

ALGORACIAS Y CRISIS DE LEGITIMIDAD: MODELOS GLOBALES DE GOBERNANZA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EROSIÓN DEMOCRÁTICA

Hugo Fernando Guerrero-Sierra. Profesor Titular, Facultad de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad, Universidad Militar Nueva Granada (Cajicá, Colombia). Doctor en Relaciones Internacionales y Globalización. Correo electrónico: hugo.guerrero@unimilitar.edu.co

Nicolás De la Peña. Profesor Asociado, Facultad de Economía, Empresa y Desarrollo Sostenible, Universidad de La Salle (Bogotá D.C., Colombia). Magíster en Asuntos Internacionales. Correo electrónico: ndelapena@unisalle.edu.co

Jaime Edison Rojas Mora. Profesor Asociado, Facultad de Negocios, Gestión y Sostenibilidad, Politécnico Grancolombiano (Bogotá D.C., Colombia). Doctor en Economía. Correo electrónico: jedirojas@poligran.edu.co

En el caso del Profesor Hugo Fernando Guerrero-Sierra este artículo es producto derivado del proyecto IMP-ECO-4302, financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Militar Nueva Granada.

RESUMEN

La expansión de la inteligencia artificial en la gestión pública plantea tensiones entre eficiencia, soberanía y legitimidad democrática. Este artículo propone el Índice de Alineación Algocrática, que clasifica a 35 países según su cercanía a Estados Unidos, la Unión Europea y China, integrando dimensiones normativas, diplomáticas e infraestructurales. Los resultados muestran un patrón tripolar: la alineación con la Unión Europea se asocia con mayores niveles de democracia, mientras que la cercanía a Estados Unidos o China tiende a vincularse con menor legitimidad. No obstante, el modelo europeo también implica riesgos de subordinación regulatoria para terceros países. La contribución es metodológica, al ofrecer un índice comparativo de alineación algocrática, y empírica, al evidenciar asociaciones entre modelos de gobernanza de IA y la legitimidad democrática.

Palabras Clave: Algocracia; Legitimidad; Democracia; Inteligencia Artificial; índice de Alineación.

ALGORACIES AND CRISES OF LEGITIMACY: GLOBAL MODELS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE GOVERNANCE AND DEMOCRATIC EROSION

ABSTRACT

The expansion of artificial intelligence in public administration raises tensions between efficiency, sovereignty, and democratic legitimacy. This article proposes the Algorithmic Alignment Index, which ranks 35 countries according to their proximity to the United States, the European Union, and China, integrating normative, diplomatic, and infrastructural dimensions. The results reveal a tripolar pattern: alignment with the European Union is associated with higher levels of democracy, while proximity to the United States or China tends to be linked to lower legitimacy. Nevertheless, the European model also entails risks of regulatory subordination for third countries. The contribution is both methodological, by offering a comparative index of algorithmic alignment, and empirical, by showing associations between AI governance models and democratic legitimacy.

Keywords: Algocracy; Legitimacy; Democracy; Artificial Intelligence; Alignment Index.

Fecha de recepción: 31/08/2025

Fecha de aprobación: 24/10/2025

INTRODUCCIÓN

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en funciones públicas ha transformado los parámetros de la gobernanza contemporánea. Los sistemas algorítmicos optimizan procesos administrativos y configuran nuevas formas de poder que alteran las condiciones de legitimidad democrática. La literatura ha conceptualizado este fenómeno como algocracia (Danaher, 2016, 2020), en la que decisiones tradicionalmente humanas se delegan a sistemas automatizados. Aunque esta dinámica plantea problemas de eficiencia y capacidad predictiva, surgen también interrogantes fundamentales sobre legitimidad democrática, transparencia y rendición de cuentas (Pasquale, 2015; Eubanks, 2018).

En paralelo, la economía digital global ha consolidado restricciones estructurales que condicionan a todos los Estados. Beaumier y Gjesvik (2025) muestran que las jurisdicciones enfrentan tensiones entre autonomía regulatoria, competitividad de mercado y apertura de ecosistemas digitales. Aunque su análisis se centra en la gobernanza digital en sentido amplio, el esquema resulta pertinente para la inteligencia artificial porque ambas comparten características como alcance, ubicuidad y concentración. Sobre esta base, la literatura sobre gobernanza de la IA se ha desarrollado en dos direcciones principales. Una primera línea empírica se concentra en los modelos del Norte Global, en particular Estados Unidos, la Unión Europea y China, presentados como arquetipos de políticas orientadas respectivamente al mercado, a la regulación pública y al control estatal (Bradford, 2020; Beaumier y Gjesvik, 2025). Una segunda línea, de carácter normativo, examina los riesgos democráticos asociados al despliegue de la IA, con énfasis en sesgos, opacidad e impacto sobre derechos fundamentales (Nemitz, 2018). No obstante, esta literatura presenta un vacío: se ha prestado poca atención a cómo la alineación de distintos países con estos modelos de gobernanza se traduce en riesgos diferenciados para la legitimidad democrática (Erman y Furendal, 2024).

[256] Este vacío es relevante por dos motivos. Primero, la literatura se ha concentrado en las grandes potencias tecnológicas, dejando de lado a países con menor capacidad institucional o autonomía digital, que enfrentan restricciones más severas (Ibrahim, 2024; Radu, 2021). Segundo, los estudios existentes privilegian enfoques normativos o descriptivos (Radu, 2021), sin desarrollar herramientas comparativas que permitan medir el grado de alineación de distintos países con modelos de gobernanza de la IA y sus efectos políticos.

Este artículo busca contribuir a esta discusión mediante la construcción del Índice de Alineación Algocrática (IAA), un indicador compuesto que clasifica a los países según su proximidad a los tres modelos dominantes de gobernanza de la IA (Estados Unidos, Unión Europea y China). A partir de este índice, se analiza la relación entre la alineación algocrática y el riesgo democrático en una muestra de 35 países. La contribución es doble: metodológica, al proponer de manera exploratoria un instrumento comparativo que combina dimensiones normativas, diplomáticas y de infraestructura y que permite observar patrones de alineación a escala global; y empírica, al ofrecer evidencia sobre las asociaciones entre los modelos de gobernanza de la IA y las variaciones en la calidad democrática.

El artículo se organiza en cinco secciones. En primer lugar, se presenta el marco teórico de la algocracia y la crisis de legitimidad. En segundo lugar, se adapta el modelo de trilema de la gobernanza digital a la gobernanza de la IA. En tercer lugar, se detalla la metodología de construcción del IAA. En cuarto lugar, se presentan los resultados del análisis empírico. Finalmente, se discuten las implicaciones teóricas y normativas de los hallazgos y se ofrecen las conclusiones.

1. MARCO TEÓRICO

En las democracias contemporáneas se ha consolidado la algocracia, entendida como el poder ejercido mediante sistemas automáticos de decisión. El término, introducido por Danaher (2016, 2020), alude al protagonismo creciente de los algoritmos en funciones antes exclusivamente humanas, sobre todo en la esfera pública. La algocracia representa, entonces, una reconfiguración del poder político que introduce tensiones entre eficiencia y legitimidad, así como entre automatización y autogobierno.

Su emergencia debe situarse en el marco del capitalismo digital. Zuboff (2019) lo define como capitalismo de vigilancia, donde los datos personales constituyen la materia prima para predicción y control de comportamientos. En este contexto, los algoritmos no solo organizan información, también estructuran sociedades al clasificar, jerarquizar, personalizar y decidir. Crawford (2021) advierte que estos sistemas no son neutrales, pues reflejan intereses y relaciones de poder con efectos concretos.

Desde un punto de vista funcional, la algocracia puede describirse como la incorporación de sistemas algorítmicos en estructuras de gobernanza que operan bajo lógicas ciberneticas. Tanto el Estado como la inteligencia artificial procesan información y ajustan su comportamiento en función de la retroalimentación recibida (Wiener 1948; Easton 1965). Esta afinidad explica la delegación de competencias estatales a sistemas automatizados, pero también revela una paradoja: cuanto más se tecnifica el gobierno, más difícil resulta ejercer control democrático sobre sus decisiones (Han 2022). En consecuencia, la algocracia plantea un desafío directo a los principios normativos que sustentan la legitimidad democrática.

Uno de los efectos más visibles de este proceso es la crisis de legitimidad. Beckman et al. (2024) subrayan que la legitimidad política no puede sostenerse únicamente en la eficiencia o en la capacidad predictiva de los sistemas automatizados. La democracia requiere procesos públicos, deliberativos y auditables. Sin embargo, los algoritmos funcionan como cajas negras (Pasquale 2015), opacos y complejos, muchas veces ininteligibles incluso para sus propios diseñadores. Esta opacidad debilita los principios de *accountability* y autogobierno y erosiona el vínculo entre gobernantes y gobernados. Volkov (2025) sostiene que la ilegitimidad de la algocracia no proviene únicamente de su dimensión técnica, ya que se origina en la ruptura de condiciones normativas fundamentales como la existencia de sujetos responsables, la garantía de derechos y la posibilidad de impugnación.

A este panorama se suman los riesgos de sesgos y discriminación algorítmica. Eubanks (2018) y O’Neil (2017) han mostrado cómo los sistemas de inteligencia artificial tienden a replicar y amplificar desigualdades preexistentes, afectando de manera desproporcionada

a poblaciones vulnerables. El problema se agrava por la concentración global de los recursos clave para el funcionamiento algorítmico. Algoritmos, datos e infraestructura de cómputo se encuentran en manos de un número reducido de corporaciones y países del Norte Global, lo que convierte la dependencia técnica en dependencia política (Lehdonvirta 2023; Lee 2018). Algunos autores denominan a esta dinámica tecnocolonialismo (Couldry y Mejías 2019), pues implica la subordinación de países periféricos a rationalidades y estándares externos. En este sentido, la algocracia radicaliza el giro tecnocrático descrito por Blyth (2013), al sustituir el juicio político por la optimización algorítmica y reforzar la dependencia estructural del Sur Global.

Frente a este panorama, resulta necesario integrar las teorías clásicas de legitimidad política. Weber (1978) distingue tres formas de autoridad legítima: tradicional, carismática y racional-legal. Esta última es la base de la democracia moderna porque descansa en reglas claras y procedimientos verificables. La algocracia erosiona esa legitimidad racional-legal al sustituir procedimientos comprensibles por procesos técnicos opacos e ininteligibles; no elimina formalmente la legalidad, pero la vacía de comprensibilidad. Easton (1965), por su parte, diferencia entre apoyo específico y apoyo difuso al sistema político. La democracia requiere apoyo difuso, es decir, confianza ciudadana en el régimen más allá de la percepción de eficiencia de políticas concretas. La algocracia erosiona ese apoyo al generar percepciones de captura corporativa y de decisiones técnicas sin justificación política. Habermas (1992) sostiene que la legitimidad democrática se produce en procesos de comunicación pública y deliberación racional. La algocracia desmantela esos espacios deliberativos, sustituyendo la formación discursiva de la voluntad política por la optimización algorítmica, lo que provoca un déficit de legitimidad comunicativa al convertir las razones en cálculos técnicos no traducibles al lenguaje público.

[258]

De esta manera, la relación entre algocracia y democracia puede resumirse en cuatro mecanismos causales de erosión de legitimidad. El primero es la opacidad y el déficit de transparencia, ya que los algoritmos operan como cajas negras (Pasquale 2015) que impiden el escrutinio público y socavan tanto la racionalidad legal de Weber como la exigencia habermasiana de transparencia comunicativa. El segundo mecanismo son los sesgos y las desigualdades, puesto que los algoritmos replican discriminaciones estructurales y afectan a grupos vulnerables (Eubanks 2018; O’Neil 2017), lo que debilita el apoyo difuso al sistema según Easton. El tercer mecanismo es la concentración tecnopolítica y la dependencia, ya que los recursos críticos de la infraestructura algorítmica están concentrados en pocas corporaciones y potencias, lo que limita la soberanía estatal y erosiona la legitimidad de las instituciones democráticas (Lehdonvirta 2023; Lee 2018; Couldry y Mejías 2019). El cuarto mecanismo es la tecnocratización y la erosión del espacio deliberativo, porque la lógica de la eficiencia desplaza el juicio ciudadano, elimina la discusión pública y genera un déficit de legitimidad discursiva (Blyth 2013; Han 2022; Nemitz 2018). Como advierten Innerarity (2022) y Frischmann y Selinger (2018), esta racionalidad tecnocrática desplaza principios democráticos al priorizar eficiencia y control por encima de libertades y derechos como la privacidad y la igualdad.

2. MODELOS DE GOBERNANZA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

En economía política internacional es común abordar las complejidades de las opciones de política que surgen a partir de la interacción nacional-internacional por medio de trilemas (Haggart, 2020; Lewis, 2024; Rodrik, 2000; 2011). A diferencia de Beaumier y Gjesvik (2025), aquí se incorpora la dimensión algorítmica al trilema, destacando que la IA depende de datos y flujos digitales, pero también de procesos de predicción y decisión que afectan directamente a la legitimidad política.

Beaumier y Gjesvik (2025) sostienen que los Estados enfrentan tensiones entre competitividad de mercado, apertura de ecosistemas y autonomía regulatoria, objetivos que se sustentan en tres restricciones estructurales: alcance, ubicuidad y concentración. Estas condiciones, presentes en los mercados digitales, también estructuran los de IA. En este artículo se propone que el esquema de objetivos formulado para la gobernanza digital puede adaptarse a la gobernanza de la IA, dado que las restricciones que lo fundamentan se mantienen vigentes en este campo. A continuación, se describen y comparan las restricciones en los mercados digitales y en los de inteligencia artificial.

El alcance, la ubicuidad y la concentración estructuran tanto los mercados digitales como los de inteligencia artificial. En primer lugar, el internet generó un alcance global que eliminó barreras de distancia. La IA, asentada sobre esa infraestructura, comparte tal alcance: mientras la red abarata la comunicación, la IA reduce el costo de la predicción al acercar información y decisión. En segundo lugar, la ubicuidad se refleja en que dos tercios de la población mundial accede a internet, lo que habilita una penetración similar para la IA. A diferencia de la expansión previa de la computación, la IA se despliega sobre esa base ya consolidada: en 2024 tres cuartas partes de las empresas la incorporaban en sus procesos. Finalmente, la concentración deriva de las economías de escala en el uso de datos, que han llevado a que pocas compañías dominen el sector y a que la infraestructura física (ej.: cables submarinos y centros de datos) se concentre en China, Estados Unidos y Europa (Hawkins, Lehdonvirta & Wu, 2025).

La gobernanza se refiere a la coordinación de grupos humanos. Es un proceso que se desarrolla a través de normas, reglas e instituciones con el fin de lograr un objetivo orientado al bien común (Dafoe, 2022). Con base en este concepto y en las restricciones previas, en este artículo consideramos que las opciones de política de la gobernanza digital son aplicables a la IA. Para precisar nuestra contribución, proponemos cuatro componentes para cada opción de política que reflejan su adaptación al contexto de la IA, como se observa en la tabla 1. A partir de esta tabla se desarrollan los apartados posteriores sobre los modelos de gobernanza de la IA en tres regiones.

Tabla 1. Opciones de política en los modelos de gobernanza de IA

Opción de política	Componentes	Descripción
Competitividad de mercado	Capacidad de absorción tecnológica	Incorporación de IA en procesos productivos nacionales.
	Oferta local	Número y peso de empresas de IA que crean o adaptan soluciones
	Capital humano	Disponibilidad de profesionales especializados y atracción de talento global
	Inserción global	Participación en cadenas de valor internacionales (por ejemplo, conjuntos de datos, microchips)
Autonomía regulatoria	Control normativo interno	Existencia de marcos legales propios (por ejemplo, leyes de IA, privacidad, ciberseguridad)
	Capacidad institucional	Recursos técnicos y burocráticos para supervisar y sancionar
	Independencia normativa	Margen para definir estándares locales frente a presiones internacionales o dominancia de empresas extranjeras
	Protección de derechos	Inclusión de principios de privacidad, transparencia, no discriminación y seguridad digital
Apertura de ecosistemas	Flujos de datos y modelos	Restricciones o facilidades para transferir datos, entrenar modelos en el extranjero o importar modelos de IA
	Interoperabilidad técnica	Adopción de estándares internacionales, APIs y protocolos comunes
	Participación global	Integración en consorcios, proyectos y repositorios internacionales de IA
	Acceso a infraestructuras globales	Posibilidad de usar nubes, cómputo avanzado y servicios externos sin discriminación

Fuente: elaboración propia.

2.1. Gobernanza de la IA en Estados Unidos: apertura de ecosistemas y competitividad de mercado

La apertura de ecosistemas ha caracterizado históricamente al modelo tecnológico de Estados Unidos. Desde los orígenes de internet, el país impulsó la libre circulación de datos en foros multilaterales para evitar la fragmentación de la red. En inteligencia artificial, esta orientación se refleja en la interoperabilidad de facto definida por compañías estadounidenses, que establecieron estándares globales y operan infraestructuras en distintas regiones. Aunque existen restricciones recientes, como las limitaciones al acceso de microchips y modelos de IA para China, persiste una apertura considerable hacia gran parte del mundo. También se expresa en el acceso privilegiado a infraestructuras globales, pues las empresas estadounidenses dominan la computación en la nube, los centros de datos y los cables submarinos. Este dominio se complementa con colaboraciones entre universidades, laboratorios privados e instituciones que integran investigadores internacionales mediante atracción de talento y proyectos conjuntos, mientras que la participación en organismos como el *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) refuerza el liderazgo científico en la gobernanza global de la IA.

La autonomía regulatoria de Estados Unidos es media, determinada por la tensión entre apertura de ecosistemas y competitividad de mercado. No existe un marco federal integral de regulación de la IA, y las normas se concentran en ámbitos sectoriales y estatales. Esta

fragmentación refleja la debilidad en la protección de datos y derechos fundamentales, donde la supervisión depende de demandas judiciales o iniciativas de la sociedad civil. Aun así, la capacidad institucional es alta: agencias como el *National Institute of Standards and Technology* (NIST), *Defense Advanced Research Projects Agency* (DARPA) y la *Federal Trade Commission* (FTC), cuentan con amplios recursos técnicos y participan en procesos vinculados con la IA. El NIST ha publicado el *AI Risk Management Framework*, referente en gestión de riesgos. Estados Unidos no depende de estándares extranjeros porque sus empresas fijan pautas internacionales en interoperabilidad y buenas prácticas, aunque esta independencia se sostiene en el liderazgo privado, lo que restringe la autonomía estatal. En consecuencia, el modelo cuenta con instituciones sólidas, pero con limitada capacidad para imponer regulaciones frente a las grandes compañías tecnológicas.

La competitividad de mercado constituye el rasgo central del modelo estadounidense de gobernanza en IA. Empresas de sectores como salud, finanzas, defensa y logística incorporan estas tecnologías en sus procesos, lo que refleja una elevada absorción tecnológica. Este dinamismo se apoya en la flexibilidad regulatoria, la infraestructura digital avanzada y el liderazgo global de compañías nacionales como Google, Microsoft, Amazon, Meta, Apple, OpenAI y Anthropic. En 2025 se registraron 10.095 empresas de IA en los diez países líderes, de las cuales Estados Unidos concentraba el 55% (5509), frente al 14% de China y el 8% del Reino Unido (Ascendix Tech, 2025). También atrae la mayor inversión privada: más de 470 billones de dólares en la última década, el triple del total conjunto de China, Reino Unido y Canadá (Sureda, 2025). El capital humano especializado refuerza esta posición: en 2022 reunía el 57% de los investigadores top en IA, frente al 12% de China (MacroPolo – Paulson Institute, 2024). Sus laboratorios privados, como Google Brain, Meta FAIR, OpenAI o Microsoft Research, actúan como centros de formación de expertos. Además, el país domina cadenas globales de valor en algoritmos, entrenamiento de modelos, microchips (Nvidia, AMD) y centros de datos (Hawkins et al., 2025).

2.2. Gobernanza de la IA en China: autonomía regulatoria y la competitividad de mercado

La apertura de ecosistemas de IA en China es baja y responde a políticas de control y vigilancia. La normativa exige localización obligatoria de datos, con almacenamiento interno y acceso estatal garantizado (Chen & Sun, 2021). A estas restricciones se suman las externas, como la prohibición estadounidense de exportar microchips avanzados, que limita la capacidad de entrenamiento de modelos (Shrivastava & Jash, 2025). En interoperabilidad, China impulsa estándares propios mediante iniciativas como China Standards 2035, priorizando la compatibilidad nacional sobre la global (Kshetri et al., 2011). Participa en organismos internacionales como ISO o ITU, pero en paralelo promueve marcos regulatorios alternativos. El acceso a infraestructuras globales también es restringido: proveedores extranjeros deben asociarse con compañías locales bajo condiciones de vigilancia estatal. Además, el mercado interno excluye plataformas occidentales como Google, retirado en 2007, o ChatGPT, bloqueado (Biever, 2024). En conjunto, el modelo se caracteriza por un cierre en datos, estándares, participación global e infraestructuras.

La autonomía regulatoria constituye el rasgo más fuerte del modelo chino de gobernanza de IA. En lo que se refiere al control normativo interno, el gobierno central ejerce una

autoridad estricta y discrecional, con regulaciones específicas sobre datos personales y sobre IA generativa. La capacidad institucional es sólida, con entidades públicas como el Ministerio de Ciencia y Tecnología o las Comisiones de Seguridad que cuentan con amplios recursos técnicos y administrativos. En términos de independencia normativa, China no se encuentra condicionada por estándares o certificaciones internacionales, y las empresas extranjeras deben adaptarse a la regulación doméstica sin posibilidad de negociación. Finalmente, en lo referente a la protección de derechos, aunque existen leyes de información personal, estas se aplican de forma más orientada al control estatal que a la garantía ciudadana. De este modo, la autonomía regulatoria se expresa en el control normativo centralizado, la alta capacidad institucional, la independencia frente a marcos externos y una concepción de los derechos subordinada al interés estatal.

La competitividad de mercado en China es alta, centrada en el ámbito doméstico y en apoyo al Estado. La IA se integra en servicios financieros, comercio electrónico, redes sociales y en el sector público mediante sistemas de vigilancia y gobernanza. La oferta local es robusta, liderada por Baidu, Alibaba, Tencent, Huawei y Xiaomi, junto a un ecosistema de *startups* con apoyo estatal (Ascendix Tech, 2025; Sureda, 2025; Omaar, 2024). El capital humano refuerza esta posición: en 2022 China otorgó 50.000 doctorados en áreas STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), frente a 34.000 en Estados Unidos (Irwin-Hunt, 2025), aunque persiste la emigración de especialistas hacia centros estadounidenses (Groenewegen Lau & Hmaidi, 2024). La inserción en cadenas globales es limitada por barreras regulatorias en Occidente (Gur & Dilek, 2023), el desacoplamiento impulsado por Estados Unidos (Zhang, 2023) y la dependencia de hardware avanzado importado (Miller, 2022). Para compensar, China expande exportaciones tecnológicas en mercados emergentes mediante la ruta de la seda digital (Heeks et al., 2024; Fung et al., 2018).

[262]

2.3. Gobernanza de la IA en la Unión Europea: autonomía regulatoria y apertura de ecosistemas

La apertura de ecosistemas en la Unión Europea es media-alta porque combina interoperabilidad global y libre circulación de servicios digitales con regulaciones estrictas. En flujos de datos y modelos, se permiten transferencias internacionales bajo marcos como el *General Data Protection Regulation* (GDPR) (Wulf & Seizov, 2024) y el *AI Act*, que distingue por niveles de riesgo en sectores sensibles como salud o justicia (Qiang & Jing, 2024). En interoperabilidad técnica, la UE promueve estándares comunes en el mercado único y participa en ISO e IEEE para facilitar compatibilidad internacional (Kelly et al., 2024; Oviedo et al., 2024). En participación global, universidades, centros de investigación y empresas colaboran en consorcios internacionales y en programas transnacionales como Horizon Europe (Cai et al., 2019; Stix, 2021). En acceso a infraestructuras globales, las empresas europeas pueden contratar servicios internacionales sin bloqueos, aunque la dependencia de proveedores externos motiva proyectos como GAIA-X para reducir vulnerabilidad y garantizar autonomía estratégica (Csernatoni, 2025; Adler-Nissen & Eggeling, 2024).

La autonomía regulatoria de la Unión Europea es alta y se refleja en un marco normativo robusto basado en derechos. En control normativo interno, el *AI Act* complementa al GDPR y establece regulaciones estrictas sobre datos e inteligencia artificial (Qiang & Jing, 2024). En capacidad institucional, la Comisión Europea y organismos especializados

disponen de recursos técnicos y administrativos para implementar y supervisar la normativa (Stix, 2021). En independencia normativa, la UE busca proyectar sus estándares más allá de sus fronteras a través del denominado efecto Bruselas (Bradford, 2020). En cuanto a la protección de derechos, el enfoque europeo se centra en la transparencia, la no discriminación y la seguridad de los ciudadanos como principios rectores de la gobernanza de la IA (Wulf & Seizov, 2024). En conjunto, esta autonomía regulatoria se expresa en control centralizado, alta capacidad institucional, proyección internacional de normas y énfasis en la protección de derechos fundamentales.

La competitividad de mercado en la Unión Europea es media, limitada por la fragmentación empresarial y la menor escala frente a Estados Unidos y China. En absorción tecnológica, la adopción de IA avanza en sectores como manufactura, servicios financieros y administración pública, pero con disparidades entre Estados miembros (Stix, 2021). La oferta local incluye compañías como SAP, Siemens y DeepMind, junto con un ecosistema de *startups* apoyadas por programas de la Comisión Europea (Adler-Nissen & Eggeling, 2024). En inversión privada, la región se mantiene rezagada, aunque programas como Horizon Europe destinan recursos significativos a investigación y desarrollo en IA (Cai et al., 2019). En capital humano, Europa forma una gran proporción de especialistas, pero enfrenta dificultades para retener talento ante la atracción de empresas estadounidenses y chinas (Oviedo et al., 2024). Finalmente, la inserción en cadenas globales de valor se ve condicionada por la dependencia de *hardware* y servicios externos, lo que impulsa proyectos como GAIA-X y debates sobre autonomía estratégica (Csernatoni, 2025).

Estas descripciones regionales ilustran los modelos principales de gobernanza en la IA. La tabla 2 sintetiza sus características.

Tabla 2. Modelos de gobernanza de inteligencia artificial en China, Estados Unidos y la Unión Europea

Competitividad de mercado		Autonomía regulatoria	Apertura de ecosistemas
China	Alta	Alta	Baja-Media
Estados Unidos	Alta	Media	Alta
Unión Europea	Baja-Media	Alta	Alta

Fuente: adaptación propia basada en Beaumier y Gsjevik (2025).

3. METODOLOGÍA

Este estudio adopta un diseño metodológico cuantitativo con dos componentes. Primero, se construye el Índice de Alineación Algocrática (IAA), un indicador compuesto que clasifica a los países según su cercanía a los tres paradigmas de gobernanza de IA: el modelo de mercado de Estados Unidos, el modelo autoritario de China y el modelo regulatorio de la Unión Europea. Segundo, se mide la relación entre el IAA y el nivel de erosión democrática. Este diseño se apoya en la literatura y en el marco conceptual, así como en investigaciones que destacan la divergencia geopolítica en la gobernanza algocrática. Polyakova y Meserole (2019) señalan una competencia internacional entre enfoques

democráticos y autoritarios; Feldstein (2021) muestra cómo las tecnologías de vigilancia chinas configuran arquitecturas digitales y sistemas políticos; y Roberts y Oosterom (2024) destacan el uso de la IA para la represión o manipulación. A continuación, se detallan los componentes del diseño metodológico.

De acuerdo con Kleiner (2025), en una etapa inicial, se desarrolla el Índice de Alineación de la Gobernanza de la Inteligencia Artificial. Este índice evalúa el grado en el que las prácticas de gobernanza digital, la infraestructura de datos, las posiciones políticas y los marcos institucionales de un país se ajustan a los modelos estratégicos de gobernanza de la IA promovidos por la Unión Europea, los Estados Unidos o China. El IAA está diseñado como un índice multidimensional compuesto por nueve indicadores normalizados, agrupados en tres subíndices fundamentados en los modelos (UE, EE. UU. y China), los cuales reflejan los paradigmas predominantes en la política digital y de inteligencia artificial a nivel mundial. El subíndice de la Unión Europea refleja la alineación normativa con la gobernanza regulatoria de estilo europeo. Está compuesto por: (1) la posición del país respecto a las resoluciones de las Naciones Unidas sobre privacidad y vigilancia digitales, que indica la conformidad con las iniciativas lideradas por la Unión Europea a nivel internacional (datos de los registros de votaciones de las Naciones Unidas); (2) el estado de adecuación al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) reconocido por la Comisión Europea; y (3) la pertenencia a marcos multilaterales de gobernanza de datos, incluyendo la Alianza Global sobre Inteligencia Artificial y los Principios de Inteligencia Artificial de la OCDE.

[264]

Por su parte, el subíndice de Estados Unidos refleja su alineación con los modelos de desarrollo de IA impulsados por el mercado e incluye: (1) el Índice de Preparación para la IA de *Oxford Insights*, que analiza la infraestructura digital, la disponibilidad de datos y la capacidad institucional para implementar la IA en los servicios públicos; (2) su condición de miembro en la iniciativa *Data Free Flow with Trust* (DFFT), promovida por EE. UU. y aliados del G7; y (3) su participación en acuerdos comerciales tecnológicos, como el Acuerdo Comercial Digital entre los Estados Unidos y Japón.

Finalmente, el subíndice de China refleja la gobernanza digital enfocada en el Estado y la centralización. Incluye: (1) la puntuación de libertad en Internet de *Freedom House*, invertida y normalizada para mostrar el control estatal sobre la infraestructura digital; (2) la pertenencia o apoyo a instituciones digitales alternativas, como la Organización de Cooperación de Shanghái; y (3) las posiciones oficiales que respaldan la soberanía digital en foros regionales o de las Naciones Unidas. En cada subíndice, cada variable se normaliza mediante una transformación *de mín-máx* a una escala [0, 1], donde los valores más altos indican mayor alineación. La transformación se realiza siguiendo la fórmula a continuación.

$$x_i^* = \frac{x_i - \min(x)}{\max(x) - \min(x)}$$

Esta transformación preserva la estructura de distribución original, restringiendo todos los valores al intervalo entre 0 y 1, donde 1 representa la puntuación máxima observada y 0 la mínima. Un caso particular fue la variable relacionada con el control de Internet. El indicador original, *internet_freedom_score*, publicado por *Freedom House*, oscila entre 0 y 100; valores más altos indican una mayor libertad digital. Para alinearlo con la lógica del control algocrático autoritario, como en el subíndice de China, se invirtió la variable y se denominó *internet_control_norm* mediante la transformación:

$$\text{Control de Internet} = 100 - \text{puntuación de libertad en Internet}$$

Posteriormente, este valor invertido se normalizó utilizando el mismo método de mín-máx. Para las variables categóricas, tales como el tipo de ley de protección de datos, se empleó un esquema de codificación ordinal previo a la normalización. A los países sin legislación en materia de protección de datos se les asignó una puntuación de 0; a aquellos con leyes parciales u obsoletas, 0,5; y a los países cuyos marcos normativos se ajustaban al Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) de la Unión Europea, se les asignó un valor de 1. Dado que esta escala ya oscilaba entre 0 y 1, no fue necesaria ninguna transformación adicional y la variable se utilizó directamente.

Las variables binarias se mantuvieron en su formato original, donde 1 indica presencia o pertenencia y 0 indica ausencia. Estas ya estaban en la escala deseada [0,1] y se usaron directamente en los cálculos del subíndice. La variable del voto en las Naciones Unidas, por motivos de privacidad, que refleja la postura de un país respecto a las resoluciones de la ONU sobre privacidad y vigilancia digital, era inicialmente categórica con tres valores: “Sí”, “Abstención” y “No”. Para fines analíticos, se transformó en una escala ordinal: 1 para “Sí”, 0,5 para “Abstención” y 0 para “No”. Esta transformación permitió captar la alineación normativa con las coaliciones de protección de la privacidad lideradas habitualmente por los Estados miembros de la UE.

La estandarización permitió construir tres subíndices (UE, EE. UU. y China) mediante la agregación de indicadores comparables, evitando que diferencias de escala o medición alteraran la clasificación final. Cada país recibe una puntuación de 0 a 1 en cada subíndice, con datos de fuentes públicas como las votaciones de la ONU, *Freedom House*, la OCDE, *Oxford Insights* y acuerdos comerciales y normativos oficiales. El IAA integra marcos normativos, alineamientos diplomáticos y dependencias de infraestructura tecnológica, generando un mapa global de alineación algocrática y sus implicaciones democráticas. La muestra incluye 35 países con cobertura completa para 2023–2024.

En segundo lugar, para determinar si la coincidencia con diferentes modelos de gobernanza algocrática se relaciona con cambios en la calidad democrática, utilizamos el Índice de Democracia de *The Economist*. La estrategia consiste en comparar cada subíndice del IAA con este indicador mediante la técnica no paramétrica LOESS, que permite visualizar asociaciones no lineales. La hipótesis es que una mayor alineación con el modelo autoritario de China se relaciona negativamente con la fortaleza democrática, en particular en el ámbito digital.

Aunque existen índices que miden la capacidad de control y la inmersión de los países en la IA, la propuesta del IAA se diferencia al centrarse en la alineación de la gobernanza con tres modelos competidores (Domett, 2020). Al integrar indicadores como protección de datos, libertad en Internet, alianzas globales, dependencia de proveedores y comportamiento en la ONU, el IAA va más allá de la simple preparación, convirtiéndose en un marco comparativo y geopolítico. Lo más relevante es que conecta los patrones de alineación con la fortaleza democrática, llenando así un vacío que otros índices no abordan.

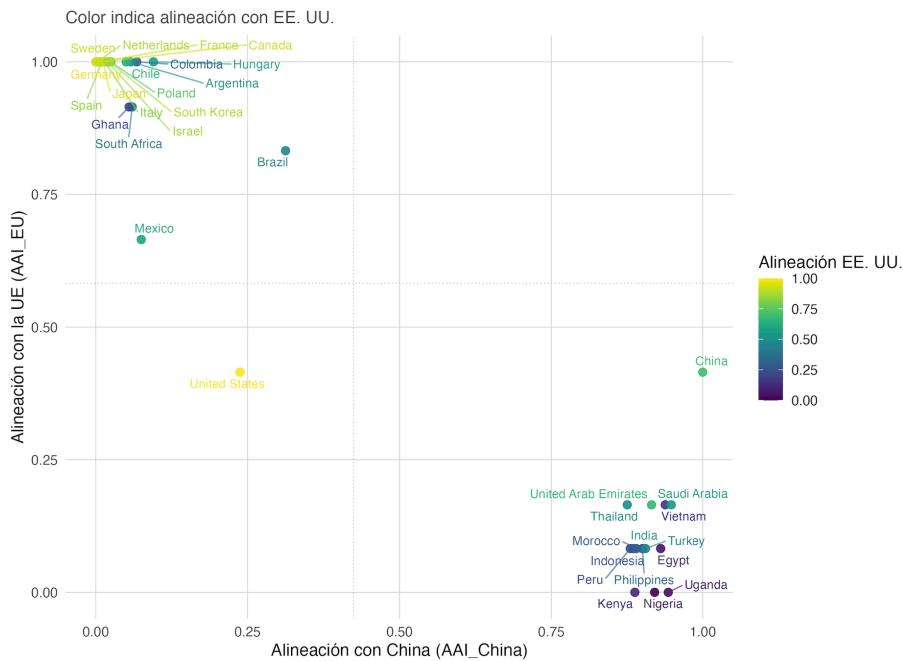
4. RESULTADOS

La figura 1 muestra un mapa bivariado donde la alineación con China se representa en el eje x, la alineación con la UE en el eje y, y lo sombreado indica la alineación con EE. UU. La gráfica revela un patrón tripolar definido en lugar de una dispersión aleatoria. En el cuadrante superior izquierdo, que indica baja alineación con China y alta con la UE, se encuentra un grupo compacto de democracias avanzadas (Suecia, Países Bajos, Alemania, Francia, España, Japón, Corea del Sur, Canadá). Sus puntos están sombreados en tonos más brillantes, señalando una alineación relativamente elevada con EE.UU. Esto sugiere que, entre las democracias con mayor capacidad, los modelos de la UE y EE.UU. son complementarios más que sustitutivos: ambos muestran fuertes compromisos normativos (como privacidad similar al RGPD, orientación ética, multilateralismo) y una alta capacidad tecnológica y preparación para la IA. México, con alineación moderada a la UE y baja con China, se sitúa en el límite de este grupo, en línea con una convergencia normativa parcial y una capacidad en desarrollo, pero desigual.

[266]

Por otro lado, el cuadrante inferior derecho (alto nivel en China, bajo nivel en la UE) incluye países del Golfo y de Asia como Emiratos Árabes Unidos, Arabia Saudí, Vietnam, así como países con democracias más débiles en África y en el sur y sureste de Asia, como Egipto, Nigeria, Uganda, Kenia, Filipinas, Indonesia y Turquía. Estos puntos, en tonalidades oscuras en la escala, indican una menor alineación con Estados Unidos. Esto refleja una digitalización impulsada por infraestructuras y proveedores chinos (como 5G, nube y vigilancia), además de un control más estricto de la información y una adopción limitada de regulaciones similares a las de la UE, junto con puntuaciones más bajas en preparación para la IA. Como era de esperar, China se ubica en el extremo derecho, con una alineación moderada con la UE. Dos posiciones destacadas ilustran las opciones estratégicas. Brasil aparece en la parte superior derecha: tiene una mayor alineación con la UE que la mayoría de sus pares regionales, pero también mantiene una alineación con China, no desdeñable, lo que indica signos mixtos en adquisiciones y políticas.

Figura 1. Dispersión de alineación China vs. Unión Europea vs. Estados Unidos



Fuente: Elaboración propia con datos de *Oxford Insights*, *Freedom House*, *UNCTAD*, *GPAI*.

[267]

La figura 2 ilustra cómo estas alineaciones se relacionan con la democracia de los países de la muestra. El panel de la UE muestra una asociación positiva: a mayor nivel de democracia, mayor es la alineación con la UE, y la curva se eleva notablemente en la mitad superior de la distribución. Esto refleja las complementariedades institucionales entre la protección de las libertades civiles, la supervisión independiente y la regulación digital basada en los derechos. Países como Suecia, Polonia y Brasil aparecen en la esquina superior derecha, indicando instituciones democráticas más robustas y una mayor adopción de instrumentos de gobernanza similares a los de la UE.

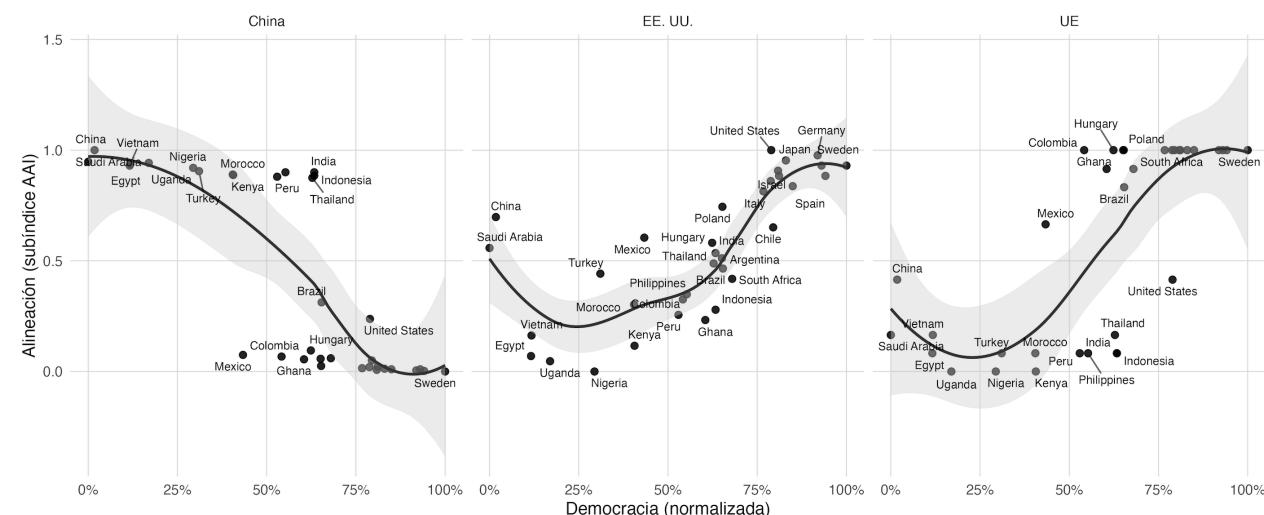
Por otro lado, el panel de China muestra una tendencia opuesta: una relación negativa. La fuerte conexión con China se observa principalmente en países con niveles de democracia más bajos, como Arabia Saudí, Vietnam, Egipto, Nigeria y Uganda, y esta relación se reduce a medida que aumenta la democracia. Es importante señalar que la curva no cae a cero en el extremo de plena democracia, ya que algunos países democráticos mantienen vínculos con China. Esto indica que la infraestructura y la diversificación de proveedores pueden coexistir con instituciones democráticas sólidas. Sin embargo, la tendencia general sugiere una relación inversa entre el control digital centralizado y un sistema político pluralista.

Por su parte, el panel de Estados Unidos presenta un comportamiento ligeramente no lineal. La curva desciende en los niveles bajos de democracia y vuelve a subir en democracias más desarrolladas, formando una ligera curva en forma de U. Esto sugiere dos patrones de alineación con Estados Unidos: uno impulsado por la capacidad en democracias con

instituciones fuertes (como Alemania, Suecia y Estados Unidos) y otro en regímenes híbridos que expanden servicios digitales y la nube sin protección explícita de derechos.

En conjunto, los datos respaldan tres conclusiones principales: primero, las alineaciones de la UE y EE. UU. suelen ser complementarias en democracias consolidadas, mientras que la tendencia hacia China a menudo reemplaza la alineación con la UE y se vincula con puntuaciones democráticas más bajas. Segundo, un número considerable de países adopta posturas híbridas, combinando normas similares a las de la UE con infraestructura china seleccionada, o igualando capacidades al estilo de EE. UU. con protecciones de derechos limitadas, reflejando estrategias de cartera en lugar de decisiones en un bando binario. Tercero, estas son asociaciones, no relaciones causales; sin embargo, los patrones consistentes en los gráficos de la UE y China, junto con la estructura en cuadrante del mapa bivariado, sugieren que las decisiones sobre regulación, capacidad e infraestructura están estrechamente vinculadas a las instituciones políticas nacionales y las alianzas internacionales.

Figura 2. Curva LOESS Subíndices de alineación vs. índice de democracia



Fuente: Elaboración propia con datos de *Oxford Insights*, *Freedom House*, *UNCTAD*, *GPAI*.

Los casos atípicos ilustran que algunos Estados miembros de la UE o alineados con ella muestran puntuaciones secundarias altas en la UE, pero enfrentan erosión democrática. Esto demuestra que la conformidad normativa formal no asegura inmunidad frente a leyes mediáticas iliberales o su uso politizado, resaltando que la calidad de las normas es tan importante como su existencia. Por otro lado, algunas democracias liberales con sectores tecnológicos activos tienen una menor alineación con la UE de lo que se esperaría, ya que prefieren la corregulación basada en riesgos en lugar de normas estrictas; emplean políticas de competencia posterior, normas de contratación pública o directrices de derecho indicativo. Además, las pequeñas economías abiertas a veces muestran un alto nivel de preparación y gran alineación con la UE, indicando una relación complementaria más que de rivalidad entre innovación y supervisión basada en derechos.

Las verificaciones de solidez respaldan estas interpretaciones. La re ponderación de los subíndices (ponderaciones iguales frente a esquemas con mayor peso en gobernanza o infraestructuras) altera los niveles, pero generalmente no las clasificaciones. La exclusión del componente de libertad en Internet del subíndice de China reduce, pero no elimina la relación con las puntuaciones democráticas más bajas, lo que indica que la adopción de infraestructuras y la vigilancia aportan información independiente. El uso de medidas de democracia rezagadas muestra patrones similares, aunque el documento evita afirmar que exista causalidad: la alineación y la democracia evolucionan conjuntamente. Las reformas políticas pueden preceder a las decisiones sobre infraestructura (como en la trayectoria de la UE), la infraestructura puede influir en las normas posteriores (como en China), o la capacidad puede aumentar junto con ambas (como en EE. UU.).

5. DISCUSIÓN

5.1. *Algocracias y crisis de legitimidad democrática*

El IAA confirma que la gobernanza algocrática no solo optimiza procesos administrativos, también transforma las bases de la legitimidad democrática al desplazar la deliberación y la rendición de cuentas hacia criterios de desempeño técnico. Esta redefinición produce un vaciamiento político donde la autoridad se justifica por la eficacia de los algoritmos más que por la participación y el control ciudadano.

La crisis de legitimidad en la era algocrática se expresa primero en déficits asociados a la opacidad y a la inteligibilidad. La complejidad técnica de los algoritmos y su protección jurídica dificultan la atribución de responsabilidades entre proveedores, programadores e instituciones públicas, lo que debilita la rendición de cuentas. Al mismo tiempo, la ininteligibilidad de los sistemas concentra el conocimiento en élites técnicas y corporativas situadas en gran medida en el Norte Global. Este fenómeno combina opacidad y desigualdad, pues restringe el acceso a la información y refuerza asimetrías en la capacidad de incidir en las decisiones públicas.

Un segundo grupo de déficits se vincula con la tecnocratización y la dependencia tecnopolítica. La traducción de fines públicos en cálculos de optimización convierte el conflicto político en un problema técnico y reduce el disenso a una anomalía estadística. La deliberación ciudadana es sustituida por criterios de eficiencia que desplazan la discusión sobre fines legítimos. A su vez, la concentración de infraestructuras críticas en un número reducido de corporaciones y potencias limita la autonomía estatal y somete a muchos países a arquitecturas externas que condicionan sus márgenes de acción, en particular a los del Sur Global.

El IAA permite constatar que esta transformación es conceptual y al mismo tiempo visible en patrones comparativos. Aunque los resultados no demuestran causalidad, evidencian una coevolución entre alineamientos algocráticos y calidad democrática, en la que la legitimidad se redefine bajo parámetros tecnocráticos y las instituciones enfrentan mayores dificultades para sostener la deliberación, la impugnación y el control público. Esta dinámica convierte al sector público en un ámbito especialmente vulnerable, pues la incorporación de sistemas algorítmicos no solo optimiza procedimientos administrativos,

también impacta derechos fundamentales y libertades ciudadanas. Cuando la legitimidad de estas decisiones se apoya casi exclusivamente en la eficiencia, la administración corre el riesgo de pasar de la delegación a la abdicación, con pérdida de control sobre los fines y menor capacidad de rectificación frente a errores o abusos.

Así las cosas, la crisis de legitimidad que acompaña a la algocracia no puede explicarse únicamente por fallos técnicos o por sesgos específicos en el diseño de los algoritmos. En realidad, se trata de una lógica estructural que traduce la política en cálculo, la deliberación en eficiencia y la pluralidad en anomalía.

5.2. *Modelos de gobernanza y dilemas de legitimidad*

Si bien la crisis de legitimidad asociada a la algocracia constituye una dinámica estructural, sus manifestaciones concretas varían según el modelo de gobernanza adoptado. El IAA muestra que la proximidad a cada polo no solo refleja diferencias normativas o institucionales, también evidencia tensiones específicas en la forma de justificar y ejercer el poder algocrático. Estados Unidos, China y la Unión Europea encarnan así estrategias divergentes que expresan distintos modos de redefinir la legitimidad democrática en contextos de automatización creciente. En todos los casos se observa un denominador común: la deliberación y la representación son desplazadas por criterios tecnocráticos de eficiencia. Sin embargo, los déficits que produce este desplazamiento difieren según el modelo. En Estados Unidos se concentran en la captura corporativa, en China en la legitimidad autoritaria y en la Unión Europea en la vulnerabilidad derivada de la dependencia tecnológica. A continuación, se analizan estas tensiones.

[270]

5.2.1. *Estados Unidos: innovación privada y captura corporativa*

Los resultados del IAA muestran que la alineación con el modelo estadounidense genera un efecto ambiguo en términos de erosión democrática. A pesar de los altos niveles de absorción tecnológica y dinamismo empresarial, la relación con la calidad democrática aparece difusa porque la legitimidad se desplaza hacia criterios técnicos y de mercado. El déficit democrático no deriva de una falta de capacidad técnica y se explica por la concentración de poder en corporaciones privadas, el desplazamiento de la deliberación pública y la redefinición de la legitimidad bajo parámetros de rendimiento en lugar de control ciudadano.

En primer lugar, la delegación de funciones regulatorias al sector privado acentúa la opacidad. Como señala la tabla 2, buena parte de las normas se definen en procesos internos de corporaciones que imponen estándares y protocolos sin escrutinio público. Esta privatización de la legitimidad convierte la rendición de cuentas en un desafío estructural, ya que la información sobre entrenamiento de modelos o gestión de riesgos permanece inaccesible.

En segundo lugar, la centralidad de las plataformas y la ausencia de marcos federales integrales mantienen los sesgos y las desigualdades como externalidades del sistema. Los algoritmos diseñados y controlados por empresas privadas reproducen patrones de

exclusión sin que existan mecanismos regulatorios sólidos para corregirlos, lo que refleja el mecanismo de reproducción de desigualdades identificado en el marco teórico.

El tercer déficit está vinculado a la concentración tecnopolítica. Las infraestructuras críticas para la inteligencia artificial, como la nube, los centros de datos, los microchips avanzados y las plataformas de *software*, están dominadas por un número reducido de corporaciones estadounidenses. La tabla 2 muestra esta centralidad en la competitividad de mercado, pero al costo de una dependencia estructural de otros países respecto de estándares y servicios definidos en Estados Unidos. Esta dinámica afecta también a la Unión Europea y, con mayor intensidad, al Sur Global, que quedan sujetos a arquitecturas tecnológicas que limitan su capacidad de decisión soberana.

Finalmente, el modelo redefine la legitimidad bajo parámetros de eficiencia e innovación, lo que corresponde al mecanismo de tecnocratización y erosión del espacio deliberativo. El predominio del discurso tecnocrático convierte el desempeño técnico en criterio principal de justificación política y desplaza la deliberación ciudadana.

5.2.2. *China: autonomía regulatoria y legitimidad autoritaria*

El IAA muestra que la alineación con el modelo chino se asocia negativamente con la calidad democrática. Aunque el país ha consolidado una amplia autonomía regulatoria y una alta competitividad de mercado, la legitimidad resultante no es democrática y se fundamenta en vigilancia y disciplina social. Los déficits de este modelo se expresan en opacidad, reproducción de desigualdades, concentración tecnopolítica y tecnocratización, lo que explica que países con mayor cercanía a este polo, como Arabia Saudí, Egipto o Vietnam, combinen altos niveles de absorción tecnológica con bajos indicadores democráticos.

El primero es la opacidad. La normativa sobre localización obligatoria de datos, el acceso garantizado al Estado y las restricciones a proveedores extranjeros generan un sistema cerrado en el que los procesos algocráticos no son auditables por la ciudadanía ni por organismos independientes. La Tabla 2 sobre opciones de política muestra que China puntúa alto en control normativo interno y en independencia frente a estándares externos, pero esa fortaleza se traduce en un déficit de transparencia que erosiona la rendición de cuentas.

El segundo mecanismo es la reproducción de desigualdades. La aplicación extensiva de la IA a programas de vigilancia, reconocimiento facial y control poblacional refuerza jerarquías sociales y políticas. Los grupos disidentes, minorías étnicas y poblaciones marginadas resultan particularmente afectados por estos sistemas, que, en lugar de corregir discriminaciones estructurales, las amplifican. En términos del IAA, la alineación con el modelo chino aparece negativamente asociada con los niveles de democracia: los países con mayor cercanía a este polo, como Arabia Saudí, Egipto o Vietnam, muestran tanto altos niveles de absorción tecnológica como bajos o decrecientes indicadores democráticos.

El tercer mecanismo es la concentración tecnopolítica y la dependencia. El ecosistema chino está dominado por corporaciones como Baidu, Alibaba, Tencent y Huawei, todas estrechamente vinculadas al aparato estatal. Esta concentración limita la pluralidad de

actores internos y consolida un control vertical sobre los recursos críticos de la IA. Además, el modelo proyecta dependencia hacia otros países a través de la Ruta de la Seda Digital, que exporta infraestructuras de telecomunicaciones, sistemas de nube y soluciones de vigilancia a países del Sur Global. En la tabla comparativa de modelos de gobernanza, China se clasifica con alta competitividad de mercado y alta autonomía regulatoria, pero con baja apertura de ecosistemas, lo que refleja una estrategia de autosuficiencia hacia dentro y de penetración selectiva hacia fuera. Este patrón explica que varios Estados de África y Asia dependan de infraestructuras y estándares chinos, reproduciendo formas de subordinación tecnológica.

El cuarto mecanismo es la tecnocratización y la erosión del espacio deliberativo. El modelo chino combina control estatal con una orientación securitaria en la que la legitimidad política se apoya en vigilancia y disciplina social más que en deliberación ciudadana. La estabilidad y la seguridad sustituyen a la pluralidad y la rendición de cuentas, el disenso se transforma en anomalía estadística y la participación queda relegada frente al objetivo de preservar el orden. Esta dinámica confirma lo planteado en el marco teórico, pues la autoridad se legitima en términos de rendimiento y seguridad y desplaza la deliberación pública.

5.2.3. Unión Europea: autonomía normativa y vulnerabilidad estructural

El modelo europeo de gobernanza algocrática se distingue por su alta autonomía regulatoria y un énfasis en la protección de derechos, rasgos visibles en la Tabla 2, donde la UE se ubica con puntuaciones altas en autonomía regulatoria y apertura de ecosistemas, pero con competitividad de mercado baja-media. El *AI Act*, el GDPR y otros instrumentos normativos la proyectan como referente global en regulación, lo que el IAA refleja al mostrar una correlación positiva entre mayor alineación con la UE y niveles más altos de democracia. No obstante, esta relación debe leerse con cautela: como señalan los resultados empíricos, las democracias consolidadas son las que más fácilmente adoptan los marcos europeos, lo que limita la posibilidad de interpretar una causalidad simple de la regulación hacia la calidad democrática.

Desde la perspectiva de los mecanismos de erosión de legitimidad, la UE presenta fortalezas y déficits específicos. En primer lugar, atenúa el problema de la opacidad mediante exigencias de transparencia y evaluación de riesgos. El *AI Act* establece procedimientos públicos de clasificación por niveles de riesgo y obliga a documentar procesos de auditoría, lo que reduce en parte la condición de los algoritmos como cajas negras. Sin embargo, la propia complejidad técnica de los sistemas implica que la transparencia regulatoria no garantiza la comprensión ciudadana ni el control deliberativo. La legitimidad termina desplazándose hacia el cumplimiento regulatorio, sin resolver de fondo el déficit de inteligibilidad.

En segundo lugar, la UE busca enfrentar los sesgos y desigualdades mediante cláusulas explícitas contra la discriminación algorítmica, la inclusión de principios de privacidad y la obligación de supervisión independiente. Estos elementos aparecen en la Tabla 1 como parte de la dimensión de protección de derechos. Sin embargo, el cumplimiento de estas

normas es desigual entre Estados miembros y más costoso para pequeñas y medianas empresas, lo que puede reforzar asimetrías económicas dentro del propio bloque. Además, el IAA muestra que algunos países formalmente alineados con la UE mantienen problemas de erosión democrática, lo que revela que la existencia de marcos regulatorios no garantiza per se la protección efectiva de derechos.

El tercer mecanismo es la concentración tecnopolítica y la dependencia. Aunque la UE se posiciona como potencia normativa, su infraestructura de IA depende en gran medida de proveedores estadounidenses y, en menor medida, de tecnologías chinas. La iniciativa GAIA-X busca reducir esta vulnerabilidad, pero hasta ahora no ha logrado generar alternativas competitivas a gran escala. La tabla comparativa de modelos sintetiza esta paradoja: autonomía regulatoria alta con competitividad de mercado limitada. Para el Sur Global, este rasgo se traduce en dependencia regulatoria: muchos países adoptan los estándares europeos para acceder a mercados, sin contar con la capacidad institucional o tecnológica para implementarlos plenamente, lo que los convierte en receptores pasivos de normas externas.

En el modelo europeo, la tecnocratización se refleja en marcos legales complejos y procedimientos técnicos que desplazan la legitimidad hacia el cumplimiento normativo más que hacia la deliberación inclusiva. La burocratización genera tensiones en un contexto tecnológico que evoluciona con mayor rapidez que la regulación y, aunque la UE proyecta mayor legitimidad que Estados Unidos o China, los algoritmos permanecen opacos y la legitimidad se redefine como adecuación a reglas antes que como deliberación ciudadana.

En suma, el modelo europeo, reflejado en la Tabla 2 y en los resultados del IAA, ofrece un marco de protección de derechos y autonomía regulatoria que lo hace más congruente con los valores democráticos que sus contrapartes. Sin embargo, los cuatro mecanismos muestran que no está exento de déficits: la transparencia no elimina la opacidad técnica, la regulación contra sesgos convive con desigualdades económicas, la dependencia tecnológica limita la coherencia del modelo y la tecnocratización reduce la legitimidad a cumplimiento normativo. Para los países del Sur Global, la adopción de estándares europeos puede representar una oportunidad de protección, pero también el riesgo de una nueva forma de subordinación regulatoria.

CONCLUSIONES

El análisis desarrollado confirma que la algocracia no constituye un simple recurso técnico para mejorar la eficiencia de la gestión pública. Representa una erosión de la legitimidad democrática. Al desplazar la deliberación ciudadana y los mecanismos de rendición de cuentas hacia criterios de eficacia y desempeño técnico, la gobernanza algocrática produce una legitimidad de carácter tecnocrático con efectos transversales en los sistemas políticos. Esta crisis es estructural y no accidental: redefine las condiciones de la democracia y su desenlace marcará las posibilidades de preservar o erosionar la legitimidad democrática en el siglo XXI.

El Índice de Alineación Algocrática (IAA) constituye la principal contribución metodológica de este trabajo, al ofrecer una herramienta comparativa para medir la cercanía de los países a distintos modelos de gobernanza de la inteligencia artificial. En el plano empírico, el IAA permite mostrar que ninguno de los modelos analizados resuelve los déficits democráticos de la algocracia y que cada uno plantea tensiones particulares entre innovación, regulación y legitimidad.

El trabajo presenta varias implicaciones de la algocracia en relación con la democracia. Los resultados muestran que la forma en la que los países se alinean con distintos modelos de gobernanza de la inteligencia artificial impacta directamente en la legitimidad democrática. La proximidad al modelo europeo se vincula con marcos normativos más sólidos, aunque acompañados de dependencia tecnológica; el modelo estadounidense privilegia la innovación y la competitividad, pero conlleva riesgos de captura corporativa que reducen la rendición de cuentas; y el modelo chino refuerza la autonomía regulatoria y la capacidad estatal, aunque lo hace mediante mecanismos de control y vigilancia que erosionan derechos y pluralismo. En conjunto, los hallazgos subrayan que la gobernanza algocrática no es únicamente un asunto técnico y debe evaluarse por su efecto en la transparencia, la deliberación y la participación ciudadana.

Existen implicaciones específicas para el Sur Global. Los resultados muestran que los países con menor capacidad tecnológica e institucional enfrentan una doble vulnerabilidad. Por un lado, la adopción de marcos regulatorios externos limita su capacidad de incidir en la definición de normas internacionales. Por otro lado, la dependencia de infraestructuras tecnológicas controladas por actores y corporaciones del Norte Global reproduce jerarquías y subordinación. En este escenario, la alineación con cualquiera de los tres polos principales no garantiza mayor autonomía y tiende a reforzar dinámicas de dependencia estructural. Para estos países, la gobernanza algocrática se convierte en un terreno donde están en juego tanto decisiones técnicas como las condiciones de soberanía y legitimidad democrática.

Este estudio representa un primer esfuerzo comparativo para medir la alineación de distintos países con modelos de gobernanza de la inteligencia artificial y sus vínculos con la calidad democrática. Sus resultados deben interpretarse con cautela, ya que se basan en asociaciones y no permiten establecer relaciones causales. La muestra de 35 países ofrece cobertura amplia, pero no exhaustiva, y depende de indicadores secundarios de organismos internacionales, lo que introduce limitaciones en la validez de las mediciones. El IAA constituye un instrumento exploratorio que requiere validación adicional y refinamiento conceptual.

Futuras investigaciones podrían ampliar la cobertura empírica, incorporar estudios de caso mediante análisis de políticas nacionales y aplicar técnicas estadísticas que controlen factores socioeconómicos y políticos, con el fin de robustecer la explicación de los patrones observados. También sería valioso explorar modelos alternativos de gobernanza algocrática que fortalezcan, en lugar de debilitar, los procesos democráticos, especialmente en el Sur Global, donde los márgenes de autonomía tecnológica y regulatoria son más reducidos.

REFERENCIAS

- Adler-Nissen, R., & Eggeling, K. A. (2024). The discursive struggle for digital sovereignty: Security, economy, rights and the cloud project Gaia-X. *JCMS: Journal of Common Market Studies*, 62(4), 993-1011.
- Ascendix Tech. (2025, 2 de abril). *How many AI companies are there in the world?*. Ascendix Tech. Recuperado de: <https://ascendixtech.com/how-many-ai-companies-are-there/>
- Bashirov, G., Zhang, Y., & Lee, T. (2025). The Digital Silk Road and the Diffusion of Surveillance Technologies. *Journal of International Political Science*, 32(1), 77-95.
- Beaumier, G., & Gjesvik, L. (2025). Digital Governance in a Rubber Band: Structural Constraints in Governing a Global Digital Economy. *Global Studies Quarterly*, 5(2), ksaf043.
- Beckman, L., Hultin Rosenberg, J., & Jebari, K. (2024). Artificial intelligence and democratic legitimacy: The problem of publicity in public authority. *AI & Society*, 39(3), 975-984.
- Biever, C. (2024, 22 de mayo). *China's ChatGPT: why China is building its own AI chatbots*. Nature. <https://doi.org/10.1038/d41586-024-01495->
- Blyth, M. (2013). *Austerity: The History of a Dangerous Idea*. Oxford University Press.
- Bradford, A. (2020). *The Brussels effect: How the European Union rules the world*. Oxford University Press.
- Cai, Y., Ramis Ferrer, B., & Luis Martinez Lastra, J. (2019). Building university-industry co-innovation networks in transnational innovation ecosystems: Towards a transdisciplinary approach of integrating social sciences and artificial intelligence. *Sustainability*, 11(17), 4633.
- Chen, J., & Sun, J. (2021). Understanding the chinese data security law. *International Cybersecurity Law Review*, 2(2), 209-221.
- Couldry, N., & Mejías, U. A. (2019). *The Costs of Connection: How Data is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism*. Stanford University Press.
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Yale University Press.
- Csernatoni, R. (2025, 20 de mayo). *The EU's AI Power Play: Between Deregulation and Innovation*. Carnegie Europe. Recuperado de: <https://carnegieendowment.org/research/2025/05/the-eus-ai-power-play-between-deregulation-and-innovation?lang=en>
- Dafoe, A. (2022). *AI governance: Overview and theoretical lenses*. En J. B. Bullock, Y.C. Chen, J. Himmelreich, V. M. Hudson, A. Korinek, M. M. Young, & B. Zhang (Eds.), *The Oxford Handbook of AI governance* (pp. 21-44). Oxford University Press.
- Danaher, J. (2016). The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation. *Philosophy & Technology*, 29(3), 245-268.
- Danaher, J. (2020). *Freedom in an Age of Algocracy*. Oxford University Press. Easton, D. (1965). *A Framework for Political Analysis*. Prentice-Hall.
- Dommett, K. (2020). Regulating digital campaigning: the need for precision in calls for transparency. *Policy & Internet*, 12(4), 432-449.
- Erman, E., & Furendal, M. (2024). Artificial intelligence and the political legitimacy of global governance. *Political Studies*, 72(2), 421-441.

Eubanks, V. (2018). *Automating Inequality: How High-Tech Tools Profile, Police, and Punish the Poor*. St. Martin's Press.

Feldstein, S. (2021). *The global expansion of AI surveillance*. Carnegie Endowment for International Peace. Recuperado de: <https://carnegieendowment.org/2021/09/17/global-expansion-of-ai-surveillance-pub-85426>

Freedom House. (2023). *Freedom on the Net 2023: The repressive power of artificial intelligence*. Recuperado de: <https://freedomhouse.org/report/freedom-net/2023/repressive-power-artificial-intelligence>

Frischmann, B., & Selinger, E. (2018). *Re-Engineering Humanity*. Cambridge University Press.

Fung, K. C., Aminian, N., Fu, X., & Tung, C. Y. (2018). Digital silk road, Silicon Valley and connectivity. *Journal of Chinese Economic and Business Studies*, 16(3), 313-336.

GroenewegenLau, J., & Hmaidi, A. (2024, abril). *Where China stands in the global race for talent*. Mercator Institute for China Studies (MERICS). Recuperado de: <https://merics.org/en/report/where-china-stands-global-race-talent>

Gur, N., & Dilek, S. (2023). US–China economic rivalry and the reshoring of global supply chains. *The Chinese Journal of International Politics*, 16(1), 61-83.

Han, B.-C. (2022). *Infocracia: La digitalización y la crisis de la democracia*. Herder.

Heeks, R., Ospina, A. V., Foster, C., Gao, P., Han, X., Jepson, N., ... & Zhou, Q. (2024). China's digital expansion in the Global South: Systematic literature review and future research agenda. *The Information Society*, 40(2), 69-95.

Ibrahim, N. M. H. (2024). Artificial intelligence (AI) and Saudi Arabia's governance. *Journal of Developing Societies*, 40(4), 500-530.

[276]

Innerarity, D. (2022). *Una teoría de la democracia compleja: Gobernar en el siglo XXI*. Galaxia Gutenberg.

Irwin-Hunt, A. (2025, 30 de abril). *China's universities outpace US peers amid tech competition*. fDi Intelligence. Recuperado de: <https://www.fdiintelligence.com/content/d0a58f39-0ed0-4b58-8c51-477133b6d9e1>

Kelly, J., Zafar, S. A., Heidemann, L., Zacchi, J. V., Espinoza, D., & Mata, N. (2024). Navigating the EU AI Act: A methodological approach to compliance for safety-critical products. In *2024 IEEE Conference on Artificial Intelligence (CAI)* (pp. 979-984). IEEE.

Kleiner, J. (2025). The social contract theory meets cybersecurity: systematic literature review. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 27(4), 446-465.

Kshetri, N., Palvia, P., & Dai, H. (2011). Chinese institutions and standardization: The case of government support to domestic third generation cellular standard. *Telecommunications Policy*, 35(5), 399-412.

Lee, K.-F. (2018). *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. Houghton Mifflin Harcourt.

Lehdonvirta, V. (2023). *Cloud Empires: How Digital Platforms Are Overtaking the State and How We Can Regain Control*. MIT Press.

Lehdonvirta, V., Wu, B., & Hawkins, Z. (2025). Weaponised interdependence in a bipolar world: how economic forces and security interests shape the global reach of US and Chinese cloud data centres. *Review of International Political Economy*, 1-26.

MacroPolo – Paulson Institute. (2024). *The Global AI Talent Tracker 2.0*. Recuperado de: <https://archivemacropolo.org/interactive/digital-projects/the-global-ai-talent-tracker/>

Miller, C. (2022). *La Guerra de los Chips*. Ariel

- Nemitz, P. (2018). Constitutional democracy and technology in the age of artificial intelligence. *Philosophy & Technology*, 31(4), 503–522. <https://doi.org/10.1007/s13347-018-0339-7>
- O’Neil, C. (2017). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*. Penguin Books.
- Omaar, H. (2024, 26 de agosto). *How Innovative Is China in AI?* ITIF. Recuperado de: <https://itif.org/publications/2024/08/26/how-innovative-is-china-in-ai/>
- Oviedo, J., Rodriguez, M., Trenta, A., Cannas, D., Natale, D., & Piattini, M. (2024). ISO/IEC quality standards for AI engineering. *Computer Science Review*, 54, 100681.
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press.
- Polyakova, A., & Meserole, C. (2019). *Exporting digital authoritarianism: The Russian and Chinese models*. Brookings Institution. Recuperado de: <https://www.brookings.edu/articles/exporting-digital-authoritarianism/>
- Qiang, R. E. N., & Jing, D. U. (2024). Harmonizing innovation and regulation: The EU Artificial Intelligence Act in the international trade context. *Computer Law & Security Review*, 54, 106028.
- Radu, R. (2021). Steering the governance of artificial intelligence: national strategies in perspective. *Policy and society*, 40(2), 178-193.
- Roberts, T., & Oosterom, M. (2024). Conceptualizing digital authoritarianism and its effects on democracy. *Democratization*, 31(2), 265–284.
- Sharma, G. D., Yadav, A., & Chopra, R. (2020). Artificial intelligence and effective governance: A review, critique and research agenda. *Sustainable Futures*, 2, 100004.
- Shrivastava, M., & Jash, A. (2025). China’s semiconductor conundrum: understanding US export controls and their efficacy. *Cogent Social Sciences*, 11(1), 2528450.
- Stix, C. (2021). The ghost of AI governance past, present and future: AI governance in the European Union. *arXiv preprint arXiv:2107.14099*.
- Sureda, M. (2025, 5 de mayo). *Estados Unidos consolida su liderazgo en IA con más de 470.000 millones en inversión privada*. Digital Inside. Recuperado de: <https://digitalinside.es/estados-unidos-consolida-su-liderazgo-en-ia-con-mas-de-470-000-millones-en-inversion-privada/>
- Taeihagh, A. (2021). Governance of artificial intelligence. *Policy and society*, 40(2), 137-157.
- Tallberg, J., Erman, E., Furendal, M., Geith, J., Klamberg, M., & Lundgren, M. (2023). The global governance of artificial intelligence: Next steps for empirical and normative research. *International Studies Review*, 25(3), viad040.
- Tisné, M. (2020). The data delusion: Protecting individual data isn’t enough when the harm is collective. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2020/02/the-data-delusion>
- Volkov, M. (2025). The Root of Algocratic Illegitimacy. *Philosophy & Technology*, 38(2), 1-15.
- Wiener, N. (1948). *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. MIT Press.
- Wulf, A. J., & Seizov, O. (2024). “Please understand we cannot provide further information”: evaluating content and transparency of GDPR-mandated AI disclosures. *AI & Society*, 39(1), 235-256.

Zeng, J., Stevens, T., & Chen, Y. (2021). China's digital rise: How discourse shapes the emergence of a new technological order. *International Affairs*, 97(6), 1603–1620.

Zhang, K. H. (2023). US-China economic links and technological decoupling. *The Chinese Economy*, 56(5), 353-365.

Anexo 1. Variables incluidas en el IAA

Variable (nombre en datos)	Definición breve	Tipo	Escala / Codificación	Fuente principal
País	Nombre del país	Nominal	—	—
Año	Año de referencia	Discreta	4 dígitos	—
ai_readiness_score	Preparación gubernamental para IA	Continua	0–100	Oxford Insights
internet_freedom_score	Libertad digital (Freedom on the Net)	Continua	0–100 (alto = más libertad)	Freedom House
dp_law_type	Tipo de ley de protección de datos	Ordinal	None / Partial / GDPR-aligned	UNCTAD
ai_ethics_guideline	Directrices éticas de IA	Binaria	1=Sí; 0=No	OECD / país
[278]	member_gpai	Miembro de la Global Partnership on AI	Binaria	1=Sí; 0=No
	agreements_EU_digital	Acuerdos/alianzas digitales con la UE	Binaria	1=Sí; 0=No
	votes_UN_privacy	Voto ONU en resoluciones de privacidad	Ordinal	Yes=1; Abstain=0.5; No=0
	surveillance_use	Uso de vigilancia con IA a escala	Binaria	1=Sí; 0=No
				Carnegie / reportes país

Fuente: Elaboración propia.