Trilogía
CIENCIA TECNOLOGÍA SOCIEDAD

Artículo de investigación

Inteligencia artificial y futuros deseables: visiones de investigadores científicos en México*

Artificial Intelligence and Desirable Futures: Visions of Scientific Researchers in Mexico

Gabriela Elisa Sued[1]

Resumen

Debido a la falta de políticas públicas, regulaciones y estrategia nacional, en México la inteligencia artificial se encuentra en una fase de flexibilidad interpretativa en la que cobran importancia las visiones de futuro colectivamente modeladas para su estabilización. Este estudio identifica las visiones de futuro de investigadores en inteligencia artificial afiliados a dos centros mexicanos principales. Se adoptó un enfoque cualitativo, basado en 25 entrevistas semiestructuradas y sustentado en el carácter discursivo de las motivaciones que orientan la práctica científica. Los hallazgos destacan que las visiones de futuro varían según el abordaje básico o aplicado del conocimiento, y de acuerdo con la institución de pertenencia. El artículo contribuye a mostrar que, en México, las visiones de futuro sobre la inteligencia artificial se configuran como estrategias de nicho orientadas a la utilidad social, en contraste con los imaginarios corporativos globales centrados en la disrupción y la productividad. Asimismo, se evidencia que la visión de la inteligencia artificial como herramienta de desarrollo tecnocientífico enfrenta limitaciones por falta de una estrategia coordinada y de políticas públicas. Las conclusiones detallan acciones de políticas científicas que apunten a fortalecer las relaciones entre actores, así como el apoyo al desarrollo de soluciones de bajo costo computacional.

Palabras clave: estudios CTS, desarrollo tecnocientífico, imaginarios sociotécnicos, inteligencia artificial, utilidad social del conocimiento.

Cómo referenciar

Sued, G. E. (2025). Inteligencia artificial y futuros deseables: visiones de investigadores científicos en México. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, *17*(36), e3568. https://doi.org/10.22430/21457778.3568

* Este artículo forma parte del proyecto de investigación postdoctoral «La investigación en inteligencia artificial en México: casos en laboratorios universitarios desde los estudios sociales de ciencia, tecnología y sociedad», financiado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti).

[1] Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México, gabriela.sued@delta.iimas.unam.mx

Recibido: 28 de julio de 2025 | **Aceptado:** 12 de agosto de 2025

CC BY NC SA
OPEN ACCESS

Abstract

In Mexico, the lack of public policies, regulations, and a national strategy has left Artificial Intelligence (AI) in a phase of interpretative flexibility, where collectively shaped visions of its future play a key role in its stabilization. Against this backdrop, this study examines the future visions of AI held by researchers affiliated with two major Mexican research centers. To do so, a qualitative approach was employed, drawing on 25 semi-structured interviews and grounded in the discursive nature of the motivations guiding scientific practice. The findings reveal that these visions vary not only according to whether research is oriented toward basic or applied knowledge, but also depending on the institutional setting in which it takes place. Moreover, the study demonstrates that, in Mexico, future visions of AI are configured as niche strategies aimed at social utility, in contrast to global corporate imaginaries focused on disruption and productivity. It also shows that the vision of AI as a tool for technoscientific development is limited by the absence of a coordinated strategy and public policies. In conclusion, the paper outlines science policy actions that could strengthen collaboration among actors and support the development of low-cost computational solutions.

Keywords: STS studies, technoscientific development, sociotechnical imaginaries, artificial intelligence, social utility of knowledge.

INTRODUCCIÓN

Si bien la inteligencia artificial (IA) se creó hace seis décadas, se ha difundido más ampliamente en la última. Surgida en el ámbito universitario en la década de 1950, primero predominó un enfoque simbólico, que buscaba emular la cognición humana mediante reglas lógicas y matemáticas, luego cuestionado por su carácter fragmentario. En la década de 1980 lo sucedió el paradigma conexionista, centrado en el aprendizaje y la autoorganización a través de redes neuronales inspiradas en el cerebro (Weber y Prietl, 2021). En la última década, la IA se define por su capacidad para aprender de grandes volúmenes de datos y ejecutar tareas complejas de forma autónoma (Kaplan y Haenlein, 2019). Por su capacidad de intervenir en la resolución de problemas en diversas áreas sociales, desde las finanzas hasta el cambio climático, y desde los seguros hasta la salud, la IA basada en modelos de aprendizaje renovó el escenario de las ciencias de la computación al crear un nuevo sistema sociotécnico, aún en fase de estabilización.

En este nuevo escenario, las visiones de futuro sobre la IA, tanto institucionales como individuales, adquieren una importancia central para orientar los desarrollos tecnocientíficos, los usos sociales y las políticas públicas. Desde la perspectiva de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad (CTS), dichas visiones no deben entenderse como pronósticos neutrales, sino como construcciones de sentido que actúan como guías para la acción. La formación de imaginarios sociotécnicos —visiones colectivas de futuros deseables— contribuye a estabilizar las tecnologías emergentes y legitimar la intervención científica sobre los problemas sociales (Jasanoff y Kim, 2009). No obstante, estas visiones no son homogéneas: varían según los actores intervinientes y los contextos de desarrollo tecnológico. En países como México, donde la IA no se encuentra lo suficientemente estabilizada, las visiones de la IA varían notablemente de los imaginarios corporativos que predominan a nivel global.

Las grandes empresas tecnológicas han desempeñado un papel central en la configuración de las visiones de futuro de la IA (Richter et al., 2023). Debido a la creciente identificación de los algoritmos de aprendizaje con la recolección masiva de datos —proceso a menudo vinculado con afectaciones a la privacidad y con prácticas discriminatorias—, en 2015 las empresas decidieron renombrar *inteligencia artificial* a la aplicación de modelos estadísticos, a la clasificación automática y a la predicción basada en reconocimiento de patrones. Esta denominación se enfoca más en la resolución autónoma de tareas por parte de los algoritmos, y menos en el uso de datos masivos. Los modelos de aprendizaje se adoptaron rápidamente en sectores comerciales, como las finanzas, los seguros y la publicidad (Elish y boyd, 2018). En el año 2016 comenzó a promoverse su aplicación al urbanismo, la salud, el ambiente y la sostenibilidad, con el lema «IA para el bien social» (Hager et al., 2017).

En el año 2022, los modelos basados en aprendizaje avanzaron hacia modelos fundacionales, sistemas de inteligencia artificial entrenados a gran escala con enormes volúmenes de datos no estructurados, generalmente mediante aprendizaje autosupervisado, que, tras ajustes mínimos, sirven como base para una amplia variedad de tareas posteriores y son adaptables a múltiples aplicaciones en distintos dominios, lo que transforma tanto la investigación como el desarrollo de sistemas de IA (Bommasani et al., 2022). Los *chatbots* conversacionales, como ChatGPT, son productos derivados de modelos fundacionales, ajustados y optimizados para tareas de diálogo en lenguaje natural. Un conjunto reducido de compañías, conocidas como *big tech*, están equipadas con el conocimiento técnico, el alto costo de computación y la cantidad de datos masivos necesarios para producir modelos fundacionales, lo que genera concentración económica en pocas compañías y dificultades de competencia global (Nayak y Walton, 2024). Estas innovaciones dieron lugar a imaginarios basados en el aumento de la productividad, en la reducción o eliminación de las tareas rutinarias y en una transformación radical inevitable que influyeron en los imaginarios sociotécnicos de los gobiernos (Bareis y Katzenbach, 2022; Wang y Downey, 2025).

A diferencia del Norte Global, donde el desarrollo de IA se concentra en las grandes empresas tecnológicas, en América Latina son los centros públicos de investigación los actores principales tanto en la producción de conocimiento como en la formación de recursos humanos especializados (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2023). En América Latina la IA se encuentra todavía en una fase constitutiva, previa a su estabilización como tecnología. En México no se han dictado normas regulatorias y apenas comienza una etapa de promoción de políticas públicas para la innovación y el desarrollo. Si bien se identifica una investigación sistemática en IA (Chavez y Vizuete-Sandoval, 2025; Sued, 2024), todavía se desconocen las particularidades de dicha investigación, así como las perspectivas y visiones que las orientan y sustentan.

Este artículo vincula la relevancia de los centros públicos de investigación en IA con la necesidad de identificar sus dimensiones interpretativas en el contexto local. Su objetivo es caracterizar las visiones transversales y heterogéneas sobre la inteligencia artificial en México. Propone como hipótesis que, aun compartiendo algunos rasgos en común, las visiones sobre la IA varían según el tipo de investigación —básica o aplicada— que se realiza, así como por sus trayectorias en sus instituciones de afiliación, diferentes en historia y propósitos. Para sustentarla empíricamente se analizan veinticinco entrevistas a investigadores afiliados a dos instituciones públicas dedicadas a la investigación en computación.

El trabajo se organiza del siguiente modo: primero se revisan las herramientas analíticas de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad que caracterizan los aspectos discursivos y narrativos de la práctica científica (Hilgartner, 2015; Jasanoff, 2015; Jasanoff y Kim, 2009; Kreimer, 2023), entendidos como construcciones de sentido que las motivan y guían. Luego se describe la metodología, centrada en un enfoque cualitativo e interpretativo basado en la perspectiva de los investigadores. A continuación, se enuncian los hallazgos, en los que se distinguen diferentes visiones sobre la IA. Primero se desarrolla un conjunto de perspectivas comunes a todos los entrevistados, y luego se da cuenta de visiones diferentes, relacionadas con factores cognitivos e institucionales que inciden en la práctica de los investigadores. Seguidamente se discuten los resultados, priorizando el concepto de visiones de vanguardia de Hilgartner (2015), la asociación de las visiones a dos tipos de imaginarios, el de la ciencia de autónoma de alta calidad en la minoría de los casos, y el de la utilidad social de la producción de conocimiento en la mayoría de ellos. Finalmente se concluye que en México coexisten visiones heterogéneas de la IA, pero se confluye hacia visiones de nicho motivadas por la falta de competitividad con las inteligencias artificiales de gran escala.

HERRAMIENTAS ANALÍTICAS

En el campo CTS existen varias herramientas analíticas para el abordaje de las visiones de futuro. Entre ellas la más utilizada es el encuadre de imaginarios sociotécnicos (Jasanoff y Kim, 2009), que permite comprender cómo las sociedades proyectan futuros tecnológicos entrelazados con dinámicas de gobernanza. Los imaginarios sociotécnicos se definen como visiones colectivas, institucionalmente estabilizadas y representadas públicamente de futuros deseables, alcanzables mediante avances científicos y tecnológicos que varían entre sociedades. Por ejemplo, en Estados Unidos la energía nuclear se imaginó como una tecnología riesgosa que debía ser contenida por el Estado, mientras que en Corea del Sur se configuró como un motor de modernización nacional y crecimiento económico (Jasanoff, 2015; Jasanoff y Kim, 2009). La utilidad de los imaginarios sociotécnicos reside en que se enfocan menos en la especificidad técnica de las tecnologías, y más en su comprensión y adaptación social. A diferencia de las narrativas, extrapoladas de historias pasadas, son futurísticos: proyectan visiones de lo que es bueno, deseable y valorable para una comunidad. Asimismo, se relacionan con ejercicios activos del poder, como la selección de prioridades de desarrollo, las fuentes de financiamiento, la inversión en infraestructuras materiales y la aceptación o supresión del disenso político (Jasanoff y Kim, 2009).

No obstante, cuando las visiones aún no alcanzan la estabilidad institucional de un imaginario sociotécnico, resulta útil atender a su carácter emergente y en disputa. En este sentido, las visiones de vanguardia (Hilgartner 2015) articulan los niveles micro y macrosociales al referirse a colectivos pequeños cuyas visiones de futuro —aún no hegemónicas— negocian, compiten y se alinean con imaginarios sociotécnicos preexistentes. Por ejemplo, los investigadores en biología sintética de Estados Unidos alinean sus visiones de futuro a un imaginario sociotécnico amplio asociado a ese país como nación innovadora que incluye emprendedores y desarrollos icónicos. A diferencia de estos últimos, que encarnan visiones estables y duraderas, las visiones de vanguardias son heterogéneas, efímeras y suelen reflejar fases tempranas en las que los significados de una tecnología

aún están en disputa. Cuando la visión de vanguardia llega a ser adoptada comunitariamente, alcanza la categoría de imaginario (Jasanoff, 2015).

Como se verá en los hallazgos, los investigadores vinculan sus desarrollos con el concepto de utilidad social del conocimiento, un concepto que en los años noventa se asociaba principalmente a la vinculación con el mercado y en el siglo XXI se reorientó hacia criterios de desarrollo, equidad y sustentabilidad (Bortz et al., 2022). En este escenario, las promesas tecnocientíficas emergen como mecanismos clave para articular futuros deseables: al proyectar soluciones tecnológicas futuras en proyectos de investigación situados en el presente, los investigadores movilizan recursos, establecen alianzas estratégicas y redefinen sus enfoques metodológicos (Kreimer, 2023).

METODOLOGÍA

Se diseñó una metodología de tipo cualitativo, centrada en el registro, categorización y análisis interpretativo de 25 entrevistas semiestructuradas a especialistas afiliados de tiempo completo a dos centros públicos universitarios principales de investigación en computación. Ambos coinciden en ser pioneros en México, pero varían en su disposición y objetivos de investigación. El primero, denominado en los hallazgos Centro A, fue creado en la década del setenta. Cuenta con diversos departamentos de ciencias aplicadas, entre los que se encuentra el de ciencias de la computación, al que pertenecen los entrevistados. Este centro prioriza la investigación académica y la publicación de productos en revistas indexadas en las evaluaciones de desempeño.

El segundo, denominado Centro B, se creó en la década de los noventa como centro de excelencia en ingeniería de cómputo. Sus objetivos son la investigación, la docencia y la transferencia de conocimientos hacia diferentes sectores sociales. Fue creado con la explícita intención de lograr una incidencia social a través de la resolución de problemas, el registro de patentes y modelos de utilidad, así como la generación de redes de colaboración para proyectos innovadores. Cuenta con 13 laboratorios organizados en tres líneas de investigación, una de ellas especializada en inteligencia artificial.

En cuanto a los entrevistados —18 de sexo masculino y 7 de sexo femenino— predominan los ingenieros (17), seguidos por los licenciados en Ciencias de la Computación o afines (6) y los licenciados en Matemática (2). Todos ellos poseen título de doctorado, principalmente en Ciencias de la Computación o afines (16), y además en Ingeniería (5), en Ciencias Cognitivas e IA (2) y en Matemática (2). La mayoría de ellos (15) se encuadró en la producción de conocimiento aplicado, probando algoritmos propios o de terceros con diferentes conjuntos de datos. Una menor parte (5) declaró dedicarse a la producción de conocimiento básico, entendido como la construcción de algoritmos propios o la optimización de existentes, y otro tanto (5) a la producción de conocimiento básico y aplicado. Las subáreas de trabajo en IA son diversas; se destacan el reconocimiento de patrones, las redes neuronales, el aprendizaje de máquina, la visión de máquina y en menor medida el procesamiento del lenguaje natural. En cuanto a sus temáticas, el campo de trabajo más frecuente es la aplicación de técnicas de aprendizaje automático a datos médicos. Al menos 15 de los

entrevistados trabajaron en esa área, seguida por problemáticas ambientales, diferentes aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural y usos eficientes de energías.

Las entrevistas se realizaron entre mayo de 2024 y abril de 2025 en los lugares de trabajo de los investigadores. Estos fueron seleccionados por conveniencia a partir de sus perfiles institucionales, su registro como especialistas en gestores bibliográficos y del método bola de nieve, es decir, por recomendación de otros entrevistados. Los encuentros duraron entre una y dos horas, y se realizaron preguntas sobre formación, trayectorias, áreas de especialidad, temas de trabajo, modos de organización y de asociación en colaboraciones. Finalmente, se les solicitó su visión acerca del futuro de la inteligencia artificial en México, así como de sus perspectivas de desarrollo, sus fortalezas y debilidades.

Una vez transcriptos los registros orales, se procedió a una codificación temática con el *software* Taguette (Rampin, 2018). En una primera etapa, se identificaron múltiples categorías emergentes como la formación de los investigadores, las colaboraciones académicas, el interés en la IA, los procesos de adquisición de datos, las formas de evaluación y financiamiento, así como las visiones sobre la IA actual y futura en México. La noción de promesa tecnocientífica y el imaginario de utilidad social se asociaron a las respuestas vinculadas al interés en la IA y a las formas de adquisición de datos, generalmente relacionadas con salud, ambiente y comunidades locales, más que con aplicaciones comerciales. Las visiones de futuro, en cambio, se vincularon con las preguntas sobre las fortalezas y el porvenir de la IA en México. En la codificación emergente se identificó que dichas visiones se asociaban a las variables centrales del estudio —el abordaje básico o aplicado y la institución de afiliación—, lo que permitió afinar la hipótesis del artículo. La interpretación se validó mediante dos criterios principales: la consistencia interna de los discursos, contrastando cómo los mismos patrones aparecían en diferentes entrevistas y subcampos de la IA, y la coherencia externa con el marco analítico, verificando que las categorías derivadas empíricamente se correspondieran con los conceptos teóricos sin forzar su significado. Este proceso permitió un análisis interpretativo situado, en el que las visiones de futuro se comprendieron como construcciones discursivas que orientan la práctica científica y revelan tanto limitaciones estructurales como horizontes de acción.

RESULTADOS

Las herramientas analíticas destacan la heterogeneidad de perspectivas, especialmente en fases en las que las tecnologías aún no se han estabilizado por completo. En el caso de los entrevistados, esta diversidad se manifiesta, en parte, porque sus motivaciones y posturas sobre sus objetos de estudio se vinculan a las prácticas propias de cada subcampo de la IA, por lo que es necesario comunicar las visiones sociotécnicas integradas en el contexto de investigación en las que tienen lugar. Las áreas de incidencia de los desarrollos, las estrategias para conseguir datos de entrenamiento, los productos de las investigaciones, los abordajes básicos o aplicados y la pertenencia institucional son elementos que contribuyen a modelar las visiones sobre la IA.

A pesar de estas diferencias, se observan visiones homogéneas en torno a aspectos específicos. En contraste con los imaginarios producidos por medios de comunicación y empresarios —los que suelen presentar a la inteligencia artificial con un enfoque disruptivo, destacando sus supuestas capacidades revolucionarias y su potencial para transformar radicalmente la sociedad, la economía y el mercado laboral (Wang y Downey, 2025)—, los investigadores abordan el fenómeno con cautela y mayor distancia crítica, reconociendo la importancia de la inteligencia artificial pero sin atribuirle características excepcionales o transformaciones inmediatas.

En esta sección se presentan dos tipos de visiones. En el primer apartado, se agrupan aquellas que son comunes a todos los participantes, las cuales se refieren a las inteligencias artificiales de propósito general, tanto en relación con sus usos sociales como con las estrategias de nicho que los investigadores han adoptado para evitar que sus desarrollos compitan directamente, debido a la falta de recursos a escala. En el segundo, se presentan las visiones heterogéneas, organizadas en dos categorías: primero, según los centros de adscripción de los investigadores, que influyen en las perspectivas sobre la inteligencia artificial y sus posibles futuros en México; y segundo, según el tipo de enfoque del conocimiento: básico, asociado predominantemente a paradigmas lógico-matemáticos, o aplicado, centrado en modelos conexionistas.

Visiones homogéneas

La mayoría de los entrevistados considera la relevancia de los modelos fundacionales, pero a la vez los diferencia de su propio trabajo, al que consideran inteligencia artificial de propósitos específicos y acotados; por ejemplo, efectuar un diagnóstico médico automatizado o predecir una condición ambiental a partir de técnicas de aprendizaje. Las visiones sobre los primeros oscilan entre la fascinación por sus capacidades y la crítica hacia los usos que perjudican el aprendizaje. En ese sentido, los investigadores observan los *chatbots* como herramientas que presentan un alto riesgo de sustitución de las capacidades cognitivas:

> ... que el capital humano que se está formando tenga plena conciencia del uso de la IA para reforzar su toma de decisiones, pero no para sustituir la inteligencia que debe desarrollar. Las neuronas para que trabajen, necesitan un proceso de errores. La madurez profesional solamente se logra con la práctica. Si yo quiero un ingeniero que sea de los mejores, es porque ha participado en práctica tras práctica en la implementación de algoritmos y metodologías que definan claramente soluciones. (Inv. Centro B, subárea en procesamiento inteligente de señales)

Mientras que se preocupan por las potencialidades de sustitución de las capacidades cognitivas por inteligencias artificiales generativas, los entrevistados tienden a pensar sus propios desarrollos en una relación de colaboración entre usuarios y sistemas, o bien de incremento de conocimientos específicos. La visión acerca de los desarrollos propios implica que son los creadores los que controlan a los algoritmos, y la tecnología solamente apoya las decisiones que finalmente tomarán los humanos.

Por otro lado, surgen críticas a los objetivos comerciales de los *chatbots*. Visiones coincidentes señalan que las prioridades de difusión comercial se imponen al desarrollo de soluciones efectivas,

dados los persistentes problemas de exactitud y los fallos en la consistencia factual que presentan estas aplicaciones. Resaltan además la educación, no solo en términos de formación de capacidades tecnológicas, sino también en función de los usos sociales de la inteligencia artificial como posibilidad o barrera al desarrollo local.

Asimismo, todos los investigadores coinciden en que su práctica profesional demanda adaptaciones frente al surgimiento de los modelos fundacionales, con los que no pueden competir debido a las limitaciones de escala de recursos. Como consecuencia, su estrategia principal, común a los investigadores de ambos centros, se alinea con las dinámicas de los nichos tecnológicos (Schot y Geels, 2007): aprovechar el espacio marginal al mercado que provee el entorno de investigación para reorientarse hacia problemáticas sociales locales y proponer soluciones basadas en algoritmos de propósito específico, a la par de la generación de soluciones locales más compactas, económicas y específicas. Estas incluyen arquitecturas de cómputo alternativo, como el neuromórfico, una arquitectura de red neuronal que, a futuro, podría presentarse como una alternativa de costo energético y de otros recursos al cómputo basado en unidad de procesamiento gráfico (GPU, por sus siglas en inglés):

> Con el surgimiento de las redes profundas y de los modelos grandes del lenguaje se requiere mucho más poder de cómputo [...] Nosotros tenemos que cambiar de rubro, acotar o atacar problemas que a lo mejor en el mundo no están siendo globalmente atacados. Centrarnos en nichos pequeños. (Inv. Centro A, procesamiento de lenguaje natural)

Afirmaciones como la mencionada aparecen con frecuencia en el discurso de los entrevistados. Funcionan como guías de acción, pero todavía no se materializan en dispositivos concretos. Se presenta, por ejemplo, un caso de fetometría a distancia:

> Puede llegar una mamá muy preocupada, que viene desde muy lejos o va desde muy lejos a la Ciudad de México. Se espera por horas y cuando llega la consulta le dicen que está bien. Porque llegó mal diagnosticada en su pueblo. Entonces son los casos de diagnósticos equivocados en poblaciones pequeñas. Si hubiera una cobertura amplia de un diagnóstico correcto en todas partes, los institutos solo atenderían los casos de verdad. Entonces el proyecto es tener un *software* en los pueblitos chiquitos que apoye a un residente, un médico residente general para que tome las imágenes. Y el *software* haga un primer diagnóstico (Inv. Centro A, subárea en visión de máquina)

En este caso, el prototipo continúa en desarrollo. El investigador prevé publicar los resultados como ciencia aplicada, pero está más preocupado por llegar a transferir su proyecto. Entiende que luego de cuatro años de haber comenzado podría tener un prototipo instalado en un consultorio y, si funciona, extenderlo a más consultorios del sistema público, transfiriendo conocimiento a una pequeña empresa que pudiera hacer el mantenimiento del sistema.

Según los entrevistados, la viabilidad de los desarrollos y su transformación en conocimiento transferido se enfrenta a varias limitaciones. Una de ellas se asocia a la falta de bases de datos de la población mexicana para, principalmente, la investigación aplicada a la salud, pero también al procesamiento de audio digital. Estas barreras también funcionan como limitantes en la construcción de un futuro local para la inteligencia artificial mexicana, y llevan a la percepción de

algunos investigadores de que México es un país seguidor y usuario de IA, pero no desarrollador a la par de otros países. Más bien se considera a México en un proceso de aprendizaje tecnológico y de formación de recursos humanos que luego trabajará en la industria. Existe coincidencia en señalar que para avanzar hacia el desarrollo autónomo de inteligencia artificial se necesitan esfuerzos coordinados todavía ausentes en las políticas científico-tecnológicas.

Visiones heterogéneas

Sobre estas visiones homogéneas se observan diferencias basadas en la pertenencia institucional, así como en el abordaje —básico o aplicado— de la producción de conocimiento. El Centro A no se especializa en ciencias de la computación, sino que comparte el espacio de investigación con matemáticos, estadísticos e ingenieros. Si bien es un centro de investigación aplicada, las promociones e incentivos de los investigadores se producen sobre publicaciones.

Dado que la IA basada en aprendizaje automático tiene aspectos importantes de ciencia aplicada por la necesidad de testear los algoritmos en ambientes reales, deben encontrar un equilibrio entre producir prototipos y publicar resultados. Producen aplicaciones en el área de aprendizaje de máquina, especialmente en visión, redes neuronales y procesamiento de lenguaje natural aplicadas al área de salud, de energías, de traducción de lenguas locales, entre otros. La orientación de sus investigaciones se relaciona con sus especialidades de base, así como con la posibilidad de obtener datos de otras disciplinas. Por ejemplo, en el área de salud cuentan con el apoyo de los médicos del sistema público, quienes son a la vez coproductores de las investigaciones como proveedores de datos, evaluadores de resultado y usuarios potenciales de las aplicaciones.

El resultado típico es el de un prototipo cuyo proceso de producción se vuelca en una publicación académica, pero todavía no concluye en un proceso de transferencia tecnológica. Sus investigadores se encuentran motivados por publicar modelos y prototipos basados en colaboraciones interdisciplinarias con actores no especialistas de diversas áreas del conocimiento. El imaginario sociotécnico de referencia es el de producción de conocimiento aplicado y socialmente útil, especialmente en el área de salud, donde las investigaciones se replantean las relaciones médico-paciente a partir de la incorporación de dispositivos automatizados de diagnóstico. El valor de utilidad social de los desarrollos es potencial y futuro, dado que los desarrollos todavía se encuentran materializados en prototipos y publicaciones de conocimiento aplicable, pero todavía no aplicado. Los investigadores del Centro A entienden la investigación en IA como un área aplicada donde la interdisciplina y la capacidad de iniciar conversaciones con actores no especialistas es una oportunidad de desarrollo:

> La tendencia ahora es interdisciplinaria, esas son buenas noticias para nosotros porque es aplicación. No necesariamente en el *core* de nuestra comunidad, sino en las comunidades que están empezando a utilizar inteligencia artificial. Por ejemplo, Química ha sufrido una revolución y está ahora superasociada a inteligencia artificial. Biología ha ido de a poco. Medicina ya tenía un aspecto muy tecnológico. Yo creo que tenemos buenas herramientas para tener un impacto a través de la interdisciplinariedad, cosa que los colegas de inteligencia artificial *supercore* no son tan buenos.

> Es como que ya tienes comunidad y pueden hablar con ella. (Inv. Centro A, subárea en procesamiento de lenguaje natural)

Los investigadores del Centro B también producen conocimiento aplicado, pero están más habituados a trabajar con base en las demandas de conocimiento y en proyectos que puedan ser de utilidad al gobierno o a la industria. Les interesa resolver problemas concretos, generar modelos de utilidad, consultorías y atraer recursos mediante proyectos de financiamiento público y privado. Han logrado transferir resultados y ofrecer soluciones a sectores no académicos que se materializaron en asesorías expertas a funcionarios de gobierno, patentes y modelos de utilidad. La visión de sus investigadores es que la IA es una oportunidad de desarrollo científico-tecnológico, pero limitada por las dificultades de acceso a fondos de financiamiento, de creación de plataformas innovadoras como empresas de base científico-tecnológica, rezagos en el poder de cómputo y dificultades para financiar la inserción del Centro en sectores productivos locales de fortaleza industrial, principalmente debido a las políticas tecnológicas de los últimos años, que dieron impulso a la ciencia pero dejaron en las iniciativas de innovación en manos del sector privado:

> Como país en inteligencia artificial, no somos potencia. ¿Cuánto del PIB se está asociando con la investigación y la generación de empresas de base tecnológica? Se ven cosas muy puntuales, el Gobierno está colocando una mirada a sitios clave dentro de la línea de atención que va asociada con la inteligencia artificial, semiconductores que puedan estar generando cómputo sobre datos que son muy específicos, pero nosotros no tenemos la tecnología para hacer ese ese tipo de trabajos. Hay trabajo de investigación y hay líneas importantes, pero hace falta más cosas alrededor, como empresas de base tecnológica o formación de capital humano orientado a estas. La educación debería enfocarse en la formación de emprendedores de base tecnológica, al menos identificar a quienes tengan la vocación. (Inv. Centro B, subárea en procesamiento digital de señales)

Otra diferencia en perspectivas existe entre quienes abordan la inteligencia artificial como ciencia básica, que implica el trabajo sobre modelos lógico-matemáticos y quienes desarrollan prototipos y modelos basados en algoritmos entrenados con datos. Este grupo es una minoría dentro de los entrevistados, e incluye a investigadores con más experiencia. Trabajan con el paradigma lógico-matemático, anterior a la explosión del paradigma conexionista. Sin embargo, hay algunos casos aislados que, desde la ciencia básica, también se identifican con la generación de conocimiento socialmente útil. Son aquellos que han visto sus desarrollos básicos aplicados a diferentes áreas:

> Lo que motiva la ciencia es el conocimiento, no el mercado. A veces en el entorno académico hay presiones para que los estudiantes no solo se dediquen a la teoría, sino también exploren las aplicaciones, pero yo me alejo de ese enfoque. (Inv. Centro B, subárea en modelos lógico-matemáticos)

A los investigadores que se ubican en la ciencia básica les interesa publicar en foros importantes, o bien formar a los estudiantes de primer nivel que de todos modos siguen la carrera industrial. Su objetivo no es hacer IA comercialmente valorable, sino investigación explicable y publicable en foros de excelencia. Critican duramente a la IA de las redes neuronales por su falta de explicabilidad. Defienden las analogías entre las habilidades humanas y las automatizadas.

Hay quien se ubica en el paradigma simbólico como postura política de defensa frente a las aplicaciones de redes neuronales, a las que adjudica falta de explicabilidad y generación de ignorancia en los estudiantes. Estas visiones también señalan que, a diferencia de los modelos basados en aprendizaje que predominan en los entrevistados e imperan en los desarrollos de inteligencia artificial de propósito general, los paradigmas lógico-matemáticos y conexionistas conviven en la investigación.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El análisis desarrollado se fundamentó en herramientas analíticas de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología para examinar las motivaciones y proyecciones sobre inteligencia artificial entre investigadores académicos mexicanos. En un contexto de flexibilidad interpretativa motivada por la ausencia de políticas públicas y visiones estratégicas, las perspectivas de los investigadores locales cobran importancia para la estabilización de la tecnología, así como para la producción de futuros deseables materializados en propuestas, políticas públicas y regulaciones (Jasanoff, 2015). Estas perspectivas, entendidas como construcciones situadas, se encuentran atravesadas por valores sociales, como las trayectorias y experiencias de investigación y la pertenencia institucional, así como por factores cognitivos, como el programa de IA al que se adscribe, el abordaje básico o aplicado y las técnicas que se practican.

Estos resultados pueden leerse también en clave regional. El informe de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2023) subraya que la inteligencia artificial en América Latina se encuentra en una fase constitutiva, con fuerte protagonismo de los centros públicos de investigación y sin marcos regulatorios estables, un diagnóstico que coincide con las limitaciones observadas en el caso mexicano. A su vez, Chavez y Vizuete-Sandoval (2025) advierten que la construcción de capacidades en IA en la región reproduce lógicas de dependencia tecnológica y de datos, lo que se refleja en las dificultades de los investigadores locales para acceder a infraestructuras, adquirir datos y competir con los modelos globales de gran escala. En la misma línea, el estudio bibliométrico sobre la producción mexicana en IA de Sued (2024) muestra un énfasis en aplicaciones con utilidad social, complementando la evidencia cualitativa aquí presentada y reforzando la importancia de las estrategias de nicho orientadas al bien común. En este sentido, las visiones en México convergen en el abordaje de problemas locales, orientados hacia propósitos específicos y problemas relacionados con el bien común, entre los que se destacan la salud, los problemas ambientales y la eficiencia energética, entendidas como estrategias de nicho que evitan la competencia con los modelos de gran escala. Estas construcciones discursivas se articulan como promesas tecnocientíficas (Kreimer, 2023) que legitiman los proyectos de investigación y funcionan como orientaciones y motivaciones de las prácticas cotidianas.

Las visiones y motivaciones que emergieron en las entrevistas carecen de la suficiente estabilización que Jasanoff y Kim (2009) atribuyen a los imaginarios sociotécnicos, ya que no se encuentran plasmados en documentos propositivos o políticas públicas compartidas colectivamente, sino que responden más bien a visiones de vanguardia individuales no hegemónicas y aún no estabilizadas (Hilgartner, 2015). Dichas visiones de vanguardia —basadas en la potencialidad de la utilidad social

del conocimiento o bien en las contribuciones académicas significativas (Nowotny et al., 2003)— se diferencian de los imaginarios corporativos centrados en el aumento de la productividad y la inevitabilidad de su implementación (Wang y Downey, 2025).

Este estudio contribuye a ampliar los procesos de atribución de sentido a los sistemas sociotécnicos, destacando el carácter situado de dicha atribución y deslindando las visiones de los desarrollos globales de los locales. Esta visión diferenciada puede contribuir a un diseño futuro de políticas públicas y visiones estratégicas enraizado en las prácticas, posibilidades y fortalezas locales vinculadas al bien común y la utilidad social del conocimiento.

CONCLUSIONES

En el grupo entrevistado coexisten visiones sociotécnicas diversas. En general, los investigadores expresan una ambivalencia frente a las inteligencias artificiales de propósito general, al tiempo que reconocen la necesidad de orientarse hacia desarrollos específicos como estrategias de nicho vinculadas al bien común y a la disponibilidad de datos locales. Estas visiones se diferencian según el perfil de los investigadores y sus instituciones: mientras los dedicados a la ciencia básica valoran la autonomía académica y la producción de conocimiento fundamental, quienes trabajan en aplicaciones prácticas priorizan la utilidad social; por su parte, el Centro A privilegia las colaboraciones interdisciplinarias con fines aplicados, mientras el Centro B enfatiza en el potencial de la IA para el desarrollo científico-tecnológico y la necesidad de mayores esfuerzos de financiamiento y coordinación nacional. Este entramado contrarresta el carácter disruptivo que imaginarios corporativos y mediáticos adjudican a la IA y revela las tensiones constitutivas del campo científico mexicano y latinoamericano: entre el escalamiento global y las soluciones locales, entre la investigación teórica y la transferencia tecnológica.

A partir de estos hallazgos, se delinean recomendaciones de política científica basadas en evidencias, con mayor proyección y aplicabilidad. En el ámbito de la ciencia aplicada resulta indispensable fortalecer la colaboración entre investigadores, profesionales de la salud, ingenieros, comunidades locales y sectores gubernamentales, de modo que los prototipos académicos se transformen en soluciones efectivas con impacto social. En paralelo, es necesario apoyar a la ciencia básica mediante el desarrollo de infraestructuras y soluciones de bajo costo de computación que reduzcan la dependencia de hardware especializado y permitan sostener innovaciones locales. Estas acciones, combinadas con una estrategia nacional de coordinación y financiamiento, pueden potenciar tanto la transferencia tecnológica como la producción de conocimiento fundamental, equilibrando la brecha frente a las corporaciones globales y favoreciendo un ecosistema de IA enraizado en las necesidades y capacidades del país.

Este estudio realiza aportes en tres direcciones: identifica visiones alternativas a las narrativas corporativas de la IA; analiza críticamente los conceptos que orientan las motivaciones y la discursividad de las prácticas científicas; y aporta evidencias empíricas que abren la posibilidad de orientar acciones de política científica situadas y con impacto social. Se enfatiza, no obstante, en que al ser cualitativo y, aunque su muestra comprende a investigadores principales en el área de la IA, sus

resultados no pueden generalizarse a toda la comunidad académica del área. Asimismo, el proceso evidenció una limitación: no todos los investigadores están dispuestos a abrir su trabajo al análisis desde las ciencias sociales, lo que restringe el acceso a información clave y dificulta la construcción de estudios con mayor validez y alcance. Esta resistencia refleja tensiones entre la práctica científica y su abordaje social, y señala la necesidad de generar condiciones de confianza que amplíen los horizontes de investigación. Futuros estudios podrán identificar las visiones de vanguardia de investigadores afiliados a instituciones de diferente perfil, o bien las de investigadores de otros países de la región, a fin de establecer comparaciones entre visiones y motivaciones.

La comprensión de las visiones de futuro de la IA desde centros públicos de investigación permite avanzar hacia una agenda de investigación arraigada en las prácticas, donde los desarrollos tecnológicos respondan a posibilidades reales, contextos concretos y necesidades sociales. Si se aspira a una inteligencia artificial con impacto social positivo, será indispensable fortalecer las capacidades locales, así como las formas propias de imaginar futuros posibles, no hegemónicos, de la IA.

AGRADECIMIENTOS

La autora agradece a la beca postdoctoral de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por su apoyo para la realización de este artículo, así como a los investigadores entrevistados por la disposición, el tiempo y la generosidad.

CONFLICTOS DE INTERÉS

No existe conflicto de interés financiero, profesional o personal que pueda influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas en el manuscrito.

DECLARACIÓN DE USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Se utilizó ChatGPT 4.0 para tareas específicas: traducción del resumen al inglés, microedición de textos, verificación de la estructura argumentativa con relación a los requisitos editoriales y aclaración de terminologías propias de la inteligencia artificial. Todos los usos fueron supervisados por la autora.

REFERENCIAS

Bareis, J., y Katzenbach, C. (2022). Talking AI into Being: The Narratives and Imaginaries of National AI Strategies and Their Performative Politics. *Science, Technology & Human Values, 47*(5), 855-881. https://doi.org/10.1177/01622439211030007

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., Arx, S. von, Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., Demszky, D., ... Liang, P. (2022). *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*. Center for Research on Foundation Models (CRFM), Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence (HAI), y Stanford University. https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258

Bortz, G., Gázquez, A., y Santos, G. M. (2022). Conocimientos, utilidad social y políticas públicas para la inclusión y sustentabilidad: Redes Territoriales Participativas como nueva forma de gobernanza. *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, *28*(54), 1-53. https://doi.org/10.48160/18517072re54.143

Chavez, H., y Vizuete-Sandoval, D. (2025). Widening the divide, reloading dependency: The political economy of data and AI capability building in Latin America. *Globalizations*, 1-23. https://doi.org/10.1080/14747731.2024.2441625

Elish, M., y boyd, d. (2018). Situating methods in the magic of Big Data and AI. *Communication Monographs*, *85*(1), 57-80. https://doi.org/10.1080/03637751.2017.1375130

Hager, G. D., Drobnis, A., Fang, F., Ghani, R., Greenwald, A., Lyons, T., Parkes, D. C., Schultz, J., Saria, S., Smith, S. F., y Tambe, M. (2017). *Artificial Intelligence for Social Good*. Computing Community Consortium. https://doi.org/10.48550/arXiv.1901.05406

Hilgartner, S. (2015). Capturing the Imaginary: Vanguards, visions, and the synthetic biology revolution. En S. Hilgartner, C. Miller, y R. Hagendijk (eds.), *Science and Democracy: Making Knowledge and Making Power in the Biosciences and Beyond* (pp. 33-55). Routledge.

Jasanoff, S. (2015). Future Imperfect: Science, Technology, and the Imaginations of Modernity. En S. Jasanoff, y S. H. Kim (eds.), *Dreamscapes of Modernity. Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (pp. 1-30). Chicago University Press.

Jasanoff, S., y Kim, S. H. (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*, *47*(2), 119-146. https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4

Kaplan, A., y Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons, 62*(1), 15-25. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004

Kreimer, P. (2023). Techno-Scientific Promises, Disciplinary Fields, and Social Issues in Peripheral Contexts. *Science as Culture*, *32*(1), 83-108. https://doi.org/10.1080/09505431.2022.2101918

Nayak, B. S., y Walton, N. (2024). *Political Economy of Artificial Intelligence: Critical Reflections on Big Data Market, Economic Development and Data Society*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62308-0

Nowotny, H., Scott, P., y Gibbons, M. (2003). "Mode 2" Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, *41*(3), 179-194. https://www.jstor.org/stable/41821245

Rampin, R. (2018). *Taguette* [software]. https://gitlab.com/remram44/taguette

Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. (2023). *El estado de la ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2023*. RICyT, Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), y Unesco. https://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2023/12/EL-ESTADO-DE-LA-CIENCia-2023.pdf

Richter, V., Katzenbach, C., y Schäfer, M. (2023). Imaginaries of Artificial Intelligence. En S. Lindgren (ed.), *Critical Studies of Artificial Intelligence* (pp. 209-223). Edward Elgar.

Schot, J., y Geels, F. W. (2007). Niches in evolutionary theories of technical change. *Journal of Evolutionary Economics*, *17*(5), 605-622. https://doi.org/10.1007/s00191-007-0057-5

Sued, G. E. (2024). La producción científica mexicana en Inteligencia Artificial: Un análisis bibliométrico. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, *38*(100), 87-105. https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2024.100.58893

Wang, W., y Downey, J. (2025). Mapping the sociotechnical imaginaries of generative AI in UK, US, Chinese and Indian newspapers. *Public Understanding of Science*, 1-19. https://doi.org/10.1177/09636625251328518

Weber, J., y Prietl, B. (2021). AI in the age of technoscience. On the rise of data driven AI and its episteme ontological foundations. En A. Elliott (ed.), *The Routledge Social Science Handbook of Artificial Intelligence* (pp. 58-73). Routledge.