarrollo científico – tecnológico, que puedan encaminarse en beneficio de la sociedad en su conjunto y que al mismo tiempo genere las condiciones necesarias para analizar críticamente sus efectos, implicaciones e impactos de ese desarrollo científico – tecnológico. Pero para establecer una nueva ruta de la ciencia y la tecnología que sea benéfico para la mayoría de la sociedad, y para establecer mecanismos que permitan anticipar, vigilar y en su caso, contener los riesgos inherentes que tal desarrollo genera, se requiere, sobre todo, de un cambio profundo de la manera en que la sociedad percibe, concibe y se relaciona con la ciencia y la tecnología, lo cual implica un desafío cultural de gran envergadura, cuya base debe ser un esfuerzo educativo, tanto en la esfera de la educación formal desde los niveles iniciales hasta la formación universitaria y profesional, como de la informal que favorezcan la apropiación social del conocimiento.

Se trata de fomentar una cultura crítica, participativa y éticamente informada que permita a la gente comprender el papel de la ciencia y la tecnología en la configuración del mundo contemporáneo y tomar decisiones fundamentales sobre su uso y sus implicaciones. La atención prioritaria a la educación de niños y jóvenes resulta estratégica para que el futuro sea más esperanzador, en el que la ciencia y la tecnología sean herramientas al servicio de la dignidad

humana y de la preservación del planeta, que suponga un efectivo robustecimiento de la humanización del ser humano.

El enorme reto es educar a las nuevas generaciones para acrecentar la capacidad de comprender, discutir y escoger las vías prioritarias por las que debería discurrir la ciencia y la tecnología en beneficio de la sociedad en su conjunto, y de determinados sectores de la población en función de sus condiciones concretas y problemas específicos, y que lo que se ha denominado globalización y el tránsito hacia una ‘sociedad del conocimiento’, no tiene necesariamente porque asumir una ideología dominante que se confunde con las relaciones económicas actuales, del sistema capitalista mundial, que sólo favorece a los grupos económica y socialmente dominantes. Esto exige la posibilidad de una nueva economía, basada socialmente en el conocimiento, para la construcción de una sociedad que aproveche la ciencia y la tecnología, en conjunto con la enorme pluralidad de otros saberes existentes – que constituye la riqueza cultural de nuestros países latinoamericanos- y que contribuya efectivamente a reducir la injusticia, promoviendo una participación ciudadana y vinculante en los procesos de liberación y decisión de políticas públicas que permitan garantizar que los recursos naturales sean protegidos, preservados y explotados de manera racional, en función del bienestar colectivo y bajo principios de sustentabilidad.

La construcción de una ‘sociedad del conocimiento’ justa requiere reconocer que la producción y aplicación del saber se encuentran atravesadas por relaciones de poder y por capacidades distribuidas de manera desigual. La participación social no puede limitarse al acceso a los resultados de la ciencia y la tecnología, sino que debe extenderse a los procesos mediante los cuales se establecen sus prioridades, usos y finalidades. Esto implica reconocer la diversidad de conocimientos existentes y generar condiciones institucionales para que distintos grupos sociales puedan participar en su producción, valoración y aplicación. En el caso de América Latina, este desafío adquiere especial relevancia frente a la exclusión histórica de conocimientos y comunidades que han permanecido al margen de los principales sistemas de producción tecnocientífica.

Para terminar, es necesario enfatizar el papel de la ciencia y la tecnología en las sociedades actuales, para dirigir las acciones y políticas que puedan desarrollar el Estado y la sociedad civil, para encaminarnos hacia una ‘sociedad del conocimiento’ más democrática, plural y justa.

REFERENCIAS

- Broncano, F., y Pérez Ransanz, A. R. (Coords.). (2009). *La ciencia y sus sujetos: ¿Quiénes hacen la ciencia en el siglo XXI?* Siglo XXI Editores; Universidad Nacional Autónoma de México.
- Echeverría, J. (1994). *Telépolis*. Destino.
- (2003). *La revolución tecnocientífica*. Fondo de Cultura Económica de España.
- Fricker, M. (2007). *Epistemic injustice: Power and the ethics of knowing*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198237907.001.0001>
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. SAGE Publications.
- Heidegger, M. (1994). La pregunta por la técnica. En *Conferencias y artículos* (E. Barjau, Trad., pp. 9–37). Ediciones del Serbal.
- (1997). La época de la imagen del mundo. En *Caminos de bosque*. Alianza Editorial.
- Jasanoff, S. (Ed.). (2004). *States of knowledge: The co-production of science and the social order*. Routledge.
- López Cerezo, J. A. (1999). *Gobernabilidad en la sociedad del conocimiento*. Paidós.
- (2000). *Ciencia, tecnología y sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos.
- López Cerezo, J. A., y Luján López, J. L. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Alianza Editorial.
- Maturana, H. R., y Varela, F. J. (1997). *De máquinas y seres vivos: Autopoiesis, la organización de lo vivo*. Editorial Universitaria.
- Mitcham, C. (1990). En busca de una nueva relación entre ciencia, tecnología y sociedad. En M. Medina y J. Sanmartín (Eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad* (pp. 33–35). Anthropos.
- Olivé, L., y Lazos Ramírez, L. (Coords.). (2014). *Hacia un modelo intercultural de sociedad del conocimiento en México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

- Santos, B. de S. (2014). *Epistemologies of the South: Justice against epistemicide*. Routledge.
- Santos Raga, A. (2022). La relación técnica-naturaleza humana. *La Ciencia y el Hombre*, 35(1).
- (2024). Ciencia, literatura y racionalidad. *La Ciencia y el Hombre*, 37(1).
- (2025). Francis Bacon y la nueva función del saber. *Elementos*, 32(137), 11–20.
- (2026). El legado de la ciencia medieval en la tradición científica occidental. *Revista de Filosofía Universidad Iberoamericana*, 58(160), 320–338.
<https://doi.org/10.48102/rdf.v58i160.417>
- (2026). Heráclito y Parménides: Racionalidad filosófica y fundamentos conceptuales de la ciencia occidental. *Metafísica y Persona*, 18(36), 125–145.
<https://doi.org/10.24310/metyper.36.2026.24165>