ISSN 2362-1931
31-54

A

Circularidad, escalamiento y coo-petencia en la Industria de IA: ¿singularidad o burbuja?

Mg. Agustina C. Lassi[1]
Universidad Nacional de La Matanza (UNLAM), Argentina

Fecha de recepción: 30 de noviembre de 2025
Fecha de aceptación: 3 de junio de 2026

Resumen

A partir del lanzamiento masivo de ChatGPT-3.5 en noviembre de 2022, se configuró un ecosistema caracterizado por alianzas multimillonarias que trascienden la dinámica tradicional cliente-proveedor, estableciendo un sofisticado sistema de dependencias mutuas donde cada actor opera simultáneamente como cliente, inversor y competidor. La investigación que propone este artículo identifica cuatro sectores interdependientes que conforman una cadena de valor circular: desarrolladores de modelos fundacionales, proveedores de hardware especializado, empresas de servicios *cloud/neocloud* y Estados con planes estratégicos de adopción. El trabajo se propone documentar algunas relaciones que explican el crecimiento en capitalización bursátil de las principales empresas tecnológicas, una de las mayores creaciones de riqueza corporativa en la historia moderna. Se examinan siete tipos de relaciones de mercado: contratos de provisión de largo plazo, asociaciones estratégicas, inversiones directas de capital, mecanismos de *warrants*, capital de riesgo corporativo, arrendamientos de infraestructura e integración en sistemas físicos. Además, se analizará cómo esta financiarización masiva consolida dinámicas oligopólicas y plantea interrogantes fundamentales a las transformaciones que se vienen gestando en el capitalismo cognitivo contemporáneo. El análisis sugiere que la escasez de recursos críticos–particularmente capacidad de procesamiento–impulsa modelos de coo-petición, donde empresas como *OpenAI, Microsoft, NVIDIA, Google y Amazon* colaboran estratégicamente en ciertos nichos mientras compiten en otros.

Palabras clave: ***capitalismo de plataformas, inteligencia artificial generativa, coo-petición, cadena de valor circular.***

1 El presente trabajo ha sido financiado por el Programa Doctorados UNLaM Edición 2025 (Resolución SPU Nº 32/2023), de la Universidad Nacional de La Matanza (UNLaM).

A

Circularity, scaling and co-competition in the AI industry: singularity or bubble?

Abstract

Following the mass launch of ChatGPT-3.5 in November 2022, an ecosystem has emerged characterised by multi-million-dollar partnerships that transcend traditional client-supplier dynamics, establishing a sophisticated system of mutual dependencies in which each player operates simultaneously as a client, investor and competitor. The research presented in this article identifies four interdependent sectors that form a circular value chain: developers of foundational models, suppliers of specialised hardware, cloud/neocloud service providers, and governments with strategic adoption plans. This study aims to document certain relationships that explain the growth in market capitalisation of leading technology companies–one of the greatest sources of corporate wealth creation in modern history. Seven types of market relationships are examined: long-term supply contracts, strategic partnerships, direct equity investments, warrant mechanisms, corporate venture capital, infrastructure leases and integration into physical systems. Furthermore, the paper will analyse how this massive financialisation consolidates oligopolistic dynamics and raises fundamental questions about the transformations currently taking shape within contemporary cognitive capitalism. The analysis suggests that a shortage of critical resources–particularly processing capacity–drives models of coopetition, in which companies such as OpenAI, Microsoft, NVIDIA, Google and Amazon collaborate strategically in certain niches whilst competing in others.

Keywords: ***platform capitalism, generative artificial intelligence, coopetition, circular value chain.***

1. Introducción

Producir conocimiento crítico desde el campo académico que piensa las relaciones entre el sector corporativo, el Estado y la sociedad civil nunca ha sido más complejo. Nos hemos acostumbrado a enumerar cifras imposibles de visualizar como valuaciones en trillones de dólares, a analizar inversiones billonarias entre gigantes *tech* que alguna vez supieron ser competencia y a calcular las enormes capacidades de procesamiento, cómputo y acumulación de datos que esta industria requiere. El panorama global de la Inteligencia Artificial (IAde aquí en adelante) se define por una red de relaciones empresariales y estatales altamente complejas y multimillonarias, dictadas principalmente por la escasez de recursos críticos. Estas alianzas trascienden la dinámica tradicional de cliente-proveedor,

ISSN 2362-1931
31-54

configurándose como un sofisticado sistema de dependencias mutuas donde cada actor juega múltiples roles: cliente, inversor, aliado y, a menudo, competidor del otro.

Desde que *OpenAI* lanzó masivamente *ChatGPT-3.5* en noviembre de 2022, los modelos de lenguaje grandes (LLM, por sus siglas en inglés) trascendieron el interés académico y científico para convertirse en objeto de fascinación y experimentación generalizada (Lassi, 2025). Este hito dio acceso gratuito- e irrestricto- a los *chatbots* conversacionales y a otras aplicaciones de inteligencia artificial generativa (IA Gen de aquí en adelante),[2] inaugurando una nueva era en las prácticas en línea, pero también, un cambio en las relaciones de mercado que caracterizan al sector de las *Big Tech.* Ello, sumado a la crisis económica y caída de la producción global entre 2020 y 2021, producto de la pandemia de la COVID-19, se conjugó con una etapa de grandes beneficios para las plataformas que continúa en la actualidad (Miguez, 2024). Así, los propietarios de estas corporaciones, que conforman élite capitalista dominante global, se convirtieron en lo que Wark (2021) denominó "la clase vectorialista" de la información, las patentes, los algoritmos y la logística global.

El presente articulo analiza la naturaleza de las relaciones de mercado que caracterizan al capitalismo de plataformas, específicamente a aquellas que surgieron a partir de la explosión de los desarrollos en IA Gen. Se parte de pensar las transformaciones estructurales del capitalismo industrial hacia formas cognitivas y financiarizadas de acumulación, donde las plataformas digitales consagradas, las principales *start ups* de IA, los proveedores de servicios *cloud/neocloud* y los productores de *hardware* emergen como actores centrales y proponen novedosos modelos de alianzas y relaciones de mercado.

Analizar este escenario se vuelve más complejo ya que las características de algunos de sus actores son particulares, como es el caso de *Open AI y NVIDIA*. Por ejemplo, *Open AI* opera mediante una estructura única donde una organización sin fines de lucro (501c3)[3] controla una subsidiaria con fines de lucro, diseñada para equilibrar su misión de beneficiar a toda la humanidad con la necesidad de recaudar capital masivo para desarrollar AGI (Inteligencia Artificial General) según declaran en su *Homepage*.[4] Esta empresa monetiza principalmente a través de suscripciones a ChatGPT, complementadas con uso de API y ventas empresariales, con el 72 % de adopción empresarial entre usuarios globales de IA y 600,000 usuarios empresariales de pago de ChatGPT Enterprise en 2025.[5] En julio de ese mismo año, alcanzó 13 mil millones de dólares en ingresos anualizados, duplicándose desde 6 mil millones en enero y triplicándose desde 4 mil millones en 2024. Todo esto cambió cuando el 28 de octubre de 2025, OpenAI anunció la conclusión de una reestructuración organizacional que transforma la arquitectura corporativa de la entidad pionera en investigación de inteligencia artificial. La organización sin fines de lucro, ahora

2 La IA Generativa es un tipo de IA que puede generar imágenes, videos, audio, texto, y más.

3 Según el Sistemas Tributario Federal la sección 501(c)(3) del Título 26 del Código de los Estados Unidos, reconoce a estas organizaciones exentas de algunos impuestos federales sobre la renta.

4 Fuente: https://openai.com/es-419/ Consultado el 28/10/25.

5 Más información: https://epoch.ai/data-insights/openai-revenue#:~:text=year%20since%202024-,OpenAI's%20revenue%20has%20been%20growing%203x%20a%20year%20since%202024,%2413%20billion%20by%20August%202025. Consultado el 28/10/25.

denominada OpenAI Foundation, mantiene el control sobre una nueva corporación de beneficio público (*Public Benefit Corporation,* PBC) llamada OpenAI Group PBC, la cual, a diferencia de las corporaciones convencionales, está legalmente obligada a promover su misión declarada y considerar los intereses más amplios de todas las partes interesadas. Anthropic es una PBC, por ejemplo. Esta transformación simplifica la estructura de gobernanza que anteriormente operaba bajo un modelo híbrido de entidad matriz sin fines de lucro y subsidiaria con ganancias limitadas, estableciendo una arquitectura corporativa más convencional para una empresa tecnológica de gran escala. Además, la reestructuración establece que Microsoft puede ahora perseguir el desarrollo de AGI de manera independiente o en colaboración con terceros, mientras que OpenAI obtiene la capacidad de desarrollar ciertos productos juntamente con terceras partes.

Por su parte, NVIDIA se convirtió en julio de 2025 en la primera empresa del mundo en alcanzar una capitalización bursátil de 4 billones de dólares, impulsada por la demanda sostenida de sus chips para IA. La compañía duplicó su valor en menos de un año y medio –pasó de 1 billón en junio 2023 a 2 billones en febrero 2024, 3 billones en junio 2024 y en 2025 4 billones– superando el ritmo de crecimiento de *Apple* y *Microsoft*. Actualmente representa el 7,3 por ciento del peso del S&P 500,[6] el mayor dentro del índice. Su capitalización excede la suma de todas las bolsas de Canadá y México combinadas, así como el valor total de todas las empresas que cotizan en el Reino Unido consolidándose como actor central en la revolución de la IA al haber reemplazado a Intel en el Dow Jones en noviembre de 2024.[7]

Estos dos relevantes actores, sumados a los *Big Five* tradicionales *(Apple, Amazon, Alphabet, Meta, Microsoft*) del ecosistema platafórmico, son quienes moldean las tendencias actuales de relaciones de mercado y diseñan las dinámicas de inversión y desarrollo del sector que serán analizadas aquí.

2. Capitalismo cognitivo y la consolidación de las plataformas digitales

El capitalismo cognitivo representa una transformación histórica centrada en la valorización del conocimiento y el trabajo vivo, diferenciándose del capitalismo industrial previo. Esta transición, bajo la óptica de sistemas históricos de acumulación, otorga centralidad al conocimiento incorporado en el trabajo frente al capital fijo. Fue la crisis del fordismo la que marcó un punto crucial para la emergencia de nuevas formas de organización económica:

6 Disponible en: https://www.spglobal.com/spdji/es/indices/equity/sp-500/#overview Consultado el 22/10/25.
7 Fuente: https://www.bloomberglinea.com/mercados/nvidia-alcanza-los-us4-billones-en-capitalizacion-y-ahora-es-la-mas-valiosa-de-la-historia/ Consultado el 22/10/25.

ISSN 2362-1931
31-54

> La lógica de reestructuración del capitalismo derivada de la crisis del fordismo afectó la dinámica de largo plazo del capitalismo industrial, donde las transformaciones de la división del trabajo, el rol de los activos inmateriales y el creciente poder de las finanzas constituyen aspectos interdependientes. (Míguez, 2024, p. 69)

En este contexto, las plataformas digitales surgieron como infraestructuras digitales que median la interacción entre múltiples grupos de usuarios, constituyéndose en agentes económicos fundamentales que capturan y monetizan datos como principal activo (Srnicek, 2018; Míguez y Filipetto, 2024). Además, siguiendo a Míguez "Las plataformas surgen en el contexto de un capitalismo financiarizado ya desde los años ochenta, pero recién tras la crisis financiera de 2008 se catapultan como los atractores centrales de la inversión financiera global, lo que las ha colocado desde 2015 en la cúspide de la capitalización bursátil" (2024, p. 28).

Su modelo de negocio se basa en la apropiación y análisis de datos, gobernado por leyes económicas propias como los efectos de red, la ventaja del primero en llegar y la tendencia al monopolio (Míguez, 2014). Así, las plataformas consolidan su posición acumulando rentas tecnológicas, financieras y cognitivas derivadas de la apropiación privada del conocimiento colectivo, utilizando algoritmos y la IA para transformar datos en valor económico (Míguez, 2024; Pasquinelli, 2009). Cada plataforma posee sus propias estrategias agresivas de compra, inversión o asociación para colaborar en ciertos nichos mientras compiten en otros y se disputan el liderazgo del mercado tecnológico global sobre la base de un esquema predominantemente rentista e hiper-concentrado de competencia entre firmas. (Borrastero y Juncos, 2021).

Ahora bien, los fundamentos infraestructurales de las sociedades digitales son propiedad y están operados cada vez más por compañías privadas de Big Tech [...] La mayoría de los gobiernos, con excepción de China, han perdido su capacidad de dirigir de manera única los desarrollos tecnológicos. En sus operaciones cotidianas y en el gobierno de sus poblaciones y estados, dependen cada vez más de plataformas, datos, algoritmos, chips y servidores, con hardware y software suministrados por unas pocas corporaciones tecnológicas importantes (Van Dijck et al., 2025, p. 17)

Esta consolidación va acompañada de características oligopólicas, barreras de entrada significativas y estrategias de inversión intensiva en investigación y desarrollo, que fortalecen su liderazgo global. Míguez identifica tres leyes económicas fundamentales que explican el funcionamiento de las plataformas: "Los efectos de red (la ley de Metcalfe), del haber llegado primero *(first-mover advantage*) y de las tendencias al monopolio derivadas de ella (*winner-takes-all,* el ganador se lleva todo)" (2024, p. 14). Por ejemplo, cuantos más vendedores de servicios tenga una plataforma en una ubicación determinada, más rápido puede ofrecer servicios a los clientes. Tales efectos de red hacen que sea desafiante para las cooperativas competir contra plataformas privadas establecidas. Esta dinámica conduce a que una plataforma dominante capture la mayoría de las cuotas de mercado, dejando poco espacio para los competidores (van Dijck et al., 2025, p. 58). En este sentido es que

tambien van Dijck (2021) subraya que las complejidades de las plataformas están cada vez más desfasadas respecto de los estrechos conceptos legales y económicos en los que se basa su gobernanza y define los ecosistemas de información como estructuras jerárquicas e interdependientes. Por ello, resulta central considerar la noción de gobernanza digital, que se refiere a la importancia crítica de "regular el control, la coordinación, los incentivos y la confianza de manera que permitan nuevas formas de organización, creación de valor y captura de valor" (Hanisch et al. 2023, p. 10).

2.1 Financiarización y Plataformas: las velas en alza

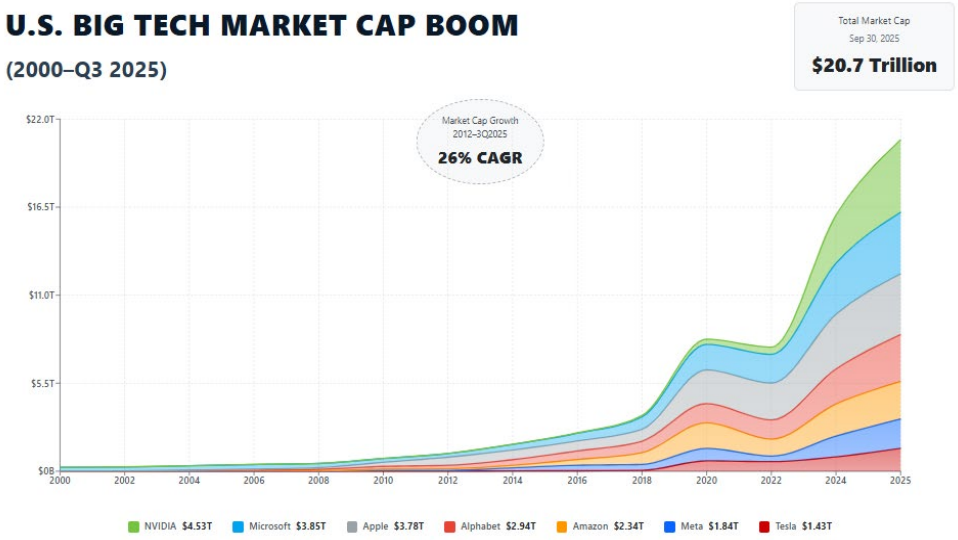
Las grandes plataformas digitales no se limitan a consolidar su dominio en su mercado principal, sino que implementan estrategias integrales para afianzar su posición: adquieren recursos estratégicos, desarrollan barreras de entrada para posibles competidores y expanden su influencia más allá de su núcleo de negocio. Esta expansión abarca desde el control de hardware y la infraestructura tecnológica hasta la diversificación hacia servicios complementarios o vinculados, ya sea de forma directa o indirecta, lo que les permite reforzar su hegemonía en el ecosistema digital (Míguez, 2024). En ese sentido, Gereffi (2001) plantea que lo que distingue a las empresas líderes de sus seguidores o subordinados es que controlan el acceso a los recursos más importantes (diseño de productos, nuevas tecnologías, nombres de marca, o demanda del consumidor) que generan los ingresos más rentables de la industria. La concentración de actores que controlan recursos en esta industria es extremadamente pequeña.

En un sistema donde, además, el beneficio es especialmente dudoso, donde es 'virtual' y futuro y en el cual, por tanto, las cuestiones de información y los argumentos de valorización son estratégicos, la distribución de los beneficios actuales no es más estratégica, por ejemplo, la distribución de los derechos de propiedad (Dieuaide, Paulré y Vercellone, 2007). Así, entre 2020 y 2025, las cinco empresas con mayor capitalización bursátil en Estados Unidos experimentaron un crecimiento notable, aunque con ritmos y magnitudes distintos. *Microsoft,* por ejemplo, incrementó su valoración en el mercado desde aproximadamente 1.2 billones de dólares en 2020 hasta alcanzar cerca de 3.5 billones en 2025, lo que representa un aumento cercano al triple de su capitalización inicial. Por su parte, *Apple* registró un crecimiento significativo al pasar de alrededor de 1.6 billones de dólares en 2020 a unos 3 billones en 2025, duplicando así su valor bursátil en el mismo período. *Amazon y Alphabet* también mostraron un desempeño destacado durante estos años. *Amazon* elevó su capitalización de cerca de 970 mil millones de dólares en 2020 a aproximadamente 2.3 billones en 2025. *Alphabet,* por su lado, incrementó su capitalización desde unos 800 mil millones en 2020 hasta alrededor de 2.1 billones en 2025, lo que implica un crecimiento

ISSN 2362-1931
31-54

superior al doble. Estos datos muestran una tendencia generalizada de expansión acelerada entre las principales empresas tecnológicas estadounidenses.[8]

Figura 1. Boom de capitalización de las *Big Tech* de Estados Unidos (2000-2025).



Fuente: Elaboración propia con *Claude Artifacts* con datos hasta 3T 2025 (NASDAQ y Econovis).[9]

La Figura 1 documenta una de las mayores creaciones de riqueza corporativa en la historia económica moderna. El crecimiento de capitalización de 26 % durante los últimos 13 años ha transformado estas empresas de corporaciones grandes a entidades económicas comparables a países. Para 2025, el top cinco de empresas en términos de capitalización bursátil en Estados Unidos son *NVIDIA Corporation* (NVDA) con aproximadamente 4.4 billones de dólares, *Microsoft Corporation* (MSFT) con 3.8 billones de dólares, *Apple Inc* (AAPL) con 3.8 billones de dólares, *Amazon.com Inc* (AMZN) 2.3 billones de dólares y *Alphabet Inc* (GOOGL) 3 billones de dólares (Alpha Sense, 2025).[10]

Como se ha dicho anteriormente, el caso de NVIDIA es especialmente llamativo. Al ser el principal proveedor de hardware de cómputo para IA (GPUs),[11] su relevancia en el mercado aumentó de manera abrupta a partir de 2022, año en que la IA generativa comenzó a consolidarse en el sector comercial. Para 2025, la compañía alcanzó una capitalización bursátil de aproximadamente 3.5 billones de dólares, evidenciando un crecimiento

8 Disponible en: https://hmarkets.com/es/blog/top-10-largest-us-companies-by-market-capitalisation/ Consultado el 22/10/2025.
9 Fuente: https://www.econovis.net/ Consultado el 22/10/2025.
10 Disponible en: https://www.alpha-sense.com/largest-companies-by-market-cap/ Consultado el 22/10/2025.
11 La sigla GPU –o unidad de procesamiento gráfico– refiere a los procesadores diseñados para manejar y acelerar el procesamiento de gráficos e imágenes en dispositivos como tarjetas de video, placas base, teléfonos móviles y computadoras personales (Lassi, 2025).

excepcionalmente rápido. En conjunto, estas cifras subrayan el dinamismo del sector tecnológico en Estados Unidos, con NVIDIA como exponente destacado por su ascenso meteórico al liderazgo bursátil.

3. Características de la cadena de valor circular en la era de la IA Gen

Las relaciones que se enumerarán a continuación representan herramientas fundamentales en la estrategia empresarial, las finanzas corporativas y la gestión de operaciones. Desde modelos como la coo-petición, hasta mecanismos financieros como *warrants y venture capital*s, pasando por estructuras contractuales y de asociación, todos estos elementos constituyen el arsenal estratégico que las empresas utilizan para crecer, innovar y competir en mercados cada vez más complejos y dinámicos. En una economía marcada por una cadena de valor circular, con sectores co-dependientes como los de las plataformas y las incubadoras de IA, y bajo las dinámicas que requiere el floreciente mercado de la IA, estas relaciones se presentan cada vez más complejas y diversificadas, por lo que requieren ser definidas y analizadas en contexto.

Es importante remarcar que, en este escenario, la restricción de suministro actúa como el motor principal que impulsa la inversión cruzada y la diversificación de los actores de modelos fundacionales. Los desarrolladores de modelos no pueden asegurar el suministro únicamente mediante contratos de compra transaccionales y se ven obligados a garantizar recursos mediante alianzas financieras profundas, donde el capital de los clientes se utiliza, por ejemplo, para financiar la expansión de sus propios proveedores de chips o infraestructura. Por ello, la inversión con conocimientos se realiza en el marco de redes y alianzas cuya organización no es de carácter exclusivamente comercial. Estas organizaciones híbridas son también lugares de división de conocimiento (Dieuaide, Paulré y Vercellone, 2007).

La comprensión profunda de las mismas permitirá hacer un seguimiento sesudo y profundo de los vertiginosos movimientos del mercado de la IA y las plataformas en esta última década, potenciado por la rigidez estructural en la cadena de suministro que posee el sector en general. Para ello, comenzaremos por describir a los tres sectores que se conectan, la naturaleza de las conexiones que se generan y las diferentes estrategias de escalamiento y diversificación que aplican tratando de ejemplificar con algunos casos paradigmáticos, sin pretender exhaustividad en la representación de estas.

3.1 El modelo de Coo-petición

Los cuellos de botella en capacidad computacional que plantean tanto el entrenamiento de modelos de gran escala como la búsqueda de la Inteligencia Artificial General (AGI) han catalizado el surgimiento de estrategias innovadoras para superar estas limitaciones técnicas y económicas. Entre estas aproximaciones destaca la coo-petición, un modelo

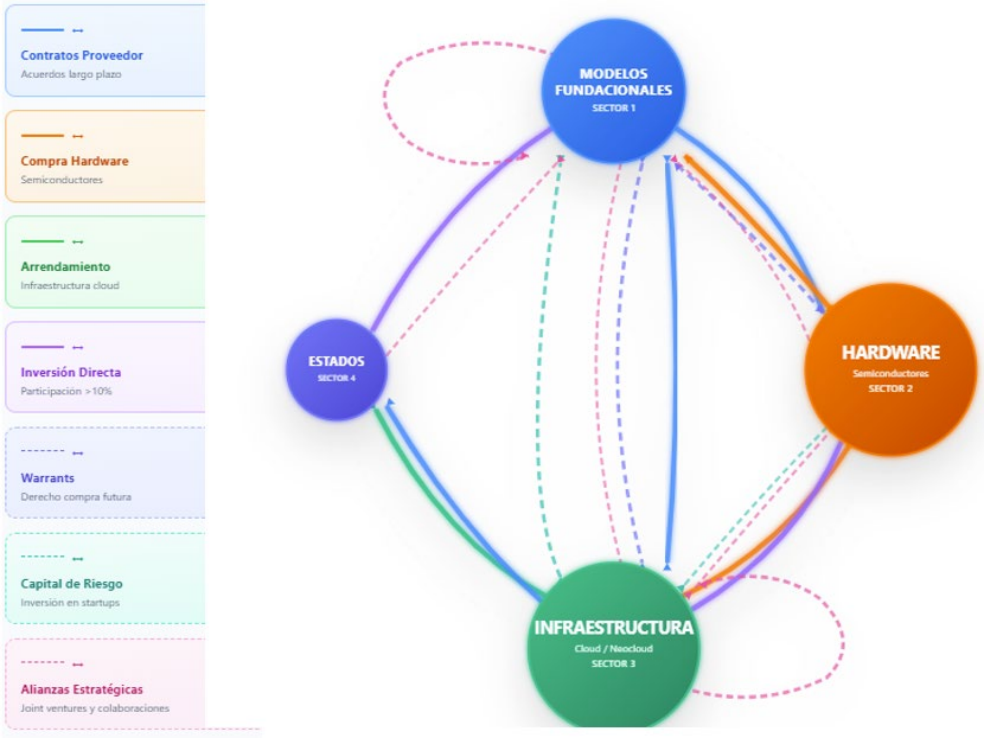
ISSN 2362-1931
31-54

híbrido que combina elementos de cooperación y competencia entre actores del sector. Esta es una estrategia empresarial que utiliza conocimientos de la teoría de juegos para comprender cuándo es mejor para los competidores trabajar juntos. Se compone de modelos matemáticos utilizados para examinar de qué manera la cooperación entre competidores puede aumentar los beneficios para todos los actores y expandir el mercado. Los principios y prácticas de la coo-petición se acreditan a los profesores de negocios de las Universidades de Nueva York y Yale, Adam Brandenburger y Barry Nalebuff (1996). En estrategia empresarial, la coo-petición puede involucrar a empresas que colaboran en áreas como investigación y desarrollo, establecimiento de estándares o gestión de cadena de suministro, mientras compiten en ofertas de productos o participación de mercado.

La Figura 2 representa el ecosistema complejo e interconectado de la IA Gen,[12] organizado en torno a cuatro sectores principales: Modelos Fundacionales (arriba), Hardware de semiconductores (derecha), Infraestructura *Cloud/Neocloud* (abajo) y Estados (izquierda). La disposición circular enfatiza la naturaleza cíclica y mutuamente dependiente de estas relaciones, donde cada actor no solo consume servicios de otros sectores, sino que también invierte, colabora y compite simultáneamente con ellos. Esta configuración visual materializa el concepto de "coo-petición" –cooperación más competencia– que define las dinámicas de mercado contemporáneas en la industria de IA.

12 La presente investigación delimita su alcance a los desarrolladores primarios de modelos de IA, excluyendo deliberadamente a las empresas terceras que integran estas tecnologías mediante APIs comerciales. Esta decisión metodológica responde a la imposibilidad práctica de rastrear el ecosistema de contratos, licencias y relaciones comerciales entre los proveedores y la multiplicidad de actores que implementan estas soluciones. Asimismo, incluir a estos intermediarios introduciría una redundancia analítica al contabilizar múltiples veces el valor generado por una misma infraestructura tecnológica subyacente, distorsionando así la valoración del sector de modelos fundacionales que constituye el objeto central de este estudio.

Figura 2. Cadena de Valor Circular en la Industria de la IA.



Fuente: Elaboración propia con *Claude Artifacts* en base al contenido de este artículo.

Las relaciones entre sectores se representan mediante siete tipos de conexiones diferenciadas por color y estilo de línea. Las flechas sólidas gruesas indican relaciones principales: azul para Contratos de Proveedor (acuerdos de largo plazo), naranja para Compra de Hardware (adquisición de semiconductores), verde para Arrendamiento (acceso a infraestructura *cloud*), y púrpura para Inversión Directa (participación accionaria mayor al 10 %). Las líneas punteadas más delgadas representan relaciones secundarias y colaborativas: azul para Warrants (derechos de compra futura de acciones), verde para Capital de Riesgo (inversión corporativa en startups), y rosa para Alianzas Estratégicas (*joint ventures* y colaboraciones). Los *loops* internos en Modelos Fundacionales e Infraestructura (también en rosa) visualizan las alianzas dentro de cada sector, completando un retrato de un mercado hiper-dependiente donde la escasez de recursos críticos-especialmente capacidad de cómputo-impulsa estas múltiples capas de interdependencia financiera y operativa. Vale aclarar que las Integraciones en Hardware no se incluyeron ya que por decisiones metodológicas se excluyeron las empresas o *third parties* del esquema de cadena de valor circular (ver nota 11).

ISSN 2362-1931
31-54

4. Sectores Interconectados: Consorcios "multi"

Quienes participan de este mercado se pueden agrupar en cuatro grandes sectores, todos interdependientes en la economía de la IA. (1) Modelos Fundacionales de IA y Aplicaciones. Se compone por empresas que se encargan del desarrollo de modelos de IA y su aplicación comercial. Son los principales clientes del sector (2) Hardware y (3) Servicios de infraestructura y los mayores receptores de Inversiones y Venture Capitals, por último, pero no por ello menos relevante, los (4) Estados interesados en desarrollar planes de acción para la IA.

Sobre el primer sector, puede decirse que está muy diversificado en su composición. Algunas de las empresas que lo componen ya están consolidadas en el sector hace muchos años, como por ejemplo los conglomerados de *Alphabet, Meta o Amazon*; otras son incubadoras con fuertes relaciones de mercado como Open AI y otras son *StartUps* más pequeñas y con desarrollos específicos como Ambiance HealthCare, *Figure AI, Anysphere*, entre miles de otras que aplican específicamente y por sectores esos desarrollos.

El segundo sector (2) Hardware (Semiconductores, hardware de integración), proporciona el equipamiento necesario para obtener la potencia de cómputo necesaria para entrenar y ejecutar los modelos de IA (GPUs, TPUs, CPUs. NPUs),[13] el hardware donde integrar verticalmente el uso de los modelos de IA. Aquí se encuentran proveedores de hardware de procesamiento -y también Inversores de otras empresas- como por ejemplo *NVIDIA, QualComm, TSMC, AMD, Intel, Broadcom, Cisco, IBM*. También forman parte de este vasto sector aquellas empresas que integran modelos fundacionales de IA a sus productos comerciales como *Samsung, Apple, Microsoft, Motorola, Dell, Amazon*, entre muchas otras.

Sumado a este consorcio estratégico que se intenta describir se identifica un tercer sector denominado (3) Servicios de Infraestructura (Cloud y Neocloud). Estas compañías ofrecen infraestructura de cómputo y almacenamiento en la nube que utilizan el hardware que proveyó el sector (2). Son grandes clientes de hardware (*Oracle, Amazon, Google Cloud, AWS*, etc.), pero también grandes inversores en startups como, por ejemplo, la Inversión de mil millones que *Microsoft* realizó en *OpenAI* en 2019 y que sólo ha crecido desde entonces. Este contrato, que incluía la exclusividad de servicios de Infraestructura en *Microsoft Azure*, se rompió en 2025, cuando esta última contrató los servicios de *Oracle* por cinco años[14] y los de *Google* también. Estos acuerdos transforman la dinámica competitiva de la IA en búsqueda de diversificación de poder de cómputo y plantean escenarios inimaginados

13 TPU (unidad de procesamiento tensorial) es un tipo de circuito integrado de aplicación específica (ASIC) desarrollado por Google. Especialmente optimizado para trabajar con Tensor Flow, la biblioteca de código abierto para aprendizaje automático. Una CPU (Unidad Central de Procesamiento) ejecuta tareas de propósito general y administra el sistema. La NPU (Unidad de procesamiento neuronal) está diseñada para emular la estructura de una red neuronal humana. Consume menos energía y ofrece un rendimiento superior en tareas específicas de IA, optimizando recursos y liberando a la CPU y la GPU para otras funciones.
14 Disponible en: https://www.trendingtopics.eu/billion-dollar-shuffle-openai-nvidia-oracle/ Consultado el 9/10/2025.

anteriormente. Este sector también incluye a las empresas que ofrecen capacidad elástica para el entrenamiento en base a computo especializado, o aceleradoras, que ofrecen un rendimiento más alto y un costo menor que los proveedores de nube masivos tradicionales como *Google Cloud, Azure, AWS, Oracle*. Aquí se pueden enumerar *Coreweave,* que tiene contratos de servicio con *OpenAI, Microsoft* y compra hardware de *Intel* y *NVIDIA, Lambda*, que arrenda sus GPUs a *NVIDIA, Nebius o Crusoe*, entre otros.

Por último, un actor para nada omisible de este escenario son los (4) Estados. Desde el desarrollo de planes de acción futuristas y ambiciosos, junto a las empresas y a los conglomerados multinacionales de inversión como el Proyecto *Stargate*[15] en Estados Unidos, hasta la creación de *Hubs* tecnológicos, el emplazamiento de data centers y las propuestas de adopción de IA en busca de obtener ventajas competitivas o garantistas de soberanía en el sector, los Estados juegan un rol relevante y central.

Tanto Estados Unidos como China publicaron sus planes de acción para IA con solo 34 días de diferencia, revelando visiones radicalmente distintas sobre el futuro tecnológico. El *Plan de Acción de IA* de Trump, lanzado en julio de 2025 mediante orden ejecutiva y liderado por la Oficina de Política Científica y Tecnológica de la Casa Blanca contrasta dramáticamente con el plan "*IA+"* del Consejo de Estado chino publicado el 28 de agosto de 2025.[16]

El documento estadounidense contiene una lista de recomendaciones que enfrentará extensas negociaciones con distintas agencias gubernamentales y plantea el plan como una necesidad para "ganar una carrera":

> Estados Unidos se encuentra en una carrera para alcanzar el dominio global en IA. Ganar esta carrera marcará el comienzo de una nueva era de prosperidad humana, competitividad económica y seguridad nacional para el pueblo estadounidense. Consciente de ello, el presidente Trump dirigió la creación de un Plan de Acción de IA al inicio de su segundo mandato. Basado en los tres pilares de acelerar la innovación, desarrollar infraestructura de IA y liderar la diplomacia y la seguridad internacionales, este Plan de Acción es la hoja de ruta de Estados Unidos para ganar la carrera.[17]

Por su parte, el plan chino emerge como una directiva del órgano administrativo supremo del país–solo un escalón por debajo del Politburó del Partido Comunista–diseñada

15 El Proyecto Stargate pretende invertir 500.000 millones de dólares estadounidenses el desarrollo de nuevas infraestructuras de IA para OpenAI en Estados Unidos. Esta infraestructura garantizará el liderazgo estadounidense en IA, creará cientos de miles de puestos de trabajo y generará enormes beneficios económicos para todo el mundo. Proporcionará una capacidad estratégica para proteger la seguridad nacional de Estados Unidos y sus aliados. Los fundadores iniciales de Stargate son SoftBank, OpenAI, Oracle y MGX. SoftBank es el responsable financiero y OpenAI el responsable operativo. Más en: https://openai.com/es-419/index/announcing-the-stargate-project/ Consultado el 22/10/25.

16 Fuente: https://mundoglobal.org/china-acelera-su-hoja-de-ruta-para-convertir-la-inteligencia-artificial-en-el-motor-central-de-la-economia-y-la-sociedad/ Consultado el 22/10/25.

17 Disponible en: https://www.ai.gov/action-plan Consultado el 25/10/25.

ISSN 2362-1931
31-54

para ser estudiada y ejecutada por burócratas en todos los niveles de gobierno como un esfuerzo de toda la sociedad.

El enfoque aceleracionista de China no se parece en nada al pragmatismo estadounidense. Una de las metas fijadas es que, en 2030, la IA debe estar presente en más del 90 % de las aplicaciones de la vida cotidiana. Otra meta que hará que, para 2035, China entre en una nueva etapa de economía inteligente y desarrollo social inteligente de una manera integral, proporcionando un fuerte apoyo para la realización de la modernización. Por el contrario, el plan estadounidense, aunque promueve una cultura *"try-first"* (probar primero), adopta un camino más medido con hallazgos cuantificables y mejoras medibles, especialmente en sectores críticos donde busca difundir la desconfianza hacia tecnologías emergentes mediante marcos seguros de experimentación.

También se observan esfuerzos de otros Estados por establecer estrategias de adopción y posicionamiento en el sector. Canadá, por ejemplo, anunció en abril de 2024 una inversión de 2.4 mil millones de dólares para cerrar su brecha de adopción de IA y asegurar su ventaja competitiva en el sector, reconociendo que, aunque el país lidera en investigación e innovación de IA desde su Estrategia Nacional Pan-Canadiense de IA de 2017, cerca de tres de cada cuatro empresas canadienses ni siquiera han considerado incluir IA en sus procesos.

Por su parte, la Unión Europea, a través de la Empresa Común Europea de Computación de Alto Rendimiento (EuroHPC JU), adjudicó a España una segunda fábrica europea de IA que se instalará en el Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA), con una inversión total de 82 millones de euros. Con esta adjudicación, España se convierte en uno de los tres únicos países europeos (junto a Alemania y Polonia) que cuentan con dos fábricas de IA en su territorio, sumándose a la ya existente en el *Barcelona Supercomputing Center*, elevando el total de fábricas europeas a 19 instalaciones en 16 Estados miembros.

5. Naturaleza de las conexiones

A su vez, cada sector posee sus propias dinámicas de mercado y al mismo tiempo se establecen estrategias cruzadas entre sectores generando amplios y diversos acuerdos de infraestructura que marcan el panorama de época. La industria está evolucionando desde exclusividad estricta hacia colaboración *competitiva multi-vendor*, donde las empresas de IA mantienen múltiples relaciones simultáneas para no depender de un solo proveedor y optimizar costos/rendimiento según el tipo de carga de trabajo. A continuación, se describirán algunos de los mecanismos más utilizados por estos sectores.

a. Relaciones de Proveedor (Supplier Relationships)

Implica asociarse con proveedores que suministran bienes, materiales y servicios a una organización, determinando la contribución de cada proveedor al éxito y desarrollando

estrategias para mejorar su desempeño. En estas relaciones, los clientes y los proveedores clave realinean su relación para crear una verdadera asociación, que rompe las barreras tradicionales de la relación cliente/proveedor, llevando el concepto de relación *"win-win"* a nuevos niveles a través de estrategia, transparencia y unión económica que entrega verdaderas ventajas competitivas para ambas organizaciones. En su núcleo, se trata de fomentar asociaciones a largo plazo con proveedores clave que entregan valor más allá de la relación tradicional comprador-proveedor. Así se logra aprovechar mejor las capacidades de los proveedores, reducir costos, asegurar la continuidad de la cadena de suministro, limitar los riesgos de la cadena de suministro, aumentar la capacidad de respuesta de los proveedores y obtener visibilidad sobre precios futuros y protección contra la volatilidad de precios.

Aquí, se pueden enumerar infinitas relaciones entre empresas proveedoras de Hardware crítico para el procesamiento de datos (semiconductores) como *NVIDIA, Intel, AMD, TSMC,* y empresas que entrenan modelos fundacionales, *como Google, Anthropic, OpenAI*, entre otras. Las relaciones comerciales entre desarrolladores de modelos de IA y proveedores de hardware se caracterizan por contratos de largo plazo que típicamente abarcan de 3 a 5 años, con compromisos financieros que van desde decenas hasta cientos de miles de millones de dólares, como ilustran los acuerdos de *OpenAI con Microsoft* ($250 mil millones) o con *Oracle* ($300 mil millones).

Estos contratos frecuentemente incluyen acceso prioritario a las generaciones más recientes de chips especializados, como las GPUs *Blackwell Ultra* o GB300 de NVIDIA, permitiendo a las empresas de IA mantener ventajas competitivas en capacidad de cómputo. Más allá de las transacciones comerciales, estos acuerdos incorporan soporte técnico especializado y esfuerzos conjuntos de co-optimización entre software y hardware, ejemplificados en proyectos como el *Proyecto Rainier*[18] de *Anthropic* diseñado específicamente para chips *Trainium* de AWS. La tendencia dominante en 2025 parece ser la estrategia multi-vendor, donde empresas como *Anthropic y OpenAI* diversifican deliberadamente su infraestructura entre múltiples proveedores–combinando TPUs de *Google, chips Trainium de Amazon* y GPUs de NVIDIA–para mitigar riesgos de dependencia, asegurar resiliencia operativa y optimizar costos según el tipo específico de carga de trabajo, ya sea entrenamiento, inferencia o investigación.

b. Asociaciones Estratégicas (Strategic Partnerships/Alliances)

Una alianza estratégica, también conocida como asociación estratégica, es un acuerdo colaborativo entre dos o más organizaciones independientes destinado a lograr objetivos mutuos mientras mantienen su autonomía. En estas asociaciones, las empresas combinan recursos, comparten responsabilidades de gestión y distribuyen riesgos para obtener una

18 Más información: https://www.aboutamazon.com/news/aws/aws-project-rainier-ai-trainium-chips-compute-cluster Consultado el 22/10/25.

ISSN 2362-1931
31-54

ventaja competitiva. Las alianzas estratégicas ocurren cuando dos o más organizaciones se unen para perseguir beneficios mutuos. Los socios pueden proporcionar a la alianza estratégica recursos tales como productos, canales de distribución, capacidad de fabricación, financiamiento de proyectos, equipo de capital, conocimiento, experiencia o propiedad intelectual.

Puede definirse como un acuerdo oficial y legalmente vinculante entre dos organizaciones para emprender un proyecto que sea mutuamente beneficioso para ambas, manteniendo cada una su independencia. La naturaleza de la alianza estratégica puede variar enormemente de una situación a otra, ya que puede haber diferentes formas en que las empresas pueden formar una alianza para lograr sus objetivos. Existen las *Joint Venture (*empresa conjunta), las Alianzas Estratégicas de Capital, y las Alianzas Estratégicas Sin Capital.

Un *joint venture* se establece cuando las empresas matrices establecen una nueva empresa. *Stargate LLC,* por caso, es una empresa conjunta multinacional estadounidense de IA creado por *OpenAI, SoftBank, Oracle* y la firma de inversión MGX. Luego están las alianzas estratégicas de capital que permiten que una empresa ofrezca apoyo financiero comprando una porción de su capital y, a cambio, obteniendo control sobre una porción de sus operaciones comerciales. El mejor ejemplo de esta relación es lo llevado adelante desde 2019 por *Microsoft*, quien mantiene una participación del 27 % en *OpenAI* valorada en aproximadamente 135 mil millones de dólares. Esta no es una simple inversión financiera pasiva, sino una participación estratégica que vincula los destinos de ambas empresas. Otro ejemplo un tanto distinto de ello, fue el acuerdo entre el Gobierno de los Estados Unidos y la empresa *Intel Corp*. Según los términos del acuerdo[19] con la Administración Trump, el gobierno realizará una inversión de 8.900 millones de dólares en acciones ordinarias de Intel, para impulsar prioridades nacionales clave y el papel de importancia crítica que la compañía desempeña en la expansión de la industria nacional de semiconductores. El gobierno acordó comprar 433,3 millones de acciones primarias ordinarias de *Intel*, es decir, el equivalente a una participación del 9,9 por ciento en la compañía.

Por último, una alianza estratégica sin capital se crea cuando dos o más empresas firman una relación contractual para reunir sus recursos y capacidades. La AI Alliance[20] de *IBM Corp. y Meta Platforms Inc.* reúne a empresas, instituciones académicas, desarrolladores y científicos para promover el desarrollo de modelos de IA abiertos dentro de un contexto de seguridad de IA. Otros proveedores tecnológicos que son miembros fundadores de la *AI Alliance* incluyen *AMD, Cerebras, Dell Technologies Inc., Hugging Face, Intel, Oracle, Red Hat, Stability AI y Sony Group.*

19 Disponible en: https://newsroom.intel.com/es/corporativa/intel-y-la-administracion-trump-alcanzan-un-acuerdo-historico consultado el 25/10/25.

20 Más información: https://thealliance.ai/ Consultado el 24/10/25.

A

c. Inversiones de Capital Directo (Direct Equity Investment)

Una inversión directa en capital se refiere a la inversión directa en el mercado de valores. La inversión directa implica invertir en una empresa en otra economía con el objetivo de obtener control o ejercer una influencia significativa sobre la gestión de la empresa (lo que generalmente implica una participación de al menos el 10 por ciento de las acciones de una empresa). En el caso más extremo, los inversores pueden construir nuevas instalaciones desde cero, manteniendo el control total sobre las operaciones.

Amazon ha invertido un total de 8 mil millones de dólares en *Anthropic*, aunque se mantiene como inversor minoritario sin puesto en la junta directiva. En ese sentido, *Google* también ha invertido 2 mil millones en esta compañía, que hace poco tiempo anunció el uso de sus servicios de infraestructura de TPUs.

En el contexto de *private equity*, la inversión implica la adquisición de una participación directa en una empresa privada. Esto se hace sin el uso de un fondo administrado por un gestor de activos externo o socio general. El inversor directo debe tener los recursos para proporcionar el conocimiento especializado, las habilidades y las capacidades de supervisión que requiere la inversión directa. Por ejemplo, en julio de 2024, AMD anunció la compra de *Silo AI,* el mayor laboratorio privado de IA en Europa, por 614 millones de euros. También Los efectos positivos asociados con la inversión directa entrante incluyen aumento del empleo, mejora de la productividad, transferencia de tecnología y conocimiento, y crecimiento económico general. Por su parte, *Andreessen Horowitz y Sequoia Capital* fueron dos de las firmas de *Private Equity* que invirtieron en *OpenAI.* La primera contribuyó a la inversión estratégica en IA, mientras que Sequoia brindó su apoyo en la expansión de infraestructura y talento. Estas inversiones permitieron el desarrollo de GPT-2 y el inicio de GPT-3, así como la creación de la infraestructura en *Azure*.

d. Mecanismo de Alineación de Incentivos (Warrants)

Un warrant es un acuerdo entre dos partes: el "emisor" (es decir, una empresa) y el "tenedor" del warrant, que le da derecho al tenedor a comprar acciones del emisor a un precio específico dentro de un cierto marco de tiempo. En finanzas, un warrant es un valor que otorga al titular el derecho de comprar o vender acciones, típicamente acciones de la empresa emisora, a un precio fijo llamado precio de ejercicio. Los warrants y las opciones son similares en que ambos instrumentos financieros contractuales permiten al titular derechos especiales para comprar valores.

Los warrants alinean a los prestamistas e inversores de capital en el crecimiento de la valoración de la empresa al proporcionar a ambas partes interesadas participación en el juego. Este es el caso *de OpenAI*, quien ha firmado un acuerdo con AMD que incluye la provisión de GPUs y la opción de adquirir una participación accionaria significativa en AMD a través de *warrants* (a un precio nominal o muy bajo), siempre y cuando se cumplan

ISSN 2362-1931
31-54

determinados hitos tecnológicos y de volumen de compra. Al igual que con *Microsoft/ OpenAI*, este acuerdo, o el de *Amazon con Anthropic* le da derecho al inversor a una mayor participación accionaria solo si el equipo de la *startup* cumple los objetivos de innovación técnica que garantizan su ventaja competitiva. Esto funciona como un incentivo para proporcionar capital y *expertise* técnico. Mientras que para la startup, el acuerdo fomenta la disciplina en la ejecución de la hoja de ruta técnica crítica.

e. Capital de Riesgo (Venture Capital)

El ecosistema de la IA se caracteriza por una compleja red de relaciones financieras impulsada significativamente por el Capital de Riesgo Corporativo (CVC). Este modelo de inversión trasciende la mera búsqueda de rendimiento financiero, centrándose en la alineación estratégica y la integración tecnológica. Es una forma de financiamiento de capital privado proporcionado por empresas o fondos a *startups,* empresas en etapa temprana y emergentes que se consideran con un alto potencial de crecimiento o que han demostrado un alto crecimiento en términos de número de empleados, ingresos anuales, escala de operaciones, etc. Entidades como *Microsoft (M12),* por ejemplo, priorizan inversiones vinculadas a la infraestructura *cloud* y el desarrollo de su ecosistema Cloud Azure. De manera similar, Google (GV y CapitalG) invierten en desarrollos de IA que buscan la complementariedad y la consolidación en áreas clave de producto, manteniendo una estrategia dual que incluye la inversión en competidores (como *Anthropic)* para mitigar riesgos y asegurarse *insights* de mercado. Por último, las inversiónes de *NVIDIA (NVentures) e Intel Capital* enfatizan, respectivamente, la consolidación de la demanda de unidades de procesamiento gráfico (GPU) y el avance en el *hardware* de semiconductores, elementos críticos para la escalabilidad de las soluciones de IA.

Por otra parte, los Mega-Fondos de Inversión en Tecnología (*SoftBank Vision Fund, Tiger Global, entre otros*) actúan como catalizadores de la hiper-escalabilidad, inyectando rondas de cientos a miles de millones de dólares que permiten a las *startups* de IA Gen alcanzar valoraciones de "unicornio" o superiores a una velocidad sin precedentes. En contraste, la emergencia de Fondos Específicos de IA (*AI Fund, Radical Ventures*) señala una madurez del sector, con un *expertise* centrado exclusivamente en el *deep learning* y sus aplicaciones, actuando como incubadoras especializadas que validan modelos de negocio avanzados. Finalmente, la participación de Fondos Soberanos y Estratégicos *(Public Investment Fund de Arabia Saudita, Mubadala, Temasek*) introduce una dimensión geopolítica en la dinámica de mercado. Estos actores no solo lo hacen por rendimientos, sino también para tener acceso directo a la infraestructura, a la propiedad intelectual y al control estratégico sobre la cadena de suministro global de la IA, en busca de la soberanía tecnológica y la diversificación económica a nivel estatal. Estas interrelaciones financieras demuestran un mercado altamente interconectado donde las decisiones de inversión corporativas, las

ambiciones de los fondos de crecimiento y los imperativos geopolíticos convergen para definir la trayectoria de la industria.

f. Contratos de Arrendamiento (Lease Agreements)

Un arrendamiento es un contrato entre dos partes donde una parte, el arrendador *(lessor),* permite a la otra parte, el arrendatario *(lessee),* el uso de su propiedad por un período de tiempo a cambio de una consideración, generalmente una suma mensual de dinero. Un arrendamiento es un contrato legal y, por lo tanto, exigible por todas las partes bajo la ley de contratos de la jurisdicción aplicable. En los Estados Unidos, dado que también representa una transferencia de derechos de posesión sobre bienes raíces, es un tipo híbrido de contrato que involucra cualidades de una escritura. La propiedad, edificios y vehículos son activos comunes que se arriendan. En este caso, suele ser la infraestructura *cloud o neocloud*, que permite escalar el poder de cálculo o el almacenamiento lo que se arrienda.

Empresas como *OpenAI, Anthropic o startups* emergentes frecuentemente arriendan infraestructura de GPU en lugar de comprarla directamente. Por ejemplo, muchas empresas firman contratos de arrendamiento con proveedores como *CoreWeave, Lambda Labs* o directamente con NVIDIA para acceder a *clusters* de GPUs de alto rendimiento (como las H100 o A100). Estos contratos típicamente incluyen términos de varios años donde la empresa paga una cuota mensual por acceso a capacidad de cómputo específica, evitando la inversión inicial masiva de millones de dólares en hardware que rápidamente se deprecia. El arrendador, digamos *CoreWeave*, por ejemplo, una empresa de computación en la nube respaldada por NVIDIA, firmó en septiembre de 2025 con la matriz de Facebook un contrato valorado en hasta 14.200 millones de dólares para proporcionarle infraestructura destinada al entrenamiento de modelos de IA.[21] Así, la empresa mantiene la propiedad del equipo, gestiona el mantenimiento y las actualizaciones, mientras que el arrendatario obtiene acceso garantizado a la capacidad computacional necesaria para entrenar y ejecutar sus modelos de IA. Otro anuncio reciente de NVIDIA[22] por el cual se conoció que arrendará a *Lambda Labs* para desarrollos *in-house* por 1.5 billones de dólares los GPUs -previamente adquiridos a ellos por *Lambda Labs*- reconfigura constantemente estas relaciones.

Otro ejemplo de esta relación puede ser el anuncio en octubre de 2025 de *Anthropic* hacia una expansión masiva de su uso de tecnologías *de Google Cloud*, incluyendo hasta un millón de TPUs (unidades de procesamiento tensorial), en un acuerdo valorado en decenas de miles de millones de dólares que se espera aporte más de un gigavatio de capacidad en 2026. Esta expansión responde al crecimiento exponencial de su base de clientes

21 Fuente: https://elpais.com/economia/2025-09-30/coreweave-firma-con-meta-un-acuerdo-de-12100-millones-para-proveerla-de-infraestructuras-para-entrenar-ia.html consultado el 20/10/25.
22 Más información: https://www.datacenterdynamics.com/en/news/nvidia-signs-15bn-deal-to-lease-its-gpus-back-from-lambda-report/ Consultado el 23/10/25.

ISSN 2362-1931
31-54

empresariales y permitirá realizar pruebas más exhaustivas, investigación de alineación y despliegue responsable a escala. *Así, Anthropic* mantiene su estrategia de computación diversificada usando tres plataformas de chips (*TPUs de Google, Trainium de Amazon y GPUs de NVIDIA*), mientras preserva su asociación con *Amazon* como socio principal de entrenamiento y proveedor de nube, trabajando conjuntamente en el *Proyecto Rainier,* un clúster masivo con cientos de miles de chips de IA en múltiples centros de datos estadounidenses.

g. Integración en Sistemas Físicos (Physical Systems Integration)

La integración de sistemas se define en ingeniería como el proceso de reunir los subsistemas componentes en un sistema (una agregación de subsistemas que cooperan para que el sistema pueda entregar la funcionalidad general) y garantizar que los subsistemas funcionen juntos como un sistema.

Gracias a esto, las empresas de IA han logrado integrar sus tecnologías en robots y sistemas industriales que interactúan directamente con el mundo físico. *Boston Dynamics*, por ejemplo, permite que sus robots comprendan órdenes conversacionales y las ejecuten en tareas reales como inspecciones, mientras que empresas como *Figure AI* han creado robots humanoides capaces de mantener conversaciones mientras manipulan objetos. En el ámbito automotriz*, Tesla y Waymo* utilizan IA para predecir comportamientos y tomar decisiones de conducción en tiempo real. En diseño y manufactura, *Autodesk* genera automáticamente diseños optimizados que luego se fabrican físicamente mediante impresión 3D, creando piezas más eficientes para industrias como la aeroespacial.

En dispositivos de consumo como celulares y computadoras, la IA ya está integrada directamente en el hardware. Los smartphones *de Google Pixel, Samsung Galaxy y iPhone* pueden eliminar objetos de fotos y generar el fondo faltante, traducir llamadas en tiempo real, o crear resúmenes de texto sin necesidad de conexión a internet. Las computadoras de *Microsoft, Apple, Lenovo y HP* ahora incluyen chips especializados que ejecutan modelos generativos localmente (con tecnología NPU), permitiendo generar imágenes mientras dibujas, mejorar videollamadas con efectos inteligentes, o crear contenido directamente en el dispositivo manteniendo la privacidad de los datos al no enviarlos a la nube.

Este proceso permite vincular diferentes sistemas informáticos y aplicaciones de software física o funcionalmente, para actuar como un todo coordinado e implica integrar sistemas existentes, a menudo dispares, de tal manera que aumenta el valor para el cliente (por ejemplo, calidad y rendimiento del producto) al mismo tiempo que proporciona valor a la empresa. Los elementos clave incluyen Interoperabilidad (la capacidad de diferentes sistemas, software y hardware para comunicarse e intercambiar datos de manera efectiva), Integración de Datos (el proceso de combinar datos de múltiples fuentes en una vista unificada como ocurre en los servicios de IA Gen que son multi-modelo, y la coordinación de componentes físicos y virtuales.

6. Reflexiones finales

El presente artículo se propuso analizar la naturaleza de las relaciones de mercado que caracterizan al capitalismo de plataformas en la era de la IA Gen, examinando específicamente las transformaciones estructurales, los actores centrales y los novedosos modelos de alianzas que surgieron a partir de la explosión de los desarrollos vinculados a *Large Language Models*. Se buscó comprender las relaciones de los actores centrales de este panorama global definidas por una red de relaciones empresariales altamente complejas y multimillonarias, dictadas principalmente por la escasez de recursos críticos.

El recorrido realizado permitió identificar que la transición del capitalismo industrial hacia formas cognitivas y financiarizadas de acumulación ha colocado al conocimiento incorporado en el trabajo como factor central de valorización, diferenciándose radicalmente del capitalismo industrial previo. Las plataformas digitales emergen en este contexto como infraestructuras que median la interacción entre múltiples grupos de usuarios, constituyéndose en agentes económicos fundamentales que capturan y monetizan datos como principal activo. Su consolidación como los atractores centrales de la inversión financiera global, especialmente tras la crisis de 2008, las ha colocado desde 2015 en la cúspide de la capitalización bursátil mundial.

La investigación reveló que el ecosistema de la IA Gen se estructura en torno a cuatro sectores interdependientes que configuran una cadena de valor circular caracterizada por relaciones de co-dependencia y coo-petencia sin precedentes. Los desarrolladores de modelos fundacionales, los proveedores de hardware especializado, las empresas de servicios de infraestructura cloud y neocloud, y los Estados con sus planes estratégicos de adopción tecnológica, conforman un entramado donde cada actor juega simultáneamente múltiples roles como cliente, inversor y competidor de los demás. Esta configuración trasciende las dinámicas tradicionales de relaciones comerciales lineales, estableciendo un sofisticado sistema de dependencias mutuas donde la restricción de suministro actúa como motor principal que impulsa la inversión cruzada y la diversificación estratégica.

El análisis detallado de las naturalezas específicas de las conexiones entre estos actores demuestra la complejidad del fenómeno. Las relaciones de proveedor han evolucionado hacia asociaciones de largo plazo que trascienden la simple transacción comercial, incorporando acceso prioritario a tecnologías emergentes, soporte técnico especializado y esfuerzos conjuntos de co-optimización entre software y hardware. La emergencia del modelo de coo-petición como estrategia dominante representa quizás el hallazgo más significativo del análisis. Esta configuración, donde empresas que compiten directamente en ciertos mercados colaboran simultáneamente en otros aspectos de sus operaciones, marca una transformación fundamental en las lógicas de competencia capitalista. La industria ha evolucionado desde modelos de exclusividad estricta hacia esquemas de colaboración competitiva *multi-vendor,* donde las empresas de IA mantienen deliberadamente múltiples relaciones simultáneas para mitigar riesgos de dependencia, asegurar resiliencia operativa y optimizar costos según el tipo específico de carga de trabajo.

ISSN 2362-1931
31-54

El explosivo crecimiento en capitalización bursátil de las principales empresas tecnológicas estadounidenses documenta una de las mayores creaciones de riqueza corporativa en la historia económica moderna. Muchos analistas preanuncian una *burbuja tech* basándo sus predicciones en el hecho de que las valuaciones de estas empresas están en niveles históricamente altos, desconectadas de sus ganancias reales, con el mercado dependiendo excesivamente de unas pocas compañías gigantes. El frenesí especulativo alrededor de la IA recuerda peligrosamente a la burbuja dot-com del 2000: empresas con valuaciones astronómicas más basadas en promesas futuras que en resultados. La concentración extrema del valor de mercado en pocas acciones tech, combinado con ratios precio/ganancias insostenibles y el hype generalizado, genera temores de que una corrección severa sea inevitable, aunque defensores argumentan que estas empresas sí generan ingresos reales masivos y dominan genuinamente la economía digital. Aún con esto en mente, esta financiarización masiva del sector tecnológico consolida el poder de las plataformas como receptoras privilegiadas de inversión, reforzando las dinámicas oligopólicas identificadas por las leyes económicas de efectos de red, ventaja del primero en llegar y tendencias al monopolio.

La dimensión geopolítica emerge como otro componente crucial del análisis. La competencia entre plataformas estadounidenses y chinas se convierte así en un eje central de la rivalidad geopolítica global, con profundas implicaciones para el desarrollo tecnológico, la regulación y el control social. Los esfuerzos de la Unión Europea y Canadá por establecer estrategias propias de adopción y posicionamiento en el sector reflejan la conciencia generalizada sobre la centralidad estratégica de estas tecnologías. Los actores corporativos no solo poseen los medios de producción de IA generativa, sino también los medios de supervisión de la IA generativa. Aunque ellos mismos abogan por establecer nuevas regulaciones de IA, tienen un interés creado en definir las reglas y principios regulatorios, incluida la Ley de IA de la UE (van Dijck et al., 2025)

Los desafíos que enfrenta este ecosistema son múltiples y estructurales. Es necesario plantear preguntas sobre el valor público y la legitimidad para actores comerciales, actores de la sociedad civil y el gobierno. Uno puede evaluar si las compañías de Big Tech contribuyen al bienestar económico y social de la sociedad y si usan su poder de mercado de manera aceptable (van Dijck, 2025: 256). La concentración oligopólica creciente plantea interrogantes fundamentales sobre la necesidad de regulaciones locales, nacionales e incluso globales que equilibren la innovación con la competencia y el interés público. La apropiación privada del conocimiento colectivo mediante algoritmos e IA reproduce dinámicas de extractivismo epistémico que establecen relaciones neo-coloniales entre el Norte y el Sur Global. La narrativa de la automatización completa oculta el trabajo humano continuo y esencial que sostiene el funcionamiento de las plataformas, requiriendo una reconceptualización crítica de estas tecnologías. Los sesgos algorítmicos que reproducen y amplifican desigualdades históricas plantean serios desafíos éticos y políticos que permanecen sin resolver. La fragmentación global de la producción combinada con la reconcentración del control en pocas mega-plataformas genera tensiones que atraviesan dimensiones económicas, políticas y sociales.

El capitalismo de plataformas en la era de la IA generativa representa no solamente una evolución tecnológica sino una reconfiguración fundamental de las relaciones de producción, distribución y apropiación de valor en el siglo veintiuno. Las transformaciones analizadas evidencian el surgimiento de nuevas formas de renta cognitiva basadas en la apropiación del conocimiento colectivo y la inteligencia social, consolidando modelos de acumulación donde los activos inmateriales desplazan definitivamente al capital fijo como factor determinante de valorización. La batalla por el control de la infraestructura computacional, los datos y los modelos fundacionales define las jerarquías corporativas y las relaciones de poder en la economía global contemporánea. Comprender la naturaleza circular e interdependiente de esta cadena de valor, donde la coo-petición emerge como lógica dominante y donde cada actor juega simultáneamente múltiples roles estratégicos, resulta fundamental para producir conocimiento crítico sobre las transformaciones del capitalismo cognitivo y sus implicaciones para el trabajo, el conocimiento y la organización social en las décadas venideras.

Bbliografía

Díeuaide, P., Paulré, B., y Vercellone, C. (2007). Introducción al capitalismo cognositivo. En M. Á. Rivera Ríos & A. Dabat (Eds.), *Cambio histórico mundial, conocimiento y desarrollo. Una aproximación a la experiencia de México*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Borrastero, C., & Juncos, I. (2021). Coo-petencia oligopólica y rentismo digital en el mercado tecnológico global. *Documentos de Trabajo de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas (DTI-FCE)*, (7), 1-43.

Brandenburger, A., & Nalebuff, B. (1996). Coopetition: kooperativ konkurrieren. *Frankfurt am Main*.

Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo*, *32*(125), 9-37.

Hanisch, M., Curtis M. Goldsby, N., Fabian, E. &Oehmiche, J. (2023) "Digital Governance: A Conceptual Framework and Research Agenda." *Journal of Business Research* 162(July). https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113777

Lassi, A. (2025). Inteligencia Artificial Generativa integrada al ecosistema digital. Un marco de situación para la gubernamenta-lidad algorítmica. InMediaciones de la Comu-nicación, 20(1). DOI: https://doi.org/10.18861/ic.2025.20.1.3931

Míguez, P. (2014). Del General Intellect a las tesis del "Capitalismo Cognitivo": aportes para el estudio del capitalismo del siglo XXI. *Bajo el Volcán*, *13*(21), 27-57.

Míguez, P. (2024). Plataformas, rentas y trabajo. Efectos en la competencia capitalista contemporánea. *Realidad Económica*, (364), 9-40.

Míguez, P., y Filipetto, S. (2024). Plataformas y trabajo en el capitalismo contemporáneo.

ISSN 2362-1931
31-54

Una Aproximación histórica y teórica. *Revista Tlatelolco. Democracia democratizante y cambio social*, 156-175.

Pasquinelli, M. (2009). Google's PageRank Algorithm: A Diagram of the Cognitive Capitalism and the Rentier of the Common Intellect. En K. Becker y F. Stalder (Eds.), *Deep Search: The Politics of Search Beyond Google* (pp. 1-14). Transaction Publishers.

Srnicek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra.

Van Dijck, J., de Winkel, T y Schäfer, T. (2021). "Deplatformization and the Governance of the Platform Ecosystem." *New Media & Society* 25(12):3438–54. https://doi.org/10.1177/14614448211045662

Van Dijck, J., van Es, K., Helmond, A., & van der Vlist, F. (Eds.). (2025). Governing the Digital Society: Platforms, Artificial Intelligence, and Public Values. Amsterdam University Press.

Wark, M. (2021). *El capitalismo ha muerto: El ascenso de la clase vectorialista*. Holobionte ediciones.