Las élites tecnológicas: la inserción en marcos normativos y redes corporativas

Julián Cárdenas
Universitat de València
julian.cardenas@uv.es

Zeus Domínguez-Rubio
Universitat de València
zeus.dominguez@uv.es

CÓMO CITAR

Cárdenas, Julián y Domínguez-Rubio, Zeus (2026) Las élites tecnológicas: la inserción en marcos normativos y redes corporativas. En, Serna, Miguel, Eliana T. dos Reis, Igor Gastal Grill, Mariana Gené. *Elites políticas e domínios do poder na América Latina*. Fino Traço Editora, Capítulo 12. ISBN: 978-85-8054-795-5.

RESUMEN

Este estudio analiza la doble inserción de las élites tecnológicas en el contexto del desarrollo de la inteligencia artificial (IA): su inserción institucional en marcos normativos de gobernanza de IA y su inserción relacional en redes corporativas. Mediante un análisis comparado de los modelos regulatorios de Estados Unidos y la Unión Europea, y un análisis de redes de *interlocking directorates* de las 21 mayores empresas tecnológicas, la investigación revela una tensión o divergencia entre instituciones y redes. La inserción institucional está fragmentada entre dos paradigmas regulatorios divergentes: el europeo basado en el riesgo de uso y el estadounidense basado en la capacidad computacional. Sin embargo, la inserción relacional está integrada mediante vínculos transatlánticos que conectan ambos clústeres regionales. Meta, Microsoft, Amazon y Alphabet establecen conexiones estratégicas con empresas tecnológicas europeas como Accenture, Adyen y SAP. Esto facilita la difusión de prácticas y coordinación que trasciende fronteras regulatorias. Esta divergencia entre instituciones fragmentadas y redes integradas cuestiona la efectividad de marcos jurisdiccionales para condicionar élites que operan transnacionalmente, con implicaciones para la gobernanza global de la IA.

1 INTRODUCCIÓN

Las corporaciones tecnológicas han alcanzado una dominancia de mercado y poder estructural que está transformando la economía global. En noviembre de 2025, nueve de las diez empresas más grandes del mundo por capitalización bursátil son compañías tecnológicas (Nvidia, Apple, Microsoft, Alphabet, Amazon, Broadcom, Meta, Taiwan Semiconductor Manufacturing y Tesla), ocho de ellas con sede en Estados Unidos y todas valoradas por encima del billón de dólares. Estos ocho gigantes tecnológicos (*big tech*) estadounidenses representan aproximadamente el 40% del valor total del índice S&P 500, señalando una enorme concentración de poder económico en el capitalismo moderno (Companiesmarketcap, 2025).

Esta concentración trasciende los mercados financieros y se extiende hacia la propia infraestructura de la economía digital y el uso de la IA en el análisis de los mercados. Actualmente, los principales proveedores de servicios en la nube (Amazon Web Services, Microsoft Azure y Google Cloud) controlan aproximadamente el 65% de la infraestructura global de nube, lo que genera dependencias sistémicas en prácticamente todos los sectores económicos (Chekalov, 2025). Con la rápida irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la gestión y toma de decisiones corporativas, diversas instituciones reguladoras advierten sobre la creciente dependencia de un gran número de instituciones financieras respecto a los servicios tecnológicos proporcionados por un reducido número de grandes empresas tecnológicas desarrolladoras de sistemas de IA (Crisanto et al., 2022). A medida que la tecnología se convierte en un pilar fundamental de la economía global, también crece la acumulación de poder en manos de un pequeño grupo de corporaciones tecnológicas.

Diversos autores han conceptualizado este fenómeno mediante marcos analíticos como "capitalismo tecnocientífico" (Birch; Chiappetta; Artyushina, 2020), "capitalismo de vigilancia" (Zuboff, 2019), o "capitalismo de plataformas" (Srnicek, 2019), los cuales subrayan la capacidad de los gigantes tecnológicos para configurar mercados, estructuras de gobernanza y relaciones sociales. Las élites tecnológicas – directivos de las grandes empresas tecnológicas – tienen la capacidad de influir en la dirección del desarrollo tecnológico y, por ende, en la configuración del devenir económico, político y social.

Sin embargo, a pesar de ser agentes protagonistas en las dinámicas socioeconómicas, las élites tecnológicas también están insertas en

entramados institucionales y relacionales que pueden condicionar sus acciones. Tradiciones sociológicas como el neoinstitucionalismo (Powell; DiMaggio, 1991) y la inserción en redes (*network embeddedness*) (Granovetter, 1985) han enfatizado que la comprensión de los agentes económicos pasa por el estudio del conjunto de normas y redes en las que operan. Estas aproximaciones analíticas han sido especialmente usadas para entender las estructuras que condicionan a las élites empresariales (Cárdenas, 2014; Windolf, 2002), ya que permiten capturar cómo las decisiones de los actores corporativos están simultáneamente potenciadas y constreñidas por las instituciones formales (leyes, normas, regulaciones) en las que se insertan, y las redes empresariales que construyen. La presente investigación busca analizar la doble inserción de las élites tecnológicas: su inserción institucional en marcos normativos de gobernanza de la IA y su inserción relacional en redes corporativas.

El análisis de la inserción institucional de las élites tecnológicas en los marcos normativos que regulan la inteligencia artificial (IA) resulta especialmente relevante porque estos marcos constituyen el terreno donde se disputa y negocia el alcance del poder de estas élites. Si las élites tecnológicas poseen la capacidad de influir en la dirección del desarrollo tecnológico y en la configuración de estructuras económicas y sociales, los procesos de regulación de la IA representan momentos críticos donde esta influencia se confronta con demandas de seguridad nacional, rendición de cuentas (*accountability*), protección de derechos y salvaguardas competitivas (Currie et al., 2025). A diferencia de otras regulaciones, la gobernanza de la IA emerge en un contexto donde las corporaciones tecnológicas participan activamente en la definición de estándares, principios y mejores prácticas, ejerciendo una forma de regulación privada que coexiste y a veces compite con marcos jurídicos estatales (Obendiek, 2025; Schmid et al., 2021). Examinar comparativamente estos marcos normativos permite identificar qué modelos regulatorios están emergiendo, qué equilibrios establecen entre innovación y control, y cómo estos equilibrios reflejan, canalizan o limitan el poder de las élites tecnológicas que desarrollan y despliegan sistemas de IA.

Seleccionamos y comparamos los marcos normativos de Estados Unidos y la Unión Europea (UE) ya que representan dos modelos regulatorios divergentes y paradigmáticos en la gobernanza de la IA. Mientras la UE ha adoptado un enfoque precautorio basado en evaluación de riesgos *ex ante*, materializado en la Ley de IA (EU AI Act) que establece obligaciones vinculantes según categorías de

riesgo, EEUU ha privilegiado una aproximación sectorial, fragmentada a nivel estatal y federal, con predominio de marcos voluntarios y autorregulación industrial (Currie et al., 2025). Además, ambas jurisdicciones concentran las sedes centrales de las principales empresas tecnológicas globales: ocho de las nueve mayores empresas tecnológicas tienen sede en EEUU, mientras que la UE alberga grandes tecnológicas como ASML, SAP y Siemens, además de constituir un mercado crítico para todas las corporaciones estadounidenses.

El análisis de la inserción relacional de las élites tecnológicas en redes corporativas se ha realizado tradicionalmente mediante el análisis de *interlocking directorates*, es decir, las relaciones entre empresas generadas por compartir directivos (Smith; Sarabi, 2020). La pertenencia de algunos directivos a varias empresas permite conocer las dos caras de la inserción relacional: con qué otros directivos se vinculan y con qué empresas quedan conectadas. Por ejemplo, el CEO y presidente de Microsoft, Charles W. Scharf, es simultáneamente miembro del consejo de administración de Wells & Fargo Co, una de las mayores empresas bancarias y financieras del mundo. También fue CEO de The Bank of New York Mellon, Visa Inc y directivo de JP Morgan Chase, y Bank One Corp. Mediante la identificación de *interlocking directorates* entre las mayores empresas tecnológicas podemos conocer cómo se organizan las élites tecnológicas, si están conectadas entre ellas, si forman clústeres regionales o bien forman una comunidad transatlántica. Mientras que se ha investigado cómo son las redes de *interlocking directorates* de las mayores empresas del mundo (De Graaff; Valeeva, 2021; Heemskerk; Takes, 2016), hasta la fecha no hay un análisis específico sobre la inserción de las grandes empresas tecnológicas en redes corporativas.

El análisis de la inserción institucional en marcos normativos y el análisis de la inserción relacional en redes corporativas han coexistido y desarrollado en paralelo, pero rara vez se han combinado. Para abordar esta brecha, el objetivo de este estudio es caracterizar la doble inserción de las élites tecnológicas mediante: a) un análisis comparado de su inserción institucional en los modelos de gobernanza de la IA en EEUU y la UE; y b) un análisis de su inserción relacional en redes corporativas mediante un mapeo de la red de *interlocking directorates* generada por las 11 mayores empresas tecnológicas de EEUU y las mayores 10 de UE para identificar si forman clústeres regionales separados o una red corporativa transnacional integrada. Los hallazgos son usados para discutir las consecuencias de esta inserción en las políticas que guían el desarrollo de la IA, el caso

particular de América Latina, y futuras líneas de investigación.

2 ESTADO DE LA CUESTIÓN

Marcos regulatorios de inteligencia artificial: enfoques divergentes entre la Unión Europea y Estados Unidos

La literatura académica reciente ha identificado una divergencia fundamental en las filosofías y arquitecturas regulatorias de la inteligencia artificial (IA) entre la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos (Chun; De Witt; Elkins, 2024; Davtyan, 2024; Kuzior et al., 2024). Esta bifurcación se caracteriza por dos modelos contrastantes que configuran marcos institucionales distintos en los que se insertan las élites tecnológicas: el enfoque europeo, orientado de manera proactiva hacia la protección de derechos fundamentales, y el estadounidense, impulsado por el mercado y articulado de forma descentralizada.

El enfoque europeo, plasmado en la Ley de IA (EU AI Act), constituye un intento deliberado de establecer un estándar global mediante el denominado "Efecto Bruselas" (Chun; De Witt; Elkins, 2024). Este marco legislativo configura un sistema que fija requisitos de conformidad, procedimientos de evaluación y mecanismos de supervisión con vocación de aplicabilidad extraterritorial (Kuzior et al., 2024). Por el contrario, el desarrollo normativo estadounidense se orienta hacia el sostenimiento de la innovación, la competitividad económica y el liderazgo del sector privado (Chun; De Witt; Elkins, 2024; Kuzior et al., 2024). La estrategia federal se despliega mediante instrumentos flexibles, coordinación entre agencias existentes y una intervención pública que busca preservar la dinámica innovadora, particularmente en contextos de rápida transformación tecnológica.

Los estudios comparados han empleado diversos marcos analíticos para deconstruir estas estrategias de gobernanza que configuran la inserción institucional de las élites tecnológicas. En primer lugar, la naturaleza del instrumento regulatorio distingue entre regulación dura (*hard law*) y blanda (*soft law*). La Ley de IA de la UE se clasifica como un marco legislativo integral, horizontal y legalmente vinculante con obligaciones claras para proveedores, desplegadores y otros actores (Davtyan, 2024; Liao et al., 2025). En contraste, el enfoque federal estadounidense se apoya en regulación blanda, articulada a través de Órdenes Ejecutivas (como la E.O. 14110), compromisos voluntarios de la industria y marcos no vinculantes desarrollados por el National Institute

of Standards and Technology (NIST) (Davtyan, 2024). Liao et al. (2025) matizan, sin embargo, que este enfoque federal coexiste con regulación dura emergente en varios estados, por ejemplo, California o Colorado, que introducen exigencias específicas en privacidad, sesgos algorítmicos y transparencia, complejizando el panorama con requisitos no uniformes.

En segundo lugar, el alcance jurisdiccional difiere radicalmente. El marco de la UE, especialmente con la entrada en vigor del AI Act en agosto de 2024, adopta un enfoque horizontal que impone obligaciones aplicables a cualquier sistema de IA desplegado en la UE, independientemente del origen del proveedor (Liao et al., 2025). El enfoque estadounidense, en contraste, se caracteriza por una estrategia sectorial que distribuye responsabilidades regulatorias entre diversas agencias según el dominio de aplicación (salud, finanzas, transporte) y se complementa con iniciativas estatales que generan una regulación fragmentada (Liao et al., 2025).

Este divergente panorama regulatorio se encuentra profundamente influenciado por el poder estructural y la agencia política de las propias corporaciones tecnológicas. La literatura que examina las élites de *big tech* ofrece un contexto para comprender quién participa en la configuración de estas normativas y cómo inciden en su contenido. Khanal et al. (2025) analizan el crecimiento del poder político de las grandes empresas tecnológicas en el proceso de formulación de políticas, especialmente en el contexto de la IA generativa. A partir de estudios de caso cualitativos, los autores sostienen que estas corporaciones actúan como emprendedores políticos (*policy entrepreneurs*), integrándose en redes de expertos, organismos reguladores y procesos legislativos. Este posicionamiento estratégico facilita su participación en el diseño de marcos regulatorios, promoviendo entornos favorables a la innovación de alto impacto, orientados a la escalabilidad global, y acotando restricciones externas cuando estas no agregan valor en términos de seguridad o confianza (Khanal; Zhang; Taeihagh, 2025).

Élites corporativas y poder estructural en el capitalismo contemporáneo

La literatura académica sobre redes corporativas ha evidenciado que la práctica de compartir directivos (*interlocking directorates*) ha sido habitual entre las grandes empresas, y que estas conexiones influyen a las empresas y sus directivos: facilitan la difusión de prácticas corporativas (Davis, 1991), influyen en las fusiones y adquisiciones internacionales (Barros; Cárdenas; Hott, 2022), y la construcción

Diversos estudios han analizado la estructura de estas redes a escala global, identificando patrones de integración transnacional de élites empresariales (De Graaff; Valeeva, 2021; Heemskerk; Takes, 2016). Heemskerk y Takes (2016) documentaron la existencia de una red corporativa global altamente integrada, con un núcleo denso dominado por instituciones financieras y empresas de servicios profesionales que funcionan como conectores entre sectores y regiones. De Graaff y Valeeva (2021) extendieron este análisis identificando patrones específicos de inserción regional, distinguiendo entre un núcleo atlántico densamente conectado y periferias regionales con menor integración.

El sector tecnológico ha recibido atención limitada como objeto de estudio específico en los estudios de redes. Esto constituye una brecha significativa dado el poder estructural sin precedentes que las corporaciones tecnológicas han alcanzado en la economía contemporánea. La pregunta sobre cómo se estructura la inserción relacional de las élites tecnológicas (si forman un clúster cohesionado, si mantienen vínculos transnacionales o si operan en redes segmentadas regionalmente) permanece sin resolverse.

Aunque no existen estudios específicos sobre la posición que ocupan las élites tecnológicas en red corporativas, sí hay trabajos que profundizan en las estrategias relacionales de las empresas tecnológicas. Schwartz-Ziv et al. (2024) examinan cómo firmas como Google, Amazon y Meta han utilizado vehículos de adquisición (SPAC, *Special Purpose Acquisition Companies*), compañías diseñadas para fusionarse o adquirir otras empresas, para tejer vínculos indirectos entre sus directivos y otras corporaciones. El estudio muestra que estas estructuras amplían la superficie de influencia corporativa y diversifican los canales de interacción estratégica, a la vez que se ajustan a los marcos vigentes de competencia mediante arreglos de gobernanza atípicos. Esta forma de conexión corporativa opera junto con alianzas, inversiones minoritarias y acuerdos de colaboración tecnológica que, en conjunto, extienden el alcance de las grandes tecnológicas.

Ampliando esta visión, otros estudios superan el análisis de una sola capa (directivos) y adoptan un enfoque de redes multicapa (*multilayer networks*). Liu et al. (2024) analizan el impacto conjunto de diferentes redes de forma simultánea, superponiendo, por ejemplo, las redes de accionistas (propiedad) con las redes de directivos (dirección) para medir su efecto combinado sobre la innovación tecnológica. La investigación demuestra que la incrustación estructural (*structural embeddedness*) en esta red dual ejerce un impacto positivo y significativo en

la innovación corporativa, lo que sugiere que la influencia de las redes radica en la sinergia entre propiedad y control directivo, más que en la dirección o la propiedad consideradas de forma aislada.

En una línea complementaria, Zhao et al. (2025) examinan el papel de la propiedad común (*common ownership*), entendida como la tenencia de acciones de firmas competidoras por parte de los mismos grandes inversores institucionales, en la digitalización empresarial. Su estudio, basado en análisis de redes y modelos de regresión, revela que las empresas tecnológicas que comparten propietarios institucionales tienden a converger en sus estrategias digitales. Esta forma de *peer-effect* implica que las decisiones corporativas se coordinan de manera indirecta dentro de un contexto de propiedad compartida que genera influencias difusas entre compañías formalmente independientes (Zhao; Cao; Yu, 2025). Aunque el estudio se extiende más allá del núcleo de las grandes tecnológicas, la inclusión de firmas de software, datos y plataformas contribuye a entender cómo los enlaces de propiedad pueden orientar inversiones, prioridades tecnológicas y prácticas de gobernanza de datos.

3 METODOLOGÍA

Esta investigación adopta un diseño mixto y comparado para caracterizar la doble inserción de las élites tecnológicas: su inserción institucional en marcos normativos de gobernanza de IA y su inserción relacional en redes corporativas. El estudio se estructura en dos análisis complementarios que permiten capturar tanto las estructuras institucionales como relacionales en las que operan las grandes tecnológicas.

Análisis comparado de marcos normativos: mapeo de la inserción institucional

El primer componente consiste en un análisis sistemático de los marcos regulatorios de IA en Estados Unidos y la Unión Europea. La selección de estas jurisdicciones responde a tres criterios: a) concentran las sedes de las principales corporaciones tecnológicas globales, b) representan modelos regulatorios paradigmáticos y contrastantes, y c) ejercen influencia regulatoria extraterritorial que configura estándares globales.

Los documentos fueron seleccionados atendiendo a tres criterios fundamentales: su capacidad de condicionar mercados ya sea mediante obligaciones vinculantes o estándares de referencia; su vigencia normativa o aplicación efectiva en el periodo analizado; y su relevancia directa para las dimensiones de comparación establecidas en el marco analítico. La selección de textos normativos incluye instrumentos vinculantes y no vinculantes, así como documentos oficiales de alto alcance jurisdiccional y autoridad institucional. Para la Unión Europea, se analizaron la Ley de IA (AI Act) y documentos de la Oficina de IA (AI Office). Para Estados Unidos, se consideraron la Orden Ejecutiva 14110, el Marco de Gestión de Riesgos de IA del National Institute of Standards and Technology (NIST AI RMF) y el *Blueprint for an AI Bill of Rights*. Adicionalmente, se incorporaron documentos del G7 y UNESCO con alcance multilateral, así como estrategias y guías de América Latina. El periodo de análisis se focalizó en documentos publicados entre 2023 y 2025, asegurando la actualidad y vigencia de los marcos examinados. La lista completa de fuentes empleadas se recoge en el apartado de materiales suplementarios.

La unidad de análisis fue cada marco normativo considerado como un texto completo (ley, guía, estrategia, informe). Se aplicó codificación dirigida (deductiva) utilizando las categorías transversales definidas en la matriz comparativa. Las extracciones textuales y sus interpretaciones se consignaron en una matriz comparativa por región, estructurada según las cuatro dimensiones analíticas descritas a continuación.

> **Enfoque regulatorio.** Esta dimensión describe la lógica subyacente que ordena qué aspectos de la IA son objeto de intervención pública y con qué criterios se activan obligaciones y salvaguardas. Su importancia radica en que orienta todas las decisiones posteriores del sistema regulatorio: fija el umbral de intervención, define qué actores asumen responsabilidades y cómo se reparten los costes de cumplimiento a lo largo de la cadena de valor. En la codificación, se identifica el criterio decisor que, en la práctica, activa las obligaciones principales en cada jurisdicción, sustentándolo con fragmentos textuales del corpus. Este enfoque permite comparar regiones incluso cuando utilizan terminologías distintas, porque captura el esquema de intervención y su funcionamiento efectivo.

Carga de cumplimiento. Esta dimensión sintetiza la intensidad agregada de requisitos para operar sistemas de IA, incluyendo documentación, evaluaciones de conformidad, auditorías, licencias, reportes periódicos y estructuras de gobernanza interna. Es clave porque traduce el texto normativo en costes operativos y barreras reales, afectando la adopción tecnológica, la competitividad sectorial y la escalabilidad transjurisdiccional. En la codificación se valora tanto la frecuencia como la profundidad de las exigencias típicas que enfrenta una empresa representativa en cada región, ofreciendo una medida comparativa de la exigencia regulatoria efectiva.

Principal foco empresarial. Esta dimensión identifica la prioridad corporativa dominante que los marcos, en conjunto, incentivan o demandan. Esta prioridad puede manifestarse como refuerzo de controles internos, demostración de confiabilidad y transparencia, mejora de eficiencia operativa, competencia en segmentos específicos, o cumplimiento documental. Es relevante porque conecta la norma con los comportamientos empresariales más probables (decisiones de inversión, rediseño de procesos, creación de funciones organizacionales nuevas) y permite evaluar la coherencia entre objetivos de política pública y respuestas del sector privado. En la codificación, esta prioridad se infiere de mandatos explícitos, guías de implementación, prioridades de supervisión y señales de política, dejando evidencia de por qué prevalece sobre alternativas posibles.

Estrategia empresarial dominante. Esta dimensión describe el patrón de adopción tecnológica y el modelo de negocio que tiende a emerger como más viable bajo cada entorno regulatorio: dónde conviene especializarse, cómo organizar la oferta de servicios de IA, con quién establecer alianzas estratégicas y qué capacidades internas se vuelven críticas. Es la categoría que cierra el bucle entre regulación y resultados de mercado, porque explica diferencias regionales en posicionamiento competitivo, patrones de alianzas y trayectorias tecnológicas. En la codificación, se triangula la lectura normativa con señales observables del mercado (comunicaciones corporativas públicas y casos de implementación documentados) para anclar la inferencia a evidencia empírica.

Análisis de redes corporativas: mapeo de la inserción relacional

Se empleó el análisis de redes para identificar el nivel de cohesión de los nodos, las posiciones estructurales y patrones relacionales (Rodríguez, 2005). Se partió de la selección de las mayores empresas tecnológicas según capitalización bursátil en octubre de 2025, concretamente de 21 compañías tecnológicas, distribuidas entre Estados Unidos (11 empresas) y la Unión Europea (10 empresas). Las empresas estadounidenses incluyen: Alphabet, Amazon, Apple, Broadcom, Meta, Microsoft, Netflix, Nvidia, Tesla, Oracle y Palantir. Las empresas europeas son: Accenture, Adyen, ASML, Dassault Systèmes, Deutsche Telekom, Infineon, Prosus, SAP, Schneider Electric y Siemens.

La red analizada es la proyección unimodal empresa-empresa de un grafo bipartito (personas-empresas). Este tipo de representación es una práctica estándar en el análisis de *interlocking directorates* (Juste de Ancos, 2023). Para cada par de firmas (i, j), se registró una arista $e_{ij} = 1$ cuando existía al menos un consejero en común, ya fuera vigente o histórico (conexión anterior verificada), y $e_{ij} = 0$ en caso contrario. No se aplicó ponderación por número de consejeros compartidos ni por temporalidad, ambos tipos de vínculos se trataron de forma equivalente. El grafo resultante es no dirigido, simple y binario.

El proceso de construcción de la red comenzó con la adquisición de la información sobre la composición de los consejos de administración de las empresas del núcleo, identificando la pertenencia simultánea de directivos a diversas empresas. Se registraron las otras empresas a las que pertenecen los directivos de las empresas tecnológicas en el presente y el pasado. El presente estudio incluye las pertenencias pasadas a consejos de administración para capturar las inserciones que también pueden estar aún condicionando. Para garantizar la integridad del grafo, se llevó a cabo una estandarización onomástica que incluyó la armonización de codificación Unicode, el tratamiento uniforme de mayúsculas y minúsculas, y la unificación de sufijos corporativos (por ejemplo, Inc., PLC, SE, AG). Sobre esa base se ejecutó una deduplicación exhaustiva y la resolución de casos de homonimia, con el objeto de eliminar nodos y aristas espurias antes de construir la red definitiva.

El análisis se implementó en Python 3. Se emplearon las bibliotecas pandas (manipulación de datos), numpy (operaciones numéricas), networkx

(construcción y análisis de grafos) y matplotlib (visualización). Se construyó un grafo no dirigido (Graph) en el que cada enlace representa al menos un directivo compartido. Sobre el grafo resultante se estimaron las métricas de cohesión global y centralidad. El análisis se realizó en dos niveles complementarios. Primero, a nivel de nodo individual, se calcularon cuatro métricas de centralidad: centralidad de grado (*degree centrality*), que mide la conectividad local o popularidad de un nodo según su número de conexiones directas; centralidad de intermediación (*betweenness centrality*), que captura la capacidad de un nodo para actuar como intermediario en caminos cortos entre otros nodos; centralidad de cercanía (*closeness centrality*), que indica la accesibilidad media de un nodo respecto al resto de la red; y centralidad de vector propio (*eigenvector centrality*), que refleja el prestigio estructural derivado de estar conectado con nodos a su vez centrales.

Segundo, se analiza específicamente si las empresas estadounidenses y europeas forman clústeres separados regionalmente o si existen vínculos transatlánticos significativos que integran ambas regiones. Para los vínculos transatlánticos identificados, se caracteriza su naturaleza funcional: si conectan con superconectores (*hubs* con muchas conexiones) que facilitan difusión amplia de información, o con *brokers* de clúster (puentes hacia grupos especializados) que proveen acceso a redes específicas.

Inserción institucional: marcos normativos en la gobernanza de la IA

El análisis comparado revela que las élites tecnológicas enfrentan dos modelos divergentes de inserción institucional que configuran de manera radicalmente distinta sus márgenes de maniobra, obligaciones y estrategias de cumplimiento. Esta sección presenta los hallazgos del análisis de contenido de textos normativos vinculantes y no vinculantes, comenzando por los marcos globales que establecen principios generales, para luego caracterizar las especificidades de cada jurisdicción según las dimensiones analíticas definidas en la metodología: enfoque regulatorio, carga de cumplimiento, principal foco empresarial y estrategia empresarial dominante.

Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la IA

La Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial, adoptada por la UNESCO en noviembre de 2021, constituye el primer instrumento normativo de alcance mundial en esta materia. Aunque carece de fuerza vinculante, su legitimidad deriva del consenso multilateral alcanzado por 193 Estados Miembros tras un proceso de dos años que incluyó un Grupo de Expertos Ad Hoc y consultas abiertas. El documento establece principios operativos que orientan tanto a Estados como al sector privado: proporcionalidad e inocuidad, transparencia y explicabilidad, responsabilidad y rendición de cuentas (*accountability*), y sostenibilidad ambiental. El Área de Acción Normativa 5 insta explícitamente a que "todos los actores de la IA", incluidas las empresas, participen en la gobernanza tecnológica y respeten los derechos humanos. Para las corporaciones, esto se traduce en expectativas de implementar Evaluaciones del Impacto Ético, garantizar supervisión humana y establecer cadenas de responsabilidad inequívocas (UNESCO, 2022).

Proceso de IA de Hiroshima (G7)

En respuesta a la irrupción de los modelos de IA generativa, el G7 impulsó en 2023 el Proceso de IA de Hiroshima, que derivó en Principios Rectores y un Código de Conducta Internacional para organizaciones que desarrollan sistemas avanzados de IA. Este código, de adopción voluntaria, se basa en un enfoque de gestión del riesgo y exige a las empresas la identificación y mitigación de riesgos sistémicos,

pruebas exhaustivas (incluidos *red teaming* o simulaciones de ciberataques), publicación de informes de transparencia sobre cada versión de modelo, y trazabilidad de contenidos generados mediante mecanismos como marcas de agua digitales. El código se concibe como marco dinámico que anticipa esquemas regulatorios futuros (Group of Seven, 2023).

Marcos de la OCDE y el Consejo de Europa

La OCDE, en su informe "IA, Gobernanza de Datos y Privacidad" (2024), enfatiza la intersección entre IA y privacidad en contextos transfronterizos, promoviendo Tecnologías de Mejora de la Privacidad (PET) y herramientas de trazabilidad como "tarjetas de modelo". Por su parte, la Convención Marco sobre IA, Derechos Humanos, Democracia y Estado de Derecho del Consejo de Europa constituye el primer tratado internacional vinculante en la materia. Este instrumento impone obligaciones legales a Estados firmantes que deberán incorporarse a legislaciones nacionales, afectando directamente a empresas mediante requisitos de evaluación de riesgos, transparencia, derecho de recurso y supervisión humana significativa (Council of Europe, 2024; OECD, 2024).

Marco normativo de gobernanza de IA en la Unión Europea

La Ley de IA de la Unión Europea (EU AI Act), que entró en vigor en agosto de 2024, establece el marco institucional más integral y vinculante para la gobernanza de sistemas de IA a nivel global. Este marco configura la inserción institucional de las élites tecnológicas mediante un sistema de clasificación de riesgos que determina obligaciones diferenciadas según el nivel de amenaza potencial que representa cada sistema.

La arquitectura institucional distingue cuatro categorías de riesgo. Los sistemas de riesgo inaceptable están prohibidos directamente: incluyen prácticas de manipulación subliminal, explotación de vulnerabilidades de grupos específicos, sistemas de puntuación social por autoridades públicas, y aplicaciones de identificación biométrica en tiempo real en espacios públicos (salvo excepciones limitadas para aplicación de la ley). Los sistemas de alto riesgo —definidos según su aplicación en ámbitos críticos como infraestructura, educación, empleo, servicios públicos, aplicación de la ley y gestión de fronteras— están sujetos a obligaciones estrictas antes de su despliegue: evaluación de conformidad, sistemas de gestión de riesgos, gobernanza de datos de entrenamiento, documentación

técnica exhaustiva, transparencia hacia usuarios, supervisión humana significativa, y robustez y ciberseguridad. Los sistemas de propósito general (GPAI), particularmente aquellos con riesgo sistémico (definidos por capacidad de cómputo superior a 10^{25} FLOPS), enfrentan obligaciones adicionales que incluyen evaluación de riesgos sistémicos, pruebas adversarias, monitoreo de incidentes graves, y garantías de ciberseguridad. Finalmente, los sistemas de riesgo mínimo o limitado están sujetos únicamente a obligaciones de transparencia básica, informando a los usuarios cuando interactúan con IA.

Esta estructura institucional condiciona directamente las estrategias de las élites tecnológicas insertas en el mercado europeo. Las empresas que desarrollan o despliegan sistemas de alto riesgo o GPAI con riesgo sistémico deben establecer sistemas de cumplimiento antes del lanzamiento, lo que potencialmente retrasa la introducción de productos y aumenta costos de entrada. Sin embargo, este marco también potencia ciertas capacidades: las empresas que logran certificación de conformidad obtienen acceso privilegiado al mercado europeo con barreras elevadas para competidores que no pueden absorber costos de cumplimiento.

El *enforcement* de este marco institucional se distribuye entre múltiples niveles. Cada Estado miembro designa autoridades nacionales competentes (*market surveillance authorities*) responsables de supervisar el cumplimiento. A nivel supranacional, la Comisión Europea supervisa sistemas de GPAI con riesgo sistémico, mientras que la Oficina Europea de IA (AI Office) coordina implementación y proporciona orientación técnica. El European Artificial Intelligence Board facilita coordinación entre Estados miembros. Las sanciones por incumplimiento son sustanciales: multas de hasta 35 millones de euros o 7% de la facturación global anual (el mayor), según la categoría de infracción. Esta arquitectura de supervisión multinivel configura una inserción institucional compleja donde las élites tecnológicas deben navegar requisitos tanto nacionales como supranacionales.

La aplicabilidad extraterritorial del AI Act extiende su alcance más allá de las fronteras de la UE. El marco se aplica a cualquier proveedor que coloque sistemas de IA en el mercado europeo, independientemente de su ubicación geográfica, y a cualquier desplegador ubicado en la UE. Esta disposición configura una forma de inserción institucional transnacional: corporaciones tecnológicas estadounidenses que operan en Europa quedan sometidas a obligaciones europeas incluso cuando sus sedes y operaciones principales residen fuera de la jurisdicción de la UE.

Esta dinámica genera lo que Bradford (2020) denominó "Efecto Bruselas": la capacidad de la UE para exportar sus estándares regulatorios globalmente mediante el acceso a su mercado.

Marco normativo de gobernanza de IA en Estados Unidos

El enfoque estadounidense se caracteriza por una arquitectura pragmática y multinivel que evita una ley federal prescriptiva en favor de un ecosistema integrado de principios éticos, estándares técnicos voluntarios y acción ejecutiva. Este modelo se articula en torno a tres pilares fundamentales.

Blueprint for an AI Bill of Rights, publicado en octubre de 2022 por la Oficina de Política de Ciencia y Tecnología de la Casa Blanca, establece el marco de valores que debe guiar el desarrollo de sistemas automatizados. Aunque no vinculante, define cinco principios clave: a) sistemas seguros y eficaces, con debida diligencia en pruebas y gestión de riesgos; b) protección contra discriminación algorítmica, exigiendo auditorías de sesgo y equidad; c) privacidad de datos, promoviendo minimización de datos; d) notificación y explicación, garantizando transparencia; y e) alternativas humanas y derecho de recurso (The White House, 2022).

El Marco de Gestión de Riesgos de IA del NIST (AI RMF 1.0), publicado en enero de 2023, constituye el estándar técnico operativo fundamental para la gestión de riesgos de IA en el país. Su origen bipartidista (mandatado por el Congreso en 2021) y naturaleza voluntaria le confieren amplia aceptación. El marco se estructura en cuatro funciones interconectadas: Gobernar (GOVERN), que exige que la gestión de riesgos sea prioridad estratégica desde la alta dirección; Mapear (MAP), para contextualizar cada sistema e identificar potenciales impactos; Medir (MEASURE), empleando herramientas cuantitativas y cualitativas para evaluar riesgos; y Gestionar (MANAGE), priorizando riesgos y desarrollando planes de respuesta. El marco enfatiza la transparencia, explicabilidad y documentación de riesgos residuales (National Institute of Standards and Technology, 2023).

La Orden Ejecutiva 14110, firmada en octubre de 2023, constituye la acción más directiva del gobierno federal. Obliga a desarrolladores de los modelos más potentes a compartir resultados de pruebas de seguridad con el gobierno antes de su lanzamiento público, y ordena la creación del U.S. AI Safety Institute (USAISI) en el NIST para desarrollar estándares técnicos y herramientas de evaluación. A diferencia del enfoque europeo basado en el uso, Estados Unidos regula según la capacidad computacional del modelo (The White House, 2023).

El modelo estadounidense prioriza la innovación y la competitividad mediante flexibilidad regulatoria y autorregulación guiada. La carga de cumplimiento es significativamente menor que en la UE, concentrándose en los desarrolladores de modelos fundacionales más potentes, mientras que el resto del ecosistema opera bajo marcos voluntarios. Esta arquitectura genera mayor incertidumbre jurídica pero facilita la experimentación y el desarrollo tecnológico acelerado.

Análisis comparado: Unión Europea y Estados Unidos

La Tabla 1 sintetiza los hallazgos del análisis de contenido según las cuatro dimensiones analíticas definidas en la metodología: enfoque regulatorio, carga de cumplimiento, principal foco empresarial y estrategia empresarial dominante.
El análisis comparado revela dos paradigmas regulatorios distintivos que responden a concepciones diferentes del equilibrio entre innovación tecnológica, protección de derechos y seguridad. El paradigma europeo es regulación basada en el uso. La Unión Europea establece un modelo horizontal y prescriptivo que regula según el contexto de aplicación de los sistemas de IA, independientemente de su capacidad técnica subyacente. Este enfoque genera la mayor carga de cumplimiento entre las jurisdicciones analizadas, concentrándose en sectores considerados de alto riesgo (salud, justicia, infraestructura crítica, empleo). La pregunta estructurante que orienta la intervención regulatoria es: ¿para qué se usa esta IA? El paradigma prioriza la protección de derechos fundamentales y la construcción de confianza social mediante requisitos *ex ante*, supervisión centralizada a través de la AI Office, y evaluaciones de conformidad previas a la entrada al mercado. Este modelo ofrece certeza jurídica y acceso homogéneo al mercado único europeo, pero impone costos de cumplimiento significativos que pueden constituir barreras de entrada para empresas de menor tamaño (European Commission, 2024).

El paradigma estadounidense es regulación basada en la capacidad. Estados Unidos focaliza la intervención regulatoria en desarrolladores de modelos fundacionales que superan umbrales computacionales específicos (>10^{26} FLOPS en el caso de la Orden Ejecutiva 14110), dejando mayor margen de autorregulación para el resto del entorno. La pregunta estructurante es: ¿qué tan potente es esta IA? Este modelo prioriza la seguridad nacional, innovación competitiva y el liderazgo tecnológico global. La carga de cumplimiento se concentra en un número reducido de actores (desarrolladores de modelos más avanzados), mientras que la

mayoría de empresas operan bajo marcos voluntarios como el NIST AI RMF y principios éticos no vinculantes del Blueprint. Este enfoque genera mayor flexibilidad e incentiva la experimentación, pero también produce fragmentación normativa entre niveles federal y estatal, e incertidumbre jurídica en áreas no explícitamente cubiertas (National Institute of Standards and Technology, 2023; The White House, 2023).

Ambos paradigmas reflejan estrategias diferenciadas de gobernanza tecnológica que responden a distintas concepciones del rol del Estado, las prioridades de política pública y las tradiciones regulatorias. Mientras el modelo europeo privilegia la intervención proactiva y la armonización normativa como mecanismos de protección y construcción de confianza, el modelo estadounidense apuesta por la flexibilidad, la autorregulación guiada y la competencia tecnológica como motores de innovación. Estas diferencias condicionan tanto las estrategias corporativas como las dinámicas competitivas en el desarrollo y despliegue de sistemas de IA.

La participación de élites tecnológicas en la construcción de marcos normativos también difiere. En la UE, el proceso legislativo del AI Act incluyó consultas públicas extensas donde corporaciones tecnológicas presentaron posiciones mediante comentarios directos y *lobbying* en Bruselas, pero la arquitectura final refleja predominio de prioridades regulatorias sobre preferencias industriales (prohibiciones de aplicaciones, obligaciones estrictas para alto riesgo). En EEUU, la ausencia de legislación federal integral significa que estándares de *soft law* (NIST AI RMF) se desarrollaron mediante procesos multi-*stakeholder* con participación prominente de la industria, generando marcos más alineados con preferencias corporativas pero con menor poder vinculante. Esta dinámica sugiere que la inserción institucional en el contexto estadounidense otorga mayor capacidad de las élites tecnológicas para dar forma a los marcos que las gobiernan.

Tabla 1. Análisis comparado de marcos normativos de gobernanza de IA: Unión Europea *vs* Estados Unidos.

DIMENSIÓN	UNIÓN EUROPEA	ESTADOS UNIDOS
Enfoque regulatorio	Basado en riesgo del uso. Clasifica sistemas según contexto de aplicación en cuatro niveles (inaceptable, alto, limitado, mínimo). Regulación horizontal que pregunta: ¿para qué se usa esta IA?	Basado en capacidad computacional. Focaliza obligaciones en desarrolladores de modelos fundacionales que superan umbrales técnicos. Enfoque sectorial que pregunta: ¿qué tan potente es esta IA?
Carga de cumplimiento	Alta. Sistemas de alto riesgo requieren: documentación técnica exhaustiva, evaluaciones de conformidad, auditorías continuas, gobernanza de datos rigurosa, supervisión humana efectiva, notificación de incidentes a la AI Office. Modelos de propósito general con riesgo sistémico: evaluaciones de seguridad adicionales, pruebas adversariales, medidas avanzadas de ciberseguridad.	Media-baja. Solo modelos fundacionales más potentes ($>10^{26}$ FLOPS) deben compartir resultados de pruebas de seguridad con el gobierno. Resto del ecosistema opera bajo marcos voluntarios (NIST AI RMF) y principios éticos (Blueprint). Mayor dependencia de autorregulación y estándares técnicos no vinculantes.
Principal foco empresarial	Demostración de conformidad y gestión documental. Prioridad en establecer sistemas robustos de gobernanza interna, trazabilidad completa del ciclo de vida de sistemas, y preparación para auditorías de conformidad. Énfasis en protección de derechos fundamentales y transparencia *ex ante*.	Innovación competitiva y gestión voluntaria de riesgos. Prioridad en desarrollo tecnológico acelerado, mantener ventaja competitiva global, y adopción flexible de estándares técnicos. Énfasis en seguridad nacional y liderazgo en IA avanzada.
Estrategia empresarial dominante	Especialización en sistemas certificables y mercados regulados. Inversión significativa en equipos de *compliance*, asesoría legal y auditoría técnica. Tendencia hacia consolidación de proveedores con capacidad de absorber costos regulatorios. Formación de alianzas para compartir mejores prácticas de cumplimiento.	Experimentación rápida y escalabilidad global. Énfasis en I+D intensivo, desarrollo iterativo de modelos fundacionales, y captura de mercados emergentes. Colaboración voluntaria con gobierno en áreas de seguridad nacional. Mayor fragmentación entre grandes corporaciones (sujetas a escrutinio) y *startups* (mayor libertad operativa).

Fuente: elaboración propia.

Inserción relacional: redes corporativas de las élites tecnológicas

La red generada por los *interlocking directorates* de las mayores empresas tecnológicas de Estados Unidos y Europa (11 estadounidenses, 10 europeas) exhibe fuerte segmentación regional: una comunidad estadounidense y una comunidad europea. Sin embargo, a pesar de esta segmentación predominante, existen 7 vínculos directos transatlánticos que conectan ambos clústeres. Los 7 vínculos directos que conectan empresas estadounidenses con empresas europeas representan la intersección entre la inserción institucional fragmentada y la inserción relacional integrada. El análisis de *interlocking directorates* revela que, a pesar de la fragmentación regulatoria entre jurisdicciones, las élites tecnológicas están integradas en una red corporativa transnacional que trasciende fronteras institucionales (Figura 1).

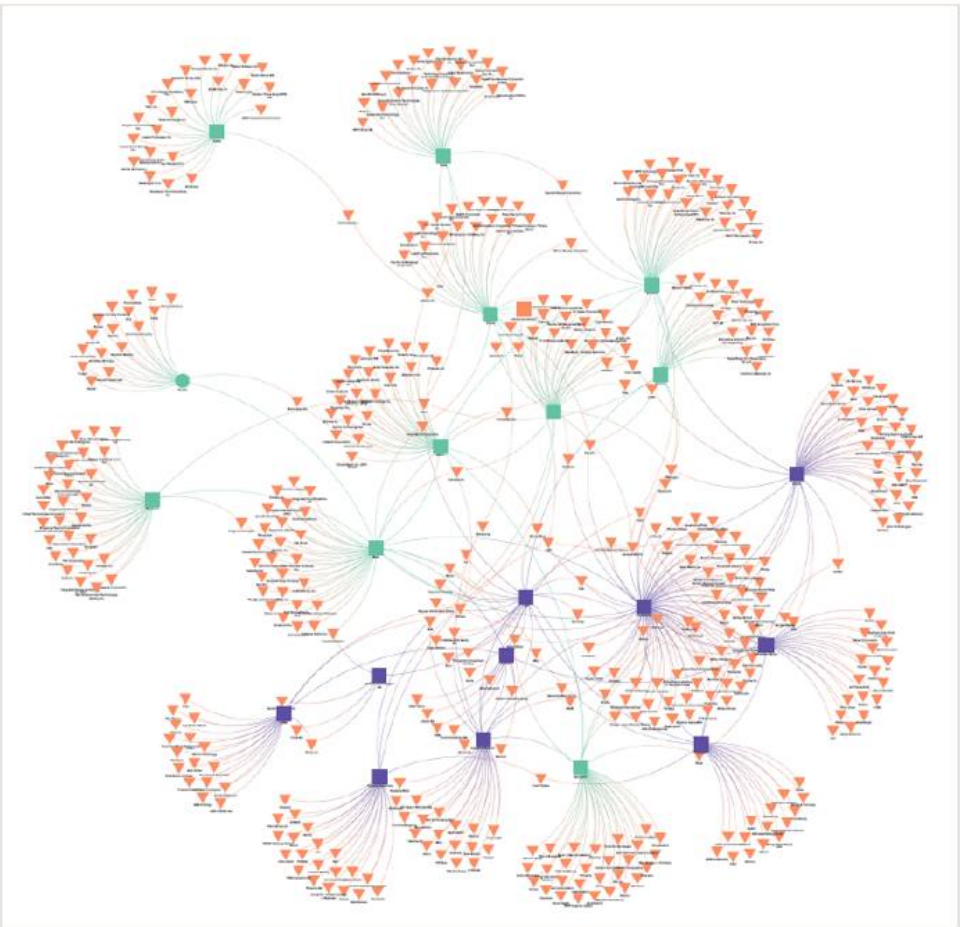
Conectividad directa

Se identificaron 7 vínculos transatlánticos directos entre empresas del núcleo estadounidense y europeo. Meta mantiene 3 conexiones con Accenture, SAP y Siemens. Microsoft mantiene 2 conexiones con Deutsche Telekom y SAP. Alphabet y Amazon mantienen 1 vínculo cada uno, con Adyen y SAP respectivamente. Esto significa que 4 de las 11 empresas estadounidenses participan en vínculos transatlánticos directos (Meta, Microsoft, Amazon y Alphabet), y 5 de las 10 empresas europeas tienen vínculos transatlánticos (SAP, Accenture, Adyen, Deutsche Telekom y Siemens). SAP concentra 4 de los 7 vínculos transatlánticos, posicionándose como el principal nodo conector europeo. Meta y Microsoft acumulan 5 de los 7 vínculos desde el lado estadounidense. Esta concentración sugiere que la integración transatlántica está liderada por un subconjunto específico de empresas.

El análisis de las métricas de centralidad revela que la formación de vínculos transatlánticos responde a posiciones estructurales diferenciadas que confieren ventajas estratégicas específicas. Los dos nodos con mayor número de conexiones en la red completa son europeos: Accenture (grado 70) y Adyen (grado 41). En comparación, las empresas estadounidenses más conectadas son Meta (38), Microsoft (36) y Alphabet (33). Estos superconectores o *big linkers* son nodos con un número alto de conexiones que les permite actuar como difusores de información e influencia hacia múltiples sectores industriales simultáneamente. El vínculo Meta ↔ Accenture conecta la empresa estadounidense de mayor centralidad con

el super-conector global. Las métricas completas de Accenture (grado 70, intermediación 0,280, vector propio 0,618) confirman que es el nodo más popular, el intermediario más influyente y el de mayor prestigio estructural de la red. Meta no solo se conecta a un par tecnológico, sino que mediante su vínculo con Accenture accede a un superconector con alcance inigualable hacia otras grandes empresas financieras y industriales. Análogamente, Alphabet ↔ Adyen conecta a Alphabet con el segundo superconector. Adyen, con 41 conexiones, constituye un *hub* (nodo altamente conectado que concentra flujos) crítico en el ecosistema financiero y de pagos europeo, permitiendo a Alphabet acceder a una red amplia de empresas vinculadas a la infraestructura transaccional digital.

Figura 1. Red corporativa de las mayores empresas tecnológicas de EEUU y Europa.



Fuente: elaboración propia. Nodos cuadrados: empresas tecnológicas. Nodos triangulares: empresas conectadas por compartir directivos. Enlaces: *interlocking directorates*. Red no dirigida y enlaces binarios. Nodos verdes: empresas tecnológicas con sede en EEUU. Nodos azules: empresas tecnológicas con sede en Europa.

SAP presenta un patrón diferente. Con grado 23, no es un superconector

como Accenture o Adyen. Sin embargo, tres empresas estadounidenses establecen vínculos con SAP. Se lo considera un *broker* de clúster, un nodo que, aunque no tiene conexiones masivas, ocupa una posición estratégica como puente entre un grupo denso y específico de empresas relacionadas. SAP conecta directamente con Infineon, Siemens y Deutsche Telekom, pilares de la industria alemana en semiconductores, ingeniería y telecomunicaciones. Sus métricas de intermediación y vector propio, elevadas en proporción a su grado, confirman que funciona como punto de entrada eficiente al núcleo industrial-tecnológico europeo. Amazon, Meta y Microsoft no buscan en SAP difusión masiva, sino acceso a este clúster específico.

Esta distinción funcional explica la estrategia dual observada: empresas estadounidenses establecen vínculos con superconectores (Accenture, Adyen) para lograr difusión amplia, y simultáneamente con *brokers* de clúster (SAP) para obtener acceso específico a centros industriales concentrados. Meta y Microsoft implementan ambas estrategias.

Conectividad indirecta: la red oculta

Los 7 vínculos directos representan solo la capa visible. La red completa opera mediante caminos indirectos que conectan empresas a través del ecosistema ampliado. Dentro del clúster estadounidense, 8 vínculos directos se complementan con 47 caminos indirectos. Empresas sin directivos compartidos directos (como Alphabet y Meta) están conectadas mediante intermediarios: Netflix funciona como el intermediario de menor distancia entre ambas. En el clúster europeo, 8 conexiones directas se complementan con 37 caminos indirectos. SAP y Siemens emergen como articuladores: SAP conecta con Deutsche Telekom, Infineon y Prosus; Siemens con ASML, Deutsche Telekom y Schneider Electric.

Algunos caminos que conectan empresas dentro de un mismo clúster regional están mediados por actores del otro clúster. Por ejemplo, la conexión entre Accenture e Infineon (ambas europeas) opera mediante Accenture → Meta → SAP → Infineon, incorporando a Meta (estadounidense) como intermediario. Esto evidencia que la cohesión intra-regional no es autónoma: la estructura de gobernanza europea está entrelazada con la estadounidense en niveles más profundos que los vínculos directos observables.

La baja densidad de enlaces directos contrasta con el modelo de círculo central (*inner circle*) densamente cohesionado de la literatura clásica sobre élites.

Este concepto, desarrollado por Useem (1984), describe un grupo reducido de directivos que, al participar en múltiples consejos simultáneamente, forman un foro unificado de coordinación directa y frecuente. La red observada diverge de este modelo: se caracteriza por baja densidad directa combinada con alta conectividad indirecta. Esto sugiere que la coordinación opera mediante mecanismos distribuidos de *brokerage* (intermediación) que permiten simultanear autonomía operativa con acceso estratégico a información específica.

5 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Doble inserción de las élites tecnológicas: tensiones entre fragmentación institucional e integración relacional

Los hallazgos revelan una tensión en el campo en el que operan las élites tecnológicas: mientras su inserción institucional está fragmentada entre jurisdicciones con marcos regulatorios divergentes, su inserción relacional está integrada mediante redes corporativas que trascienden fronteras nacionales. Esta asimetría entre instituciones fragmentadas y redes integradas tiene implicaciones que cuestionan supuestos convencionales sobre la correspondencia entre jurisdicciones regulatorias y configuraciones de élites.

El neoinstitucionalismo sociológico postula que las organizaciones inmersas en campos institucionales similares tenderán hacia isomorfismo mediante mecanismos coercitivos (presiones regulatorias), miméticos (imitación de prácticas exitosas) y normativos (difusión de estándares profesionales) (Powell; DiMaggio, 1991). Los resultados sobre inserción institucional confirman que las élites tecnológicas enfrentan presiones regulatorias radicalmente distintas según jurisdicción: el AI Act europeo impone obligaciones vinculantes *ex ante* con sanciones sustanciales, mientras que el marco estadounidense privilegia *soft law* y autorregulación. Esta divergencia institucional debería, según la teoría, generar prácticas corporativas diferenciadas por región.

Sin embargo, los hallazgos sobre inserción relacional complican este pronóstico. La existencia de vínculos transatlánticos, particularmente la posición de Meta y Microsoft como puentes entre clústeres regionales, y la conectividad indirecta que entrelaza ambos clústeres, generan canales para la difusión de prácticas, estándares técnicos, interpretaciones regulatorias y estrategias de cumplimiento que pueden homogeneizar conductas corporativas más allá de las

diferencias formales entre marcos normativos. La teoría de inserción en redes sugiere que estos vínculos relacionales facilitan transferencia de información tácita y coordinación que opera en paralelo, y a veces en tensión, con las instituciones formales (Granovetter, 1985).

Esta doble inserción plantea interrogantes sobre la efectividad de marcos regulatorios jurisdiccionales para condicionar comportamientos de élites que operan en redes transnacionales. Si las élites tecnológicas están conectadas mediante *interlocking directorates* que facilitan difusión de prácticas entre jurisdicciones, las diferencias regulatorias podrían ser parcialmente neutralizadas mediante la adopción de estándares comunes que satisfacen el marco más estricto (en este caso, el europeo) y se aplican también en jurisdicciones más permisivas. Este mecanismo, conocido como arbitraje regulatorio inverso (*regulatory arbitrage reversal*) (Henderson; Tung, 2013), implicaría que la inserción institucional en el marco europeo condiciona indirectamente las prácticas en EEUU mediante vínculos relacionales transatlánticos.

Alternativamente, la inserción relacional podría facilitar estrategias de fragmentación deliberada, donde corporaciones desarrollan prácticas diferenciadas por jurisdicción, cumpliendo obligaciones europeas en Europa mientras mantienen prácticas más permisivas en EEUU. Los vínculos transatlánticos permitirían coordinar estas estrategias duales sin incurrir en costos de cumplimiento innecesarios. La posición estructural de Meta y Microsoft como puentes transatlánticos les otorgaría capacidad privilegiada para orquestar esta fragmentación estratégica, aprovechando la inserción institucional divergente mientras mantienen integración relacional.

Consecuencias de la doble inserción para la gobernanza de la IA

La caracterización de la doble inserción de las élites tecnológicas tiene implicaciones directas para la gobernanza de la IA (políticas, prácticas y procesos que guían el desarrollo de la IA). Primero, la fragmentación institucional entre marcos regulatorios divergentes genera espacios de arbitraje regulatorio que las élites tecnológicas, especialmente aquellas con inserción relacional transatlántica sofisticada, pueden explotar estratégicamente. Meta y Microsoft, con vínculos múltiples que integran ambos clústeres regionales, están posicionadas para navegar esta fragmentación de manera más efectiva que competidores

con inserción relacional limitada (Apple, Nvidia). Esta ventaja estructural sugiere que la fragmentación regulatoria no afecta uniformemente a todas las élites tecnológicas, sino que beneficia desproporcionadamente a aquellas con redes relacionales transnacionales densas.

Segundo, la participación de élites tecnológicas en procesos de construcción institucional mediante *lobbying*, definición de estándares técnicos y autorregulación, es asimétrica entre jurisdicciones. Los resultados sobre inserción institucional revelan que, en EEUU, donde predomina *soft law* y autorregulación, las élites tecnológicas han ejercido mayor influencia en dar forma a marcos normativos que en la UE, donde el AI Act refleja prioridades regulatorias más que preferencias industriales. Sin embargo, esta asimetría podría ser mitigada mediante inserción relacional: si élites tecnológicas coordinan estrategias regulatorias mediante vínculos transatlánticos, podrían ejercer influencia indirecta sobre implementación europea mediante presiones desde posiciones estadounidenses o viceversa.

Tercero, los vínculos transatlánticos con superconectores europeos (Accenture, Adyen) otorgan a élites tecnológicas estadounidenses acceso a redes que incluyen instituciones financieras, empresas de infraestructura y reguladores. Este acceso facilita anticipación de tendencias regulatorias emergentes, identificación de aliados potenciales en debates sobre gobernanza de IA, y construcción de coaliciones transnacionales que pueden presionar por marcos alineados con intereses corporativos. La teoría de inserción en redes sugiere que estos vínculos no solo transmiten información sino que generan capital social (confianza, reciprocidad) que facilita movilización colectiva.

Finalmente, la baja densidad de la red de élites tecnológicas, comparada con élites financieras, implica menor capacidad de coordinación colectiva frente a amenazas regulatorias comunes. Si bien vínculos estratégicos existen, la ausencia de un círculo interno cohesionado limita la capacidad de las élites tecnológicas para presentar frentes unificados en debates sobre gobernanza de IA. Esta fragmentación relativa podría ser explotada por reguladores que buscan prevenir captura regulatoria, fomentando competencia entre corporaciones tecnológicas y dificultando formación de consensos industriales que se opongan a intervenciones regulatorias.

El caso particular de América Latina

América Latina constituye un caso de particular interés analítico caracterizado por la ausencia de corporaciones tecnológicas con poder estructural global comparable al de las *big tech* estadounidenses o europeas, pero con la presencia de plataformas regionales que han alcanzado posiciones dominantes en mercados locales, particularmente en comercio electrónico (Mercado Libre), y servicios financieros digitales (*fintech*) como Nubank en Brasil, Ualá en Argentina, Klar en México, o RappiPay en Colombia.

La investigación sobre gobernanza de la IA en América Latina documenta un marco institucional emergente que Contreras Vásquez (2024) caracteriza como "bisagra particular entre *hard law* y *soft law*", donde marcos normativos nacionales (México, Argentina, Chile, Brasil) buscan converger con estándares internacionales mediante procesos de adaptación. Boshe & Goberna Caride (2024) y Nobrega & Ratier (2025) documentan cómo el "Efecto Bruselas" (Bradford, 2020) opera en la región latinoamericana mediante mecanismos de difusión regulatoria que condicionan tanto a plataformas como a autoridades nacionales. Las exigencias europeas de protección de datos, transparencia algorítmica y obligaciones de moderación de contenidos se incorporan a marcos latinoamericanos. Esta dinámica de replicar estándares europeos (o estadounidenses en ocasiones) puede limitar la capacidad de los países de América Latina para desarrollar modelos regulatorios autónomos alineados con prioridades nacionales o regionales específicas.

La pregunta sobre la inserción relacional transnacional de las élites tecnológicas latinoamericanas con élites estadounidenses y europeas permanece inexplorada empíricamente. Sin embargo, algunos estudios previos ayudan a deducir algunas pautas. La propiedad de las grandes empresas latinoamericanas está, en una parte significativa, en manos de grupos de inversión y bancos de origen norteamericano y europeo (Cárdenas; Robles-Rivera; Martínez-Vallejo, 2020). La nueva élite tecnológica de origen latinoamericano, aupada por los servicios financieros y comercio digital, reproduce las mismas acciones políticas y visiones que las élites oligárquicas tradicionales, según Bull (2025).

Por otro lado, Fernández Franco et al. (2024) demuestran que plataformas como Mercado Libre, pese a su dominancia regional, mantienen dependencia

estructural de capacidades críticas externas: infraestructura de nube proporcionada por proveedores estadounidenses (Amazon Web Services, Microsoft Azure, Google Cloud), algoritmos desarrollados por las grandes tecnológicas estadounidenses, y estándares técnicos definidos externamente. Esta dependencia infraestructural configura una forma de inserción relacional jerárquica, donde las élites tecnológicas de América Latina están subordinadas a proveedores globales que controlan capas fundamentales de la infraestructura digital.

En este contexto, la gobernanza de la IA en América Latina enfrenta importantes condicionamientos estructurales. La investigación de Chávez & Vizuete-Sandoval (2025) y Grohmann (2025) documenta que la construcción de capacidades regionales en infraestructura, talento y estándares avanza asimétricamente, reproduciendo brechas y generando nuevas dependencias con proveedores de EEUU y Europa. Por tanto, si las élites tecnológicas latinoamericanas carecen de autonomía infraestructural y están insertas en marcos normativos que replican estándares europeos (Boshe; Goberna Caride, 2024; Nobrega; Ratier, 2025), tendrán muy poca capacidad para desarrollar trayectorias tecnológicas alineadas con prioridades específicas de América Latina como inclusión financiera, desarrollo productivo o soberanía digital. Futuros estudios deben profundizar en la inserción relacional de estas nuevas élites tecnológicas en América Latina ya que las redes que construyan pueden condicionar las normas que se establezcan sobre la IA.

Limitaciones y futuras líneas de investigación

Este estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas. Primero, el análisis de inserción relacional se basa en *interlocking directorates*, pero no captura otros vínculos como enlaces de propiedad, participación en asociaciones o redes personales, que pueden ser igualmente relevantes para coordinación entre élites. Estudios basados en análisis de redes de propiedad han evidenciado que tras la pandemia ha aumentado la inversión compartida entre las grandes empresas del mundo y las redes propietarias entre grandes empresas (Juste de Ancos; Cárdenas, 2025).

Segundo, el análisis de inserción institucional examina marcos normativos formales pero no su implementación efectiva. Diferencias entre *law on the books* y *law in action* pueden ser sustanciales, especialmente en contextos donde capacidades de *enforcement* son limitadas o donde élites tecnológicas disponen

de recursos legales sofisticados para contestar interpretaciones regulatorias. Investigación futura debería analizar casos concretos de aplicación de marcos de IA, identificando cómo las élites tecnológicas negocian el cumplimiento en la práctica.

Tercero, el estudio es estático, capturando estructuras en un momento específico, 2025, pero tanto marcos institucionales como redes relacionales evolucionan dinámicamente. La EU AI Act está en fases tempranas de implementación y puede ser objeto de ajustes. La regulación estadounidense de IA fragmentada por estados podría consolidarse con legislación federal. Las redes corporativas se reconfiguran continuamente mediante nombramientos y salidas de directivos. Análisis longitudinales que rastreen evolución de doble inserción permitirían identificar patrones de coevolución entre instituciones y redes.

Finalmente, el estudio se limita a Estados Unidos y Unión Europea, pero otras jurisdicciones (China, Reino Unido, Canadá) están desarrollando marcos propios de gobernanza de IA y albergan empresas tecnológicas con poder estructural significativo, especialmente China. Expandir el análisis a una muestra global permitiría caracterizar si los hallazgos observados de fragmentación institucional e integración relacional transatlántica se replican en otras regiones o si existen configuraciones alternativas de inserción.

DECLARACIÓN DE USO DE LA IA

Este estudio ha usado herramientas de IA como ChatGPT, Claude y Scispace para tareas de comunicación de los resultados y revisión de literatura. Todas las decisiones analíticas, interpretaciones de resultados y conclusiones fueron definidas por los autores.

REFERENCIAS

BARROS, Thiago de Sousa; CÁRDENAS, Julián; HOTT, Ariane Ribeiro. Shortening the distance between firms for M&A: the influence of small-world network structure on mergers and acquisitions. *International Journal of Emerging Markets*, v. 19, n. 6, p. 1521-1541, 2022.

BIRCH, Kean; CHIAPPETTA, Margaret; ARTYUSHINA, Anna. The problem of innovation in technoscientific capitalism: data rentiership and the policy implications of turning personal digital data into a private asset. *Policy Studies*, v. 41, n. 5, p. 468–487, 2020.

BOSHE, Patricia; GOBERNA CARIDE, Carolina. Is the Brussels Effect Creating a New Legal Order in Africa and Latin America and the Caribbean? *Technology and Regulation*, v. 2024, p. 12–18, 18 mar. 2024.

BRADFORD, Anu. *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*. Oxford: Oxford University Press, 2020.

CÁRDENAS, Julián. *El poder económico mundial: análisis de redes de "interlocking directorates" y variedades de capitalismo*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 2014.

CÁRDENAS, Julián; ROBLES-RIVERA, Francisco; MARTÍNEZ-VALLEJO, Diego. Los dueños de América Latina: análisis de las redes entre los propietarios transnacionales de las grandes empresas. *Revista CIDOB d'Afers Internacionals*, v. 126, p. 17–40, 2020.

CHÁVEZ, Henry; VIZUETE-SANDOVAL, Daniel. Widening the divide, reloading dependency: the political economy of data and AI capability building in Latin America. *Globalizations*, p. 1–23, 2025.

CHEKALOV, Maxym. *Cloud Computing Industry Market Share Report for 2025*. 9 jul. 2025. Disponível em: <https://techjury.net/industry-analysis/cloud-computing-industry-market-share-in-2025-what-businesses-need-to-know/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

CHUN, Jon; DE WITT, Christian Schroeder; ELKINS, Katherine. *Comparative Global AI Regulation: Policy Perspectives from the EU, China, and the US*. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2410.21279v1>. Acesso em: 16 nov. 2025.

COMPANIESMARKETCAP. *Companies ranked by Market Cap*. Disponível em: <https://companiesmarketcap.com/>. Acesso em: 9 nov. 2025.

CONTRERAS VÁSQUEZ, Pablo. Convergencia internacional y caminos propios: regulación de la inteligencia artificial en América Latina. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*, n. 21, p. 468–493, 2024.

COUNCIL OF EUROPE. *Committee on Artificial Intelligence (CAI)*. Disponível em: <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/cai>. Acesso em: 16 nov. 2025.

CRISANTO, J. et al. Big tech interdependencies – a key policy blind spot. *Financial Stability Institute (FSI), Insights on policy implementation*, n. 44, 2022.

CURRIE, Wendy L. et al. Rethinking technology regulation in the age of AI risks. *Journal of Information Technology*, v. 40, n. 3, p. 236–245, 2025.

DAVIS, Gerald F. Agents without Principles? The Spread of the Poison Pill through the Intercorporate Network. *Administrative Science Quarterly*, v. 36, n. 4, p. 583–613, 1991.

DAVTYAN, Tatevik. *The U.S. Approach to AI Regulation: Federal Laws, Policies, and Strategies Explained*. Rochester, NY: Social Science Research Network, 9 set. 2024. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=4954290>. Acesso em: 15 nov. 2025.

DE GRAAFF, Nana; VALEEVA, Diliara. Emerging Sino–European Corporate Elite Networks. *Development and Change*, v. 52, n. 5, p. 1147–1173, 2021.

EUROPEAN COMMISSION. *Commission Decision of 24 January 2024 establishing the European Artificial Intelligence Office*. Disponível em: <http://data.europa.eu/eli/C/2024/1459/oj>. Acesso em: 16 nov. 2025.

FERNÁNDEZ FRANCO, Sebastián; GRAÑA, Juan M.; RIKAP, Cecilia. Dependency in the Digital Age? The Experience of Mercado Libre in Latin America. *Development and Change*, v. 55, n. 3, p. 429–464, 2024.

GRANOVETTER, Mark. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481–510, 1985.

GROHMANN, Rafael. Latin American critical data studies. *Big Data & Society*, v. 12, n. 2, p. 20539517251330160, 2025.

GROUP OF SEVEN. *G7 Leaders' Statement on the Hiroshima AI Process*. Disponível em: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/g7-leaders-statement-hiroshima-ai-process>. Acesso em: 16 nov. 2025.

HEEMSKERK, Eelke M.; TAKES, Frank W. The Corporate Elite Community Structure of Global Capitalism. *New Political Economy*, v. 21, n. 1, p. 90–118, 2016.

HENDERSON, M.; TUNG, Fred. Reverse Regulatory Arbitrage: An Auction Approach to Regulatory Assignments. *Iowa Law Review*, v. 98, n. 5, p. 1895, 2013.

JUSTE DE ANCOS, Rubén. La gran transformación del poder económico: puertas giratorias, capital y consejeros en la red de empresas españolas cotizadas. *Revista Española de Sociología*, v. 32, n. 2, p. a157, 2023.

JUSTE DE ANCOS, Rubén; CÁRDENAS, Julián. ¿Más unidos o más divididos? La transformación de la red global de grandes empresas y accionistas en tiempos de crisis. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, v. 36, n. 1, p. 90–106, 2025.

KHANAL, Shaleen; ZHANG, Hongzhou; TAEIHAGH, Araz. Why and how is the power of Big Tech increasing in the policy process? The case of generative AI. *Policy and Society*, v. 44, n. 1, p. 52–69, 2025.

KUZIOR, Aleksandra et al. Navigating AI Regulation: A Comparative Analysis of EU and US Legal Frameworks. *Materials Research Proceedings*, v. 45, p. 258–266, 2024.

LIAO, S. Matthew et al. Navigating the complexities of AI and digital governance: the 5W1H framework. *Journal of Responsible Technology*, v. 23, p. 100127, 2025.

LIU, Tingli et al. The Impact of Shareholder and Director Networks on Corporate Technological Innovation: A Multilayer Networks Analysis. *Systems*, v. 12, n. 2, p. 41, 2024.

NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY. *Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0)*. NIST, 2023.

NOBREGA, Lizete; RATIER, Rodrigo. The Brussels effect on digital platform regulation: analyzing the Brazilian regulatory process and its implications for journalism. *Media Studies*, v. 16, n. 31, p. 77–101, 2025.

OBENDIEK, Anke S. Private Companies in Digital Security: How Private Control over Information and Knowledge Shapes Regulatory Challenges. *Journal of Global Security Studies*, v. 10, n. 3, p. ogaf016, 2025.

OECD. *AI, data governance and privacy*. Disponível em: <https://www.oecd.org/en/publications/ai-data-governance-and-privacy_2476b1a4-en.html>. Acesso em: 16 nov. 2025.

POWELL, Walter W.; DIMAGGIO, Paul J. *The new institutionalism in organizational analysis*. Chicago and London: University of Chicago Press, 1991.

RODRÍGUEZ, José A. *Análisis Estructural y de Redes*. 2a edición. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), 2005.

SCHMID, Nicolas et al. Governing complex societal problems: The impact of private on public regulation through technological change. *Regulation & Governance*, v. 15, n. 3, p. 840–855, 2021.

SCHWARTZ-ZIV, Miriam et al. *Unraveling the Web: How Big Tech Uses SPACs to Skirt Antitrust Laws*. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 out. 2024. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/abstract=4988216>. Acesso em: 15 nov. 2025.

SMITH, Matthew; SARABI, Yasaman. "What do interlocks do" revisited – a bibliometric analysis. *Management Research Review*, v. 44, n. 4, p. 642–659, 2020.

SRNICEK, Nick. *Platform Capitalism*. Cambridge; Malden, MA: Polity Press, 2019.

THE WHITE HOUSE. *Blueprint for an AI Bill of Rights*. OSTP, 2022. Disponível em: <https://bidenwhitehouse.archives.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>. Acesso em: 16 nov. 2025.

THE WHITE HOUSE. *Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence*. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2023/11/01/2023-24283/safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence>. Acesso em: 16 nov. 2025.

UNESCO. *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa>. Acesso em: 16 nov. 2025.

USEEM, M. *The Inner Circle*. New York: Oxford University Press, 1984.

WINDOLF, P. *Corporate Networks in Europe and the United States*. New York: Oxford University Press, 2002.

ZHAO, Ying; CAO, Lei; YU, Fan. The power of peers: how common ownership networks shape corporate digitalization. *Chinese Management Studies*, 2025.

ZUBOFF, Shoshana. Surveillance Capitalism and the Challenge of Collective Action. *New Labor Forum*, v. 28, n. 1, p. 10–29, 2019.