

# La paradoja de la Big Tech: acumulación y humanismo digital en el capitalismo tardío

**David Muñoz Morales**

Universidad Nacional de Costa Rica,  
Rica, Centro de Estudios Generales,  
Costa Rica

[rodolfo.munoz.morales@una.cr](mailto:rodolfo.munoz.morales@una.cr)

<https://orcid.org/0009-0003-7275-148>

**Mauren Aragón Redondo**

Universidad Nacional de Costa Rica,  
Rica, Centro de Estudios Generales,  
Costa Rica

[maureen.aragon.redondo@una.cr](mailto:maureen.aragon.redondo@una.cr)

<https://orcid.org/0009-0001-4014-1364>

**Jaime Mora Arias**

Universidad Nacional de Costa Rica,  
Centro de Estudios Generales, Costa Rica

[jaime.mora.arias@una.cr](mailto:jaime.mora.arias@una.cr)

<https://orcid.org/0009-0002-2046-5035>

**Recibido 6/2/26 – Aprobado 6/3/26**

DOI: <https://doi.org/10.48204/2710-7531.9777>

## Resumen

Este trabajo de revisión bibliográfica expone la tesis de la doble cualidad de la *big tech*, una paradoja donde la tecnología digital sirve, principalmente, para sostener la rentabilidad del capitalismo, pero también como motor de proyectos emancipatorios, desde una lectura nuevo humanista. El *objetivo* es analizar el capitalismo digital contemporáneo desde una perspectiva teórica estructuralista y sistémica, explorando cómo la innovación tecnológica precipita las contradicciones endógenas del modo de producción abriendo oportunidades para la emergencia de un humanismo digital. La *metodología* consiste en revisar los principales datos que caracterizan la *big tech* bajo la teoría de la ley de la baja tendencial de la tasa de ganancia del capitalismo de Karl Marx para darle al análisis una aproximación desde la economía política. La *conclusión* es que la *big tech*, en tanto conjunto de corporaciones capitalistas, enfrenta las contradicciones de su limitante endógena permitiendo progresivamente la socialización de la tecnología que sirve para generar prácticas de la ciencia y de creación de conocimiento emancipatorio como las humanidades digitales, proyectándose como un humanismo digital posible y necesario.

**Palabras clave:** Capitalismo tardío, Big Tech, Humanismo digital, Humanidades digitales, Tasa de ganancia.

## **The Big Tech Paradox: Accumulation and Digital Humanism in Late Capitalism**

### **Abstract**

This literature review presents the thesis of the dual nature of big tech, a paradox in which digital technology serves primarily to sustain the profitability of capitalism, but also as a driver of emancipatory projects, from a new humanist perspective. The objective is to analyze contemporary digital capitalism from a structuralist and systemic theoretical perspective, exploring how technological innovation precipitates the endogenous contradictions of the mode of production, opening up opportunities for the emergence of a digital humanism. The methodology consists of reviewing the main data that characterizes big tech under Karl Marx's theory of the tendency of the rate of profit to fall in capitalism in order to give the analysis an approach from political economy. The conclusion is that big tech, as a set of capitalist corporations, faces the contradictions of its endogenous limitation, progressively allowing the socialization of technology that serves to generate scientific practices and the creation of emancipatory knowledge such as digital humanities, projecting itself as a possible and necessary digital humanism.

**Keywords:** Late capitalism, Big Tech, Digital humanism, Digital humanities, Rate of profit.

### **La paradoja de la Big Tech: acumulación y humanismo digital en el capitalismo tardío**

Desde la perspectiva del materialismo histórico —entendida como teoría científico social (Marx, 1867)— el modo de producción capitalista ha sufrido transformaciones significativas y, al mismo tiempo, mantiene su dinámica fundamental. El análisis de la dinámica evolutiva de la sociedad humana demuestra que el desarrollo de las fuerzas productivas (FP) entra en contradicción inevitable con las relaciones sociales de producción (RSP) vigentes provocando cambios estructurales.

El progreso científico y tecnológico es el componente central de la modernización capitalista, entendida como la incorporación de estos avances al desarrollo de los medios de producción. En el siglo XXI, el devenir de una cuarta revolución industrial (4RI) involucra momentos de cambio disruptivos tecnológicos que transforman la vida social y consolidan nuevas formas de acumulación en sectores estratégicos para mantener a flote la tasa de ganancia del capitalismo. Según organizaciones como el Foro Económico Mundial (WEF, 2016), el desarrollo de la robótica avanzada, la biotecnología y la inteligencia artificial (IA), protagonizan el episodio más reciente de esta revolución.

Con respecto a subcampos como el aprendizaje automático que se alimenta de la Big Data, aunque su control sigue concentrado en corporaciones transnacionales, comienzan a ser disputados con más fuerza por Estados que buscan acelerar la reconfiguración de las relaciones de producción digital, como el Partido Comunista de China (PCCh) que promueve un modelo de soberanía tecnológica garantizada por el Estado. La aplicación de esta tecnología a la esfera sociopolítica ha

convertido a las herramientas de la *smart politics* en parte del capital constante de corporaciones como Google, Microsoft, Meta, Tesla, Amazon, BlackRock, Pfizer, entre otras que, según Khanal, Zhang & Taeihagh (2024), que han logrado posicionarse en la política global por medio de estas innovaciones, haciendo más eficiente y eficaz su influencia en el diseño de políticas públicas e internacionales, la orientación de la cultura política en las sociedades, la imposición del lobby silencioso —de manera directa o por medio de las think tank—, entre otras estrategias que colocan a estos capitales en el dominio digital de la reproducción ideológica.

La *big data*, en tanto medio y mercancía, hace posible la incorporación de herramientas que han hecho que los medios de producción del espectro digital reduzcan dramáticamente el tiempo socialmente necesario para producir el valor que se cristaliza en mercancías finales como perfiles para predecir el comportamiento poblacional, algoritmos para el control de la fuerza de trabajo (capital variable) y para la atención segmentada de altísima precisión.

Por supuesto, la conmoción en la sociedad civil del siglo XXI por el efecto sociocultural de estas tecnologías es característico de una nueva etapa del desarrollo de las fuerzas productivas en el capitalismo tardío. La particularidad de este momento específico proviene del tipo de alienación que provoca en la clase trabajadora mundial la aplicación de los avances de tecnologías como la *smart politics*. La mercantilización de aspectos de la vida cotidiana que formaban parte de la voluntariedad política del sujeto —entendida como una concesión que la clase dominante otorgaba a la ciudadanía para que ejerciera cierto grado de libertad distorsionada— ahora se ha convertido en parte de un inmenso conjunto de datos que no solo captura las tendencias de estas prácticas, sino que restringe las ya de por sí escasas posibilidades de vida democrática.

Desde una concepción materialista, la 4RI propicia la transformación del trabajo y, con ello, la del mismo ser humano, siendo inevitable que en la globalización neoliberal la clase trabajadora sufra las consecuencias de la modernización capitalista aun cuando signifique adolecer de la implementación de los extraordinarios avances tecnológicos de la actualidad. Vuelve así la pregunta recurrente: ¿Por qué sufrimos la tecnología? En este mismo trabajo se ha mencionado el debate entre tecnofóbicos y tecnofílicos, pero es preciso entender que la causa de esta dicotomía yace en la apropiación e instrumentalización capitalista del producto de la actividad científica: la reducción de la potencialidad emancipatoria del conocimiento para fines de acumulación. En todo caso, los avances tecnológicos aumentan la capacidad de explotación de la fuerza de trabajo global e incrementan la plusvalía que se extrae de la clase trabajadora. Además, como en toda aceleración productiva, ocurren dos fenómenos socioculturales que logran conmocionar a la sociedad: la enajenación de la actividad creadora del ser humano y la banalización de la vida —a la luz de los valores del mercantilismo, el consumismo y el tecnologismo a ultranza—, ambos derivados de los mecanismos principales del modo de producción.

No es de extrañarse entonces que exista una legítima preocupación por el sacrificio de la razón humana en los altares de la *ciberpolítica* y de la *smart politics*, pero desde un análisis materialista de los mecanismos económicos que rigen esta situación, es indispensable reconocer que la afectación conductual en la sociedad humana por efectos de la modernización capitalista, ha sido inevitable, puesto que: “es sólo en la elaboración del mundo objetivo en donde el hombre se afirma realmente como un ser genérico. Esta producción es su vida genérica activa. Mediante ella aparece la naturaleza como su obra y su realidad” (Marx, 2007, p.113), lo cual quiere decir que, si el trabajo es un

factor la clave y esencial de la autoafirmación humana, entonces todo cambio de la dinámica del trabajo humano promedio —incluidas las configuraciones que se experimentan en esta etapa de la datificación de la plusvalía— será también el motor de las transformaciones en la propia humanidad. Semejantes cambios que, hasta hace poco, solo se vislumbraba en las narrativas futuristas del cine, ahora están cobrando materialidad y alterando radicalmente las relaciones sociales de producción.

La crítica materialista no rechaza la capacidad técnica de las revoluciones industriales, sino que reconoce cómo su aplicación está subordinada a la lógica de la extracción de plusvalía, lo cual no solo reduce, sino que cada vez más anula la calidad de la autoafirmación humana en su actividad transformadora: el trabajo creativo. Sin embargo, como sugiere el título de este apartado, existe una contraparte dialéctica en este proceso, fruto de la igualmente inevitable socialización progresiva de los productos del conocimiento científico y de la tecnología.

La hipótesis planteada en este trabajo consiste en afirmar que los avances tecnológicos de la 4RI están sentando las bases para una nueva configuración en las relaciones sociales de producción que, de manera progresiva y con dinámicas contradictorias (avances y retrocesos), se consolida como un nuevo orden económico datado de nuevas características geopolíticas específicas ya visibles en las interacciones del emergente mundo multipolar contemporáneo. Estas grietas que la socialización tecnológica genera, surgen posibilidades de democratización del conocimiento como la representan las humanidades digitales en sus diferentes fases de desarrollo. Desde la preservación, liberación y análisis crítico de conocimiento humanístico mediante herramientas digitales, hasta la formulación de programas de investigación con alcance global, este campo puede transformar radicalmente el estudio científico de las humanidades.

Este avance permite escalar en complejidad quehacer científico-social de las humanidades, facilitando investigaciones que incorporan rigurosamente el método interdisciplinario. En el sentido epistemológico de los sistemas complejos que desarrolló García (2006) -y que aplican instituciones como el Centro de Humanidades Digitales de la Universidad de Nanjing- este enfoque gana alcance y solidez mediante herramientas digitales capaces de analizar relaciones no lineales y modelar dinámicas socioculturales hipercomplejas (Baraona, 2022b). Las Humanidades Digitales potencian así la investigación interdisciplinaria al permitir estudiar problemas cuyos subsistemas integran dominios cognitivos diversos. Este método, con bases epistemológicas constructivistas, es empleado por instituciones científico-sociales más avanzadas para comprender fenómenos complejos que surgen del vertiginoso escenario global del capitalismo tardío.

Pero ¿cómo es posible que estas ventajas cualitativas para el avance de un conocimiento emancipador emanen precisamente de la misma fuente que alimenta los dispositivos de dominación digital más alienantes de nuestra era? Esta paradoja y otras crisis ambivalentes del capitalismo que involucran a la modernización tecnológica pueden explicarse desde la Ley de la baja tendencial de la tasa de ganancia (LBTTG) desarrollada por Marx (2010) en su obra máxima *El Capital*. La teoría marxista explica las crisis del capitalismo como procesos inherentes a la estructura misma de este modo producción a diferencia de otros enfoques: la visión de los economistas clásicos como Adam Smith (1776) y David Ricardo (1817), que las consideraban fenómenos ajenos al proceso productivo; y la postura de la Escuela Austriaca, que las atribuye principalmente a la intervención estatal en la economía.

Para los propósitos de este apartado y de manera muy resumida, se hará mención al análisis de Baraona (2022a) y se aplicarán sus principios al caso de la modernización tecnológica que hace posible tanto la dominación digital de los procesos sociopolíticos como las humanidades digitales como parte de un movimiento social necesario para aprovechar el potencial emancipatorio de las nuevas tecnologías:

La LBTTG concibe la tasa de beneficio del capital como el cociente entre la ganancia y la inversión. Para lograr esta fórmula, tanto los capitalistas más pequeños —como los desarrolladores *freelancers* de aplicaciones digitales— y los grandes capitales —como Meta, Microsoft, Apple y otros— deben invertir de manera constante en medios de producción como herramientas y maquinaria (capital constante) y, a la vez, deben invertir en fuerza de trabajo humano, una modalidad del capital que es flexible según las estrategias de incremento o reducción del trabajo asalariado, de las jornadas o de su productividad (capital variable).

En el caso propuesto, las empresas pequeñas deben invertir en hardware básico, software y licencias e infraestructura digital, mientras que las más poderosas invierten en grandes infraestructuras tecnológicas, herramientas de automatización e información institucional de datos. Este capital constante crece inevitablemente debido a la inevitable competencia capitalista, que obliga a la incorporación de nueva tecnología para mejorar la producción y lograr mercancías con menor costo de producción. El problema de este crecimiento de los medios de producción es que involucra la reducción progresiva del capital variable, es decir, que disminuye el porcentaje de fuerza de trabajo involucrada en la producción, ya que es sustituida por la tecnología en diferentes procesos operativos: el trabajo muerto sustituye al trabajo vivo.

La teoría del valor trabajo sustenta que el volumen de la plusvalía, es decir, de la riqueza neta producida por el trabajo asalariado, depende directamente de la cantidad de trabajo vivo invertido en la producción porque, según Marx (2010) el trabajo es el componente fundamental del valor de todas las mercancías y la fuerza de trabajo, la única mercancía que genera valor nuevo y lo que hace conmensurable a todas las mercancías independientemente de sus cualidades físicas. Una vez que el trabajo socialmente necesario cubre el valor de reproducción de la fuerza de trabajo (salarios), el trabajo excedente produce valor adicional para el capitalista en forma de plusvalía. Dado que la fuerza de trabajo es el elemento dinámico que genera la plusvalía, se hace evidente que la creciente incorporación de maquinaria y tecnología a la producción provoca que el capital absorba cada vez menos proporción de trabajo vivo y, con ello, presiona a la baja la tasa de ganancia.

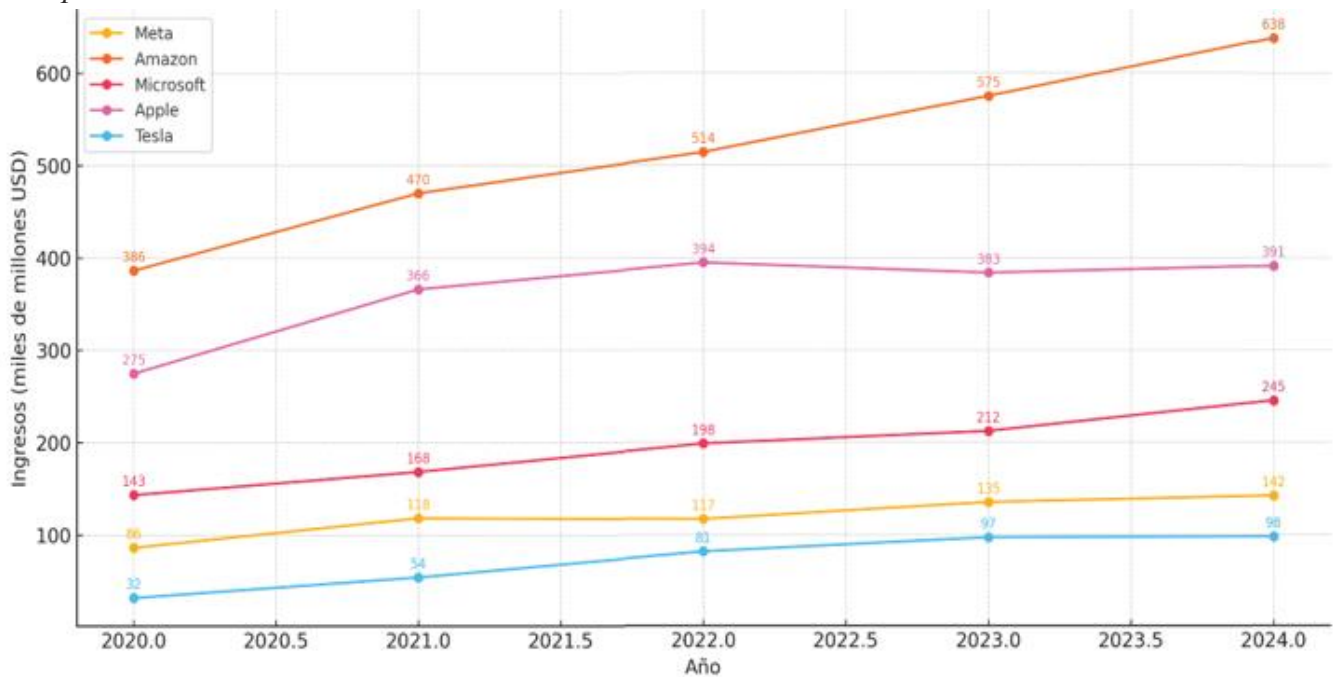
La hipótesis consiste en asumir que el gran capital tecnológico digital en el marco de la 4RI experimenta contradicciones estructurales que se manifiestan en periodos de crisis de su tasa de ganancia, los cuales pueden rastrear con los datos disponibles. Esta limitante endógena acarrea una sobreproducción y sobrecapacidad de mercancías digitales que progresivamente escapa al control de los intereses de la lógica mercantil capitalista abriendo espacios donde la plusvalía cognitiva se emplea en proyectos con fines emancipatorios. La paradoja radica en que estos espacios emergen precisamente de las contradicciones del gran capital digital, que genera sus propias fisuras sistémicas.

La Figura 1 muestra la evolución de las ganancias totales -sin deducciones- de las principales empresas tecnológicas. Este dato es un elemento clave para analizar la tasa de ganancia de este

tipo de capital, porque, aunque no incluye los costos de producción asociados a la inversión de capital constante y laboral, refleja el flujo de acumulación generado por la actividad en el mercado. Los ingresos de Amazon, el líder de este mercado, aumentaron en 251, 94 mil millones de dólares entre 2020 y 2024, lo que representa un crecimiento del 65,3%. Por su parte, Meta, la empresa en transición<sup>1</sup>, incrementó en 56,03 miles de millones de dólares entre 2020 y 2024 lo que representa un crecimiento del 65,2%. Por otro lado, los de Tesla, la empresa emergente, crecieron 66,15 mil millones de dólares, un 209,8% en el mismo periodo.

**Figura 1.**

*Ingresos anuales (en miles de millones de uso) de meta, Amazon, Microsoft, Apple y Tesla durante el periodo 2020-2024*



**Nota:** Elaboración con datos obtenidos de Macrotrends, Stock Analysis y Companies Market Cap (2024).

Estos flujos representan el resultado de la inversión del capital productivo en el dinámico mercado del Big Tech y su abrumadora valorización creciente en el mercado mundial que ha permitido a los capitanes de este buque económico asentarse en la esfera política de los Estados Unidos. En este contexto, Elon Musk, emergió como asesor informal y "special government employee" del gobierno de Donald Trump para luego tomar distanciarse públicamente en aras de proteger su capital que es el de mayor crecimiento en este mercado.

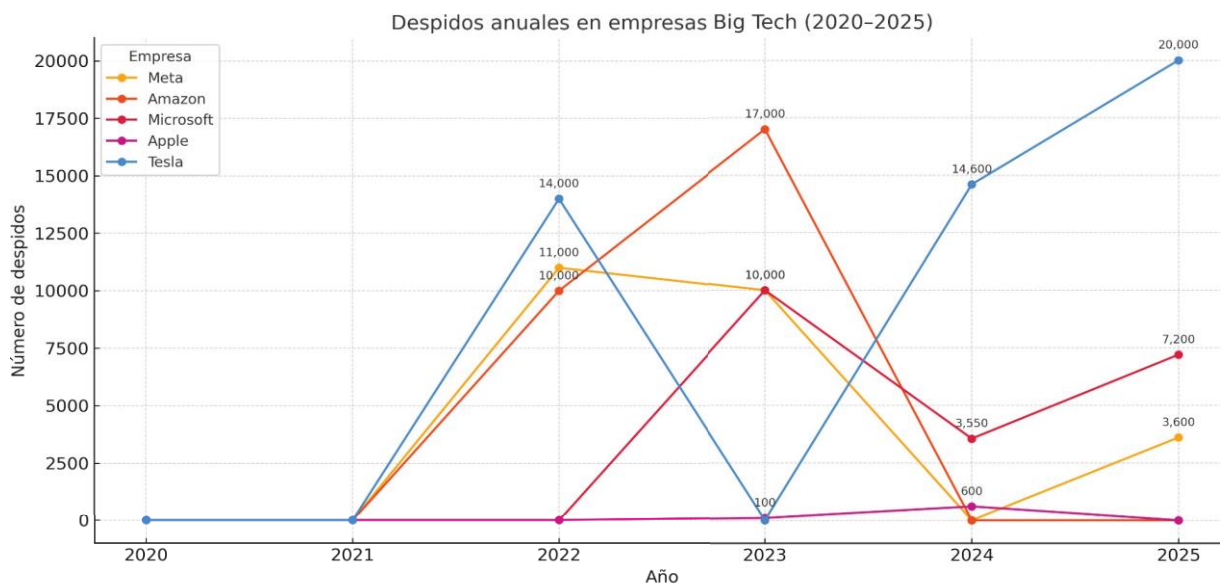
Las inversiones de Tesla en capital constante también han crecido significativamente. Aunque detectar el capital constante de las corporaciones tecnológicas es complicado por la variedad

Aunque Meta es una empresa madura, pionera en las redes sociales globales, experimenta un proceso de transición incorporando nueva tecnología a su modelo de producción. La empresa pasa del mercado de la publicidad digital a la inversión en inteligencia artificial y realidad aumentada, por ejemplo.

de capital intangible, la tercerización y la fusión con el capital financiero, se puede deducir que, necesariamente, está vinculado al incremento de la inversión en gastos de producción como infraestructura y sistemas. Según Tesla (2025), desde 2020, la corporación ha invertido constantemente en capital fijo por más de 11 mil millones de dólares en 2024, lo que confirma la expansión de su estructura productiva. Consecuentemente, esta y las otras empresas que lideran este mercado han recortado su personal para poder competir:

**Figura 2.**

*Despidos anuales confirmados por las principales empresas de Big Tech (Meta, Amazon, Microsoft, Apple y Tesla), 2020 y 2025*



**Nota:** Elaboración con base en datos de The Wall Street Journal (2022-2025), Bloomberg (2023-2025), Reuters (2022-2025), CNBC (2022-2025), Techcrunch (2024), The Atlantic (2023-2025) y comunicados oficiales de las corporaciones en cuestión.

La Figura 2 expone el flujo de despidos en el mercado de trabajo de la Big Tech que, en total suman 121,650 despidos desde 2020, considerando únicamente los anunciados por los voceros de estas empresas sin incluir los despidos por las empresas tercerizadas, por no renovación de contrato, por eliminación de roles o despidos localizados no comunicados oficialmente, entre otros posibles datos no reportados. El año más crítico para la clase trabajadora de este sector fue 2023 cuando, cuatro de las cinco, grandes tecnológicas realizaron despidos significativos. Esta situación está relacionada con la incorporación de mayor capital constante (infraestructura y tecnología) al proceso productivo -en un contexto de competencia acelerada y presiones recesivas- para aumentar la rentabilidad. La subcontratación durante la pandemia impactó con un panorama de inflación global y caída en los mercados bursátiles del sector. La sustitución de trabajo vivo por medios de producción digitalizados (estructuras de IA, automatización, patentes, entre otros) impulsaron el incremento del capital relativo -composición orgánica del capital-, pero esto no se tradujo en tasas de ganancia sostenidamente altas, sino de una presión a la baja sobre la rentabilidad a largo plazo.

El desarrollo de la producción capitalista hace que constantemente aumente el volumen del capital global invertido en una empresa, y la competencia impone a cada capitalista individual las

leyes inmanentes del modo de producción capitalista como leyes coercitivas externas. Lo constriñe a expandir continuamente su capital para conservarlo, y no es posible expandirlo sino por medio de la acumulación progresiva. Pero la acumulación, al aumentar la masa del capital global, conduce a una disminución de la tasa de ganancia, debido a la creciente composición orgánica del capital (aumento relativo del capital constante frente al variable). Así, aunque la masa de ganancia pueda crecer con el aumento del capital, la tasa de ganancia —la relación entre la ganancia y el capital total— tiende a disminuir. (Marx, 2010, 309)

Según CNBC (2023), Apple experimentó una caída anual en sus ingresos en 2023 por un -2,8% con respecto al año anterior, cayendo en todos los trimestres de ese año fiscal. Del mismo modo, en 2025, Tesla experimentó una disminución de -9% en ingresos, del -20% en el mercado automotriz y hasta un -76% en ventas en Alemania, Australia y China, según Wall Street Journal (2025). Aunque estas caídas en el ingreso no representan directamente la tasa de ganancia, sí reflejan una presión a la baja de su rentabilidad, competitividad y de la realización del valor producido en el mercado. Esto quiere decir que, a pesa del abrumador incremento del capital constante materializado en inversión fija en medios de producción tecnológicos, no se ha logrado una expansión proporcional del plusvalor generado puesto que, según este análisis materialista histórico, la reducción también dramática del capital variable invertido en adquirir fuerza de trabajo limita la producción de valor nuevo.

Este fenómeno, como se ha mencionado, es una condición limitante endógena del capital en todas sus manifestaciones. Las corporaciones de la Big Tech son parte de la vanguardia de esta era de modernización tecnológica capitalista y, como tal, se someten a su lógica a pesar de que sus muchas de sus nuevas mercancías sean intangibles o digitales y que su capital esté plenamente inmerso en el mercado financiero moderno. Como menciona Baraona (2022a) “Marx presenta también una serie de adaptaciones del capital a esta limitante endógena, mismas que le permiten contrarrestar en alguna medida la LBTTG y sitúan así esta conceptualización abstracta dentro del flujo histórico concreto” (p. 46). Así también, las grandes tecnológicas aplican estrategias para adaptarse a sus limitaciones estructurales como seguir invirtiendo en nueva tecnología de automatización de procesos, forzar la tasa de explotación por medio de controles rigurosos de productividad en la jornada de los trabajadores, asumir actitudes monopólicas —como cuando Facebook compró Instagram y WhatsApp para eliminar la competencia—, aplicar políticas de precarización laboral, tercerización y deslocalización de capital desde su intromisión en la estructura del Estado, generación de mercancías con obsolescencia programada y abrir mercados en ámbitos de la vida que se consideraban públicos o de la vida privada de los consumidores, entre otras medidas adaptativas.

Sin embargo, al ser medidas temporales que buscan contener una tendencia endógena a la baja, sus consecuencias son el motor de cambios en la configuración sociocultural y, a largo plazo, influyen en el cambio de relaciones sociales de producción. Es necesario recordar que esta limitante es inherente al capitalismo y no solo a las innovaciones recientes. Históricamente, el crack de 1929-1930, el posfordismo, el Posfordismo y la Crisis de 2008, deben considerarse, dentro de un análisis estructural, como muestras de esta adaptación del capitalismo global a la baja de su tasa de ganancia. Estos fenómenos en la economía global son, en principio, un conjunto de crisis de sobreproducción por efectos del crecimiento del capital constante que impulsa la capacidad productiva de mercancías y disminuye la participación del trabajo humano en la ecuación. El neoliberalismo, por ejemplo,

es una muestra de cómo la burguesía global ha desechado el modelo de Estado de Bienestar para eliminar las trabas externas al capital que los mecanismos de regulación estatal aplicaron durante el periodo keynesiano.

Las interrogantes finales son ¿Cómo es posible que a partir de esta limitación endógena surjan las posibilidades de aprovechar el potencial emancipatorio de la tecnología apropiada por las Big Tech? ¿Qué papel juegan las Humanidades digitales en el contexto de la doble crisis —de hegemonía y civilizatoria— global? y ¿En qué sentido las respuestas a estas preguntas pueden orientar un proyecto humanista que busque apropiarse de estos avances científico-tecnológicos con fines emancipatorios, es decir, hacia un verdadero humanismo digital?

Aunque estas preguntas requieren de un análisis mayor, se puede esbozar los principios mediante los cuales elaborar respuestas complejas: Cuando en la composición orgánica del capital de las grandes tecnológicas la inversión en infraestructura y tecnología supera en proporción a la fuerza de trabajo involucrada en el proceso productivo, surgen problemas de sobreproducción de mercancías en el mercado digital, lo cual afecta directamente a los precios por el incremento de la oferta.

Algunas estrategias conocidas para enfrentar este fenómeno son las alianzas estratégicas entre el sector público y el privado donde los capitales colocan un fragmento de su producción en proyectos estatales; la socialización de las pérdidas del capital que colectiviza la tecnología temporalmente para luego retornar vitalizada a manos privadas —como en el caso de CHIPS act luego privatizado por Intel NVidia— y el mecanismo de la precarización laboral para aumentar la plusvalía incrementa la tensión entre los trabajadores organizados del sector tecnológico que emprenden luchas para la liberación de base de datos, patentes y algoritmos que ellos mismos manipulan en sus jornadas laborales y que son producto de la actividad científica esencialmente colectiva.

Estas pueden considerarse las medidas que, de manera obligada, el capital emprende para mercantilizar sus efectos positivos en aras de adaptarse a su limitante endógena. También existe un conjunto de medidas de socialización de la tecnología con un mayor nivel de distorsión consumista y mercantilista, como la proliferación de mercancías tecnológicas y digitales para el uso cotidiano, pautado por ciclos cada vez más cortos de renovación artificial (obsolescencia programada) con un alcance limitado por la saturación del mercado y la precarización de la vida económica de la clase trabajadora. Esto también permite la apertura de mercado de venta de datos personales de los usuarios.

Los mismos paquetes gratuitos temporales de asistentes de IA como Chat GPT en su versión básica se relaciona con una estrategia para condicionar a los usuarios y generar dependencia al punto que puedan comprar las versiones avanzadas. Así también, la liberación de las aplicaciones de IA ha servido para la guerra comercial entre competidores y dominar el mercado. Sin embargo, aún esta versión extremadamente distorsionada de la colectivización de la innovación tecnológica abre posibilidades de reapropiación para consignas alejadas de la lógica de acumulación capitalista. Por ejemplo, cuando las empresas del Big Tech liberan sus mercancías para que desarrolladores independientes las puedan probar, entrenar y mejorar, si bien esto se convierte en plusvalía y fuerza de trabajo gratuita, también permite la creación de conocimiento que pueden utilizar comunidades organizadas de programadores, plataformas cooperativas o de *open source radical*, que pueden subvertir la finalidad capitalista inicial.

Si bien la mayoría del consumo tecnológico por la sociedad civil deviene en la alienación moderna, también crecen los mecanismos de resistencia sistémica que tiene un alcance incluso geopolítico. Por ejemplo, China se posiciona como el país que lidera la investigación en IA representando el 29% del total de publicaciones científicas en 2023, según Zhang, N., et al. (2024), además de su incremento sustancial en infraestructura tecnológica y de su ecosistema público-privado de empresas tecnológicas<sup>2</sup>, el Estado ha enfocado el avance de la IA su proyecto de soberanía tecnológica que, a pesar de estar inmerso en el capitalismo, prioriza objetivos colectivos para la defensa en el plano geopolítico y para impedir que la influencia de la alienación cultural que en occidente opera con límites precarios se reproduzca en la nación afectando la cohesión, seguridad y desarrollo integral de la sociedad<sup>3</sup>.

Justamente, el desarrollo de las humanidades digitales se ha beneficiado de este tipo de marcos políticos en China y otros países que lideran estos procesos. La colaboración interuniversitaria para la creación de repositorios en humanidades, los proyectos de los Estados con organizaciones internacionales como UNESCO para la preservación del patrimonio cultural y centros emergentes que aplican los conocimientos en humanidades digitales para el análisis de *big data* con fines académicos, representan una primera etapa del avance de las humanidades digitales como un verdadero proyecto humanista.

Para Latinoamérica, resulta fundamental seguir de cerca esta evolución e incorporarse a los proyectos emancipatorios sostenidos por conocimiento nuevo de las humanidades digitales. La región es parte de lo se ha denominado el sur global, una categoría que supera la cuestión territorial, describiendo la dinámica de subordinación geopolítica. Ese sur, está determinado materialmente por la globalización y la modernización capitalista, puesto que, cuando los países que son el centro del poder hegemónico del capital global se apropian y desarrollan las fuerzas productivas por medio de la aplicación de la tecnología al proceso productivo, marcan una frontera que divide al mundo en zonas donde el acceso al conocimiento refleja la proximidad de sociedades a nuevas formas de relaciones sociales con mayores garantías y otras que se alejan sometidas a cumplir funciones como fuente de materias primas, de fuerza de trabajo barata y de consumidores alienados, un proceso deshumanizante que, según Baraona (2017) marca una frontera anacrónica en la experiencia de la modernidad, un marco existencial donde conflictúan la dominación y la resistencia sistémica.

En conclusión, el futuro de las humanidades digitales en términos científicos, seguramente estará asociado a su progreso epistemológico, en tanto aporte a la formulación de hipótesis como sistemas hipercomplejos (Baraona, 2022) sobre los problemas más urgentes de atención en la sociedad humana cuyo estudio necesita de métodos que, al incorporar conocimiento e instrumentos

---

2 Incluso esta lógica empresarial y la intensa actividad del capital chino en el mercado mundial se enmarcan en la planificación del Partido Comunista de China mediante el plan Next Generation AI Development de 2017 para lograr el liderazgo global en IA a nivel global en 2030.

3 En este marco es que se orienta el tipo de competencia que genera China, por ejemplo, con la liberación de la aplicación de IA Deepseek que, además se logra con costos de producción sustancialmente menores que los de Open AI. Esta dinámica también permea el control del contenido de las plataformas a las cuales la ciudadanía —en especial, la infancia— tiene acceso, evitando la frivolidad, la difusión de la violencia, la banalización de la vida, la hipersexualización, entre otros contenidos que son reemplazados por material de entretenimiento, productividad y culturales que sostienen un equilibrio mediático y de difusión digital.

avanzados, logre mejorar y solventar errores y limitaciones en las Ciencias Sociales. En tanto las humanidades digitales sean incorporadas a un proyecto emancipatorio como el humanismo digital, se generarían las condiciones para hacerla una disciplina verdaderamente inter y transdisciplinaria consciente del marco epistémico (influencia de la dinámica económica, política y cultural) que condiciona la actividad científica tanto en el dominio de las ciencias exactas como las sociales y que hace ineludible la paridad entre el avance científico y el de la emanación humana.

En resumen, no basta con sustentar posiciones nihilistas o sensacionalistas sobre el dominio actual de las corporaciones de la *big tech* en el mercado de la tecnología y su irrefutable influencia en la alienación sociocultural y económica en la sociedad global. Es necesario construir un análisis estructural sistémico para poder mapear cómo la evolución de las fuerzas productivas abre caminos accesibles para los propósitos del bien común. En este sentido, no experimentamos un nuevo modo de producción tal como un *tecnofeudalismo* (Varoufakis, 2024), donde el capital ha sido reemplazado por el dominio digital, sino, más bien, estamos inmersos en una etapa tardía completamente adscrita a la lógica del capitalismo tardío donde es posible dilucidar sus mecanismos generales y, como sistema complejo autorreflexivo (que se piensa a sí mismo) la humanidad puede generar una evaluación colectiva sobre su destino a la luz del conocimiento científico social sobre el sistema y sus leyes naturales de evolución, asumiendo la tarea auto-emancipatoria para la cual estamos dotados de manera innata (Chomsky, 2017).

En este sentido, las preguntas que quedan prefiguradas en este trabajo son: 1) en el presente y como sociedad, ¿Qué debemos hacer con producto de la plusvalía del capital digitalizado? la respuesta está condicionada a nuestros intereses por el bien común en un terreno de disputa sistémica entre clases sociales y 2) en el futuro que se avizora difuso ¿Será esta cuarta revolución industrial el inicio de un nuevo modelo de producción? La respuesta está condicionada por el análisis materialista de la historia de la sociedad humana, de cómo el desarrollo de las fuerzas productivas activa el cambio en las relaciones sociales de producción.

## **Humanidades digitales y educación emancipadora: horizonte y posibilidad**

La emergencia del internet como medio accesible por la población global es uno de los ejemplos que confirman la tesis aquí planteada. Desde su gestación como recurso militar hasta su socialización en universidades y luego su adopción por consumidores en general, esta red ha significado tanto un mecanismo de avanzada para la consolidación de la hegemonía estadounidense durante la Guerra Fría como también un salto cualitativo en la velocidad y calidad de la interacción en la comunidad científica internacional. Mucho del conocimiento logrado, ha contribuido en nutrir proyectos de investigación con un marco epistémico emancipatorio y antiimperialista. Esto ha significado la lucha constante de la comunidad universitaria estadounidense, primero, y la del mundo académico después, por desmilitarizar progresivamente el uso del internet y escapar al control del Departamento de Defensa del país norteamericano.

Luego de su comercialización global en la década de 1990, el internet pasó a ser una herramienta fundamental para los procesos educativos, tanto es así que en Latinoamérica el acceso a internet es un indicador importante para entender si el derecho a la educación de los jóvenes es respetado y garantizado por el Estado, como debe ser en una sociedad medianamente democrática. Este

ejemplo es útil para determinar una tendencia estructural con respecto a la tecnología y su potencial emancipatorio en medio de la dominación social donde también es clave.

El conocimiento que hizo posible el internet y que hoy hace posible la Big Tech, es producto del trabajo colectivo y colaborativo que se sucede como una cadena de aportes durante los vaivenes de la actividad científica y tecnológica. El progreso de la ciencia —aunque sea negado por las corrientes posmodernistas— existe como un sistema de avances y retrocesos con sus respectivas correcciones, límites y superaciones que no se dan modo lineal ni mecánico, y que son, fundamentalmente, el cúmulo de esfuerzos sociales por acercarse a la verdad durante toda la evolución humana. Para llevarlo a un plano más concreto, se debe afirmar que la innovación tecnológica que hoy sirve para sostener al modo de producción capitalista en su etapa tardía y al neoliberalismo que somete los mecanismos estatales a los intereses privados, tiene como base al conocimiento financiado por el Estado, es decir, por la sociedad civil, por las universidades públicas y por la tributación de la clase trabajadora.

El caso de Silicon Valley es oportuno para explicar esta relación basada en la apropiación del conocimiento generado socialmente para fines del mercado. Las universidades de Standford y UC Berkeley, financiadas por el Estado de California y por fondos federales, respectivamente, fueron los motores de la creación de empresas y de patentes a partir de los resultados de la investigación científica, creando la triple relación en el sistema Estado, universidad e industria, capturando el conocimiento en la lógica del mercado. A esta situación recurrente en el capitalismo se le puede identificar como un proceso de reapropiación continua del conocimiento socialmente producido.

Así sucedió con los fondos de capital de riesgo que financiaron empresas que comerciaban prometedoras innovaciones tecnológicas provenientes de la actividad científica sostenida por fondos públicos invertidos investigación universitaria. No se debe olvidar tampoco que la comunidad académica y la cultura esencialmente colaborativa de los científicos informáticos prepararon el terreno para la emergencia de lo que hoy son mega corporaciones como Google y Meta (Antes Facebook) que tienen un papel protagónico en la relación tecnología-empresa-Estado, como se mencionó en líneas atrás.

A pesar de esta tendencia fundamental del capitalismo que consiste en la privatización de los productos del conocimiento creado colaborativamente, la ciencia y la tecnología también han sido aprovechadas para dinamizar los sistemas educativos, como en la aparición de la imprenta en China durante la dinastía Tang, la universalidad de la educación como derecho durante la Revolución Francesa que se valió de la expropiación —o más bien, la recuperación de los libros otrora de uso exclusivo de la élite clerical— para abrir bibliotecas públicas hasta la masificación de la educación desde 1980 que se valió de computadoras y, más adelante, en el nuevo milenio, del internet y plataformas digitales para abrir el acceso a repositorios académicos y recursos en línea.

Si bien es cierto que la educación moderna ha sido un instrumento masivo de adoctrinamiento —como lo señala Noam Chomsky (2000)— por aplicar, por lo general, un método que Paulo Freire (2005) ha denominado educación bancaria que reduce sistemáticamente el pensamiento crítico de los estudiantes porque reproduce los intereses de la clase dominante y del mercado, también es cierto que de los muy limitados espacios que ofrece la educación tradicional han emergido proyectos

verdaderamente educativos y emancipatorios que trascienden la alfabetización, que luchan en contra del control hegemónico y que buscan superar los mecanismos que hacen dóciles al sector más joven de la clase trabajadora mundial.

El conductismo como modelo explicativo del aprendizaje aplicado en el sistema educativo, primero fue superado en el plano de la investigación científica con los estudios de Jean Piaget (1964) y la emergencia de la corriente epistemológica del constructivismo que permeó el quehacer de varias disciplinas, principalmente, de la psicología y la pedagogía. En adelante, surgieron propuestas pedagógicas alternativas y se integraron algunos principios constructivistas en la educación formal. Justamente, en la década de 1960, el uso de las tecnologías de la televisión y la radio educativa utilizaban el conductismo aplicado al aprendizaje a distancia y luego de su derrumbe epistemológico, los programas de televisión educativa migraron al uso de la estructura narrativa que flexibilizaron procesualmente su estrategia pedagógica.

En la actualidad, los métodos pedagógicos innovadores que aplican tecnología de avanzada, no escapan a la influencia del mercantilismo y la mayoría de veces reproducen la lógica de las burguesías en cada país, donde el propósito es acelerar e intensificar el adiestramiento de una clase trabajadora en formación para encarecer su fuerza de trabajo y lograr un mejor resultado cuando compitan en el vertiginoso mercado de trabajo. Este propósito, lejos de consolidarse en Latinoamérica, no ha logrado ser la constante y, más bien, la relación entre el uso doméstico de la tecnología y el proceso educativo formal ha generado terribles consecuencias.

El caso costarricense puede ser un ejemplo de cómo el neoliberalismo aplicado desde 1980 y fortalecido en la última década, ha repercutido negativamente en los indicadores educativos de la población, generando que los estudiantes egresados de la secundaria tengan niveles de razonamiento matemático y verbales de alumnos de tercer año de primaria, según datos del último Informe del Estado de la Educación (2025). En este contexto, la tecnología al servicio de la finalidad de la educación tradicional, es escasa, insuficiente y reproduce las desigualdades económico-sociales, por lo cual ni siquiera cumple con los objetivos de la educación bancaria y está muy lejos de poder encarecer óptimamente la fuerza de trabajo de sus educandos.

El emblemático programa de innovación tecnológica educativa de la Fundación Omar Dengo en Costa Rica era un proyecto clave en el desarrollo pedagógico del país. En 2023, el convenio entre esta organización sin fines de lucro y el Estado costarricense culminó y el gobierno de corte neoliberal asumió la tarea de la aplicación tecnológica al proceso educativo formal bajo una perspectiva de eficiencia fiscal y privatización de servicios educativos, lo cual debilitó los programas específicos para subsanar las deficiencias en comprensión lectora de los estudiantes y dejó desprovistos de herramientas tecnológicas a los docentes.

En este escenario, la tecnología disponible para los estudiantes parece servir al proceso de alienación cultural y no a los objetivos de la educación tradicional. Este caso es un ejemplo de cómo la tecnología aplicada a la educación y los resultados positivos no es una relación causa y efecto. Cómo sucedido en la historia, cada progreso tecnológico-educativo ha dependido de factores extra pedagógicos. En principio, está sujeto al tipo de proyecto educativo que se propone una sociedad, lo cual definirá los criterios de calidad y los métodos adecuados para cumplir sus objetivos. Cuando

estos propósitos responden a un proyecto de cobertura educativa formal, la tecnología puede facilitar el aprendizaje de manera significativa, crear ecosistemas digitales educativos, socializar el acceso a la información básica y actualizar las capacidades de los docentes. Por otro lado, cuando el proyecto educativo tiene objetivos verdaderamente emancipatorios, es decir, educación humanista, la tecnología se convierte en un medio supeditado a la generación de sentido crítico y transformador en la comunidad educativa.

El acceso a la ciencia y la verdadera educación superan la simple aplicación tecnológica al proceso pedagógico que funciona como un complemento importante, pero, ciertamente, no es una relación *sine qua non*. En este punto, es preciso dar crédito a los proyectos que en diferentes escalas promueven una real democratización de la educación como un proceso necesario para transformar la realidad económica y política según las demandas históricas: el Plan de Alfabetización en Cuba de 1961, el Plan FORTE de Colombia, el Proyecto ECOLAB de Venezuela y el Proyecto Pedagogías Emancipatorias, son ejemplos que ilustran bien cómo un la tecnología aplicada en educación en Latinoamérica, la región más desigual del planeta, debe renunciar, necesariamente, a la noción de neutralidad política que no es más que una mampara que oculta los verdaderos efectos de adoctrinamiento de la educación estandarizada.

Resulta obvio que, en el marco del neoliberalismo, estos proyectos son difícilmente replicables y no se pueden integrar a la currícula educativa por contradecir los objetivos del proyecto educativo. Justamente, en los países europeos que son reconocidos por sus indicadores educativos con aplicación tecnológica de avanzada, como Finlandia, el proyecto educativo es prerrogativa exclusiva del Estado y, por ende, es incompatible con el neoliberalismo puesto que en este país está prohibido que la educación básica y superior se comporte como una mercancía y se hace imposible abrir mercados en el campo de las necesidades educativas de la gente, y en este contexto, la tecnología ha hecho posible un avance educativo . Esto es radicalmente diferente en la región latinoamericana.

En los países más golpeados por el neoliberalismo, la aplicación tecnológica al campo educativo carece de un horizonte humanista y, más bien, es impulsada por los mercados bajo slogans populistas que ponen por encima del propósito educativo a la rentabilidad. El miedo al fracaso económico parece ser el impulso y motivación subyacente para que los miembros de la comunidad educativa inviertan sus recursos en formarse en tecnologías de la educación para no sucumbir ante el rezago educativo potenciado por la pandemia. Docentes y estudiantes se convierten en consumidores de tecnología educativa privatizada ya que los Estados abandonan esta tarea para beneficiar y ampliar el control del mercado. En este contexto, el aprendizaje como objetivo excede fácilmente las aulas desfinanciadas por el Estado y se promociona la idea de que se instala en plataformas privatizadas mientras las empresas dedicadas a la venta de servicios educativos impulsan sus mercancías.

Es indispensable que en el final de este modesto trabajo se indique que la emergencia de la emergencia de nuevas potencias económicas globales como el de la República Popular China han demostrado que la combinación entre un proyecto educativo que tenga como objetivo que la sociedad logre niveles de desarrollo tal que forme una clase trabajadora que sostenga las ambiciones de liderazgo industrial, tecnológico, científico y cultural, y la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso pedagógico han logrado posicionar al gigante asiático en los primeros lugares de cobertura, internacionalización, innovación y rendimiento medible en educación básica y superior.

Sin afán de caer en la politización del análisis sobre el progreso educativo de China y aclarando que desde una lectura crítica se entiende que estos notables avances aún están al en proceso muy amplio para considerarse una educación humanista lograda, resulta útil reconocer una lección clara para América Latina: sin un proyecto tecnológico-educativo autónomo y protegido de la poderosa influencia económica y cultural de las potencias occidentales en declive y la clase corporativa que ejercen neocolonización y sometieron a los países del subcontinente a subordinación política neoliberal, la innovación tecnológica en la educación no podrá traducirse en soberanía técnica y cognitiva y mermará el potencial emancipatorio de la ciencia y la tecnología reduciéndolo a niveles de acceso digital.

Sin embargo, aunque el panorama es vertiginoso, siguen emergiendo ejemplos de cómo este potencial que responde a la naturaleza heurística de la condición humana logra posicionarse aprovechando y luchando por cada espacio que las contradicciones estructurales del modo de producción capitalista abren. Esto representa la posibilidad viva y latente de lograr un humanismo digital.

## Referencias bibliográficas

- Al-Muslim, A. (2025, June 18). *Microsoft plans to cut several thousand more employees* [News article]. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/tech/microsoft-plans-to-cut-thousands-more-employees-25638cab>
- Baraona Cockerell, M. (2016). *La trama y los hilos: Modernización capitalista y las cuatro espirales de la modernidad*. Heredia, Costa Rica: Editorial Universidad Nacional (EUNA).
- Baraona Cockerell, M. (2022a). *El capitalismo y su limitante endógena: Acumulación, ganancia y crisis: Disquisición sobre la ley de baja tendencia de la tasa de ganancia (LBTTG)*. Heredia, Costa Rica: Editorial Universidad Nacional de Costa Rica. <https://doi.org/10.15359/euna.2023-4>
- Baraona Cockerell, M. (coord.). (2022b). *Humanismo, complejidad e interdisciplina* (1ª ed.). Heredia, Costa Rica: Editorial Universidad Nacional de Costa Rica (EUNA). <https://doi.org/10.15359/euna.2022-8>
- Bunge, M. (2014). *Las pseudociencias, ¡vaya timo!* Laetoli.
- Chomsky, N., & Foucault, M. (1971). Human nature: Justice versus power. En F. Elders (Ed.), *Reflexive water: The basic concerns of mankind* (pp. 135-197). Souvenir Press.
- Chomsky, N. (2000). Chomsky on miseducation. Rowman & Littlefield.
- Dastin, J., & Datta, T. (2023, March 20). *Amazon deepens tech-sector gloom with another 9,000 layoffs*. *Reuters*. <https://www.reuters.com/technology/amazon-lay-off-9000-more-workers-cnbc-2023-03-20/>
- De Avila, J. (2025, May 13). *Microsoft slashing thousands of workers, including management jobs*. *The Wall Street Journal*. <https://www.wsj.com/tech/microsoft-layoffs-workers-2025-c1b9b6dd>
- Feyerabend, P. K. (1975). *Against method: Outline of an anarchistic theory of knowledge*. London: New Left Books. (Traducción al español: Feyerabend, P. K. (1981). *Contra el método*. Madrid: Tecnos.)
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2ª ed.). Siglo XXI Editores.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa.
- George, P. (2025, junio). *The Tesla brain drain*. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2025/06/tesla-doge-elon-musk/683217/>

- Latour, B. (1987). *Science in action: How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, MA: Harvard University Press. (Traducción al español: Latour, B. (1992). *La ciencia en acción: Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Labor.)
- Leswing, K. (2023, noviembre 2). *Apple posts fourth straight quarter of declining revenue*. CNBC. <https://www.cnbc.com/2023/11/02/apple-aapl-earnings-report-q4-2023.html>
- Lowrey, A. (2023, enero). *Tech recession layoffs: Google, Facebook, Microsoft*. The Atlantic. <https://www.theatlantic.com/ideas/archive/2023/01/tech-recession-layoffs-google-facebook-microsoft/672798/>
- Khanal, S., Zhang, H., & Tæieigh, A. (2024). Why and how is the power of Big Tech increasing in the policy process? The case of generative AI. *Policy and Society*, Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/polsoc/puae012>
- Marx, K. (2010). *El Capital: Crítica de la economía política. Tomo III* (F. Engels, Ed.; trad. W. Rocés, 2.<sup>a</sup> ed.). México: Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1894)
- O’Kane, S. (2024, 1 de marzo). *Apple cancels its autonomous electric car project and is laying off some workers*. TechCrunch. <https://techcrunch.com/2024/02/27/apple-cancels-electric-car-project-titan/>
- Programa Estado de la Nación. (2025). *Décimo Informe Estado de la Educación*. Consejo Nacional de Rectores (CONARE).
- Piaget, J. (1964). *Seis estudios de psicología*. Editorial Labor.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum.
- Tesla, Inc. (2025, abril 22). Tesla Q1 2025 Update [PDF]. Investor Relations. [https://ir.tesla.com/\\_flysystem/s3/sec/000162828025018851/tsla-20250422-gen.pdf](https://ir.tesla.com/_flysystem/s3/sec/000162828025018851/tsla-20250422-gen.pdf)
- Wall Street Journal. (2025, abril 23). *Tesla Profit Sinks, Hurt by Backlash Over Elon Musk’s Political Role*. <https://www.wsj.com/business/autos/tesla-tsla-q1-earnings-report-2025-f7120a39>
- Zhang, N., et al. (2024). *Artificial Intelligence Index Report 2024*. Stanford University, Human-Centered AI Institute. <https://aiindex.stanford.edu/report/>