

## IMAGINARIOS SOCIOTÉCNICOS EN EDUCACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

### SOCIOTECHNICAL IMAGINARIES IN EDUCATION: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND DIGITAL TRANSFORMATION

Geo Saura

Paula Lima

Mateus Arguelho

#### RESUMEN

El presente artículo analiza la configuración de los imaginarios sociotécnicos sobre la Inteligencia Artificial (IA) y la transformación digital en la política educativa global. A través de una perspectiva crítica, se redefine la noción de imaginarios sociotécnicos convirtiéndola en una herramienta analítica de valor para estudiar la privatización digital de la educación en el contexto del capitalismo contemporáneo. A nivel metodológico, mediante un enfoque materialista, se analizan discursos sobre la IA y la transformación digital en los nuevos imaginarios sociotécnicos en educación de algunos de los principales actores políticos en la política educativa global. Para el análisis de los imaginarios sociotécnicos, se toma en consideración principalmente la relación dialéctica entre poder e ideología existente en la configuración de los discursos de algunos de los principales actores políticos que son centrales en el diseño y la proyección del futuro de la política educativa global. Los resultados permiten conceptualizar tres categorías distintivas de imaginarios sociotécnicos: globales, nacionales y mercantilistas. En las conclusiones se aportan elementos de valor para los análisis críticos en educación interesados en examinar los avances tecnocientíficos en IA y transformación digital en el capitalismo contemporáneo.

**Palabras clave:** Imaginarios Sociotécnicos; Política de la Educación; Capitalismo; Inteligencia Artificial; Transformación Digital.

#### ABSTRACT

This article analyzes the configuration of sociotechnical imaginaries surrounding Artificial Intelligence (AI) and digital transformation in global education policy. Through a critical perspective, the concept of sociotechnical imaginaries is redefined, turning it into a valuable analytical tool for studying the digital privatization of education within the context of contemporary capitalism. Adopting a materialist approach, discourses on AI and digital transformation within the new sociotechnical imaginaries in education are analyzed among some of the main political actors in global education policy. The analysis of sociotechnical imaginaries primarily considers the dialectical relationship between power and ideology present in shaping the discourses central to the design and projection of the future of global education policy. The results allow for conceptualizing three distinctive categories of sociotechnical imaginaries: global, national, and mercantilist. The conclusions provide valuable insights for critical analyses aimed at examining the technoscientific advances in AI and digital transformation within contemporary capitalism.

**Keywords:** Sociotechnical Imaginaries; Politics of Education; Capitalism; Artificial Intelligence; Digital Transformation.

Fecha de recepción: 18 de junio 2024

Fecha de aceptación: 14 de noviembre 2024

## 1. INTRODUCCIÓN

Ahora mismo, los avances de la Inteligencia Artificial (IA) y los desarrollos de la transformación digital –datificación y digitalización– están expandiéndose por los sistemas educativos de todo el mundo (Knox, 2023; Saltman, 2022; Williamson et al., 2024). Tal y como se demostró a principios de 2020 (Saura, 2020; Williamson y Hogan, 2020), la pandemia mundial de la COVID-19 ha sido uno de los detonantes centrales para la aceleración de estos avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital en la política educativa global que está aconteciendo en estos momentos.

Esta aceleración de la IA y de la transformación digital en los sistemas educativos está produciendo la emergencia de nuevas reformas educativas que verifican que las transformaciones, en la política educativa global (Rizvi, et al., 2022; Wyatt-Smith, et al., 2021), ya han dejado de tener como prioridad únicamente los cambios analógicos. Lo que está aconteciendo con todo ello es que está generándose un nuevo movimiento global de Reformas Educativas Digitales (RED) que se desarrolla por la mayoría de los países (Saura et al., 2024a), y se caracteriza, en parte, por la centralidad de la expansión de nuevas formas, actores y dinámicas de la privatización digital de la educación (Saura et al., 2023). Debido a ello, se anima de nuevo a que las investigaciones críticas en educación dejen de focalizar la atención en lo que ha sido ampliamente difundido por Sahlberg (2011) como Movimiento Global de Reformas Educativas Globales (GERM), así como a dejar de tener como preponderancia analítica los avances analógicos de la endoprivatización y la exoprivatización (Ball y Youdell, 2008), tan extendidos en los estudios críticos en educación.

A la vez que se expanden todos estos desarrollos interrelacionados con la aceleración de la IA y de la transformación digital –que son centrales en el nuevo movimiento global de RED pro-privatización que se extiende por la mayoría de países tras la crisis de la pandemia COVID-19–, proliferan las investigaciones críticas en educación que intentan ampliar los análisis para demostrar algunos de los avances del capitalismo contemporáneo. Una parte sustancial de las investigaciones críticas en educación se sustenta a través de un corpus teórico muy prolífico que, por medio de nociones seductoras y elementos teóricos y metodológicos muy dispares, han conformado un conjunto de literatura de gran atracción en las ciencias sociales, que viene a sostener, principalmente, que en la actualidad se presencia un nuevo capitalismo. Con ello, se saca a colación a todas estas investigaciones críticas en educación que están siendo seducidas por nociones y expresiones como la de “capitalismo de plataformas” (Srnicsek, 2016), “capitalismo de vigilancia” (Zuboff, 2019), “tecnofeudalismo” (Durand, 2019; Varufakis, 2024), “uberización” (Antunes, 2020), y muchas otras más, tales como “capitalismo algorítmico”, “plataformización”, “googlelización”, “silicolonización”, etc.

La insistencia en animar a la teoría crítica a dejar de utilizar esas nociones y expresiones seductoras, y denominar al presente como capitalismo en la era digital, o simplemente capitalismo contemporáneo (Saura et al., 2022; Saura et al., 2023; Saura et al., 2024c), tiene diversas motivaciones, pero dos de ellas son centrales y se presuponen como suficientes para abandonar, de una vez por todas, el uso de tales nociones. La primera motivación es que, si bien toda esa literatura crítica procedente de las ciencias sociales está aportando herramientas analíticas significativas, a la vez que ofrece contribuciones teóricas y datos de relevancia para comprender parte de los avances del capital a raíz de los desarrollos tecnológicos, los resultados que se extraen de las mismas no son concluyentes ni determinantes para sostener que se presencia, en estos momentos, la emergencia de un nuevo sistema capitalista<sup>1</sup>. La segunda motivación –y esta sí que hace alusión directa a los estudios críticos en educación– es que en la actualidad hay una

---

<sup>1</sup> A modo de ejemplo, véase en Morozov (2022) la crítica sustantiva que elabora Evgeny Morozov a los argumentos respecto a la noción de tecnofeudalismo, principalmente a la visión que defiende Cedric Durand.

---

proliferación de análisis en educación que hacen uso de todas esas nociones y expresiones, que manifiestan la existencia de un nuevo sistema capitalista, que poco o nada tienen que ver con prestar atención analítica al capitalismo.

De esas dos motivaciones básicas, se deriva la síntesis de la apuesta aquí por dejar de tener como focos de atención los complementos y las adjetivaciones (de plataformas, de vigilancia, etc.) y, en su contra, afirmar que lo que deberían estar haciendo las investigaciones críticas en educación es centrar el análisis en el núcleo de la cuestión, es decir, en el capitalismo en sí. O lo que es lo mismo, la preocupación debería estar en examinar las dinámicas cíclicas de reinención en torno a las crisis intrínsecas del propio capitalismo, materializadas a través de los procesos de acumulación y expansión del capital, que son, en sí, parte de las leyes de las condiciones sociales del capital. Con este reto, un punto de partida básico para las investigaciones en educación sería comenzar los análisis sobre el capitalismo contemporáneo a través de la materialidad de la privatización que se acelera con los avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital en la política educativa global.

Junto a todo lo anterior, conforme están demostrando algunas de las últimas investigaciones críticas en el campo de la educación (Dussel y Williams, 2023; Rahm, 2023; Saura, et al., 2022; Williamson et al., 2024), los procesos de aceleración de la IA y la transformación digital —que son desarrollos centrales en el nuevo movimiento global de RED pro-privatización del capitalismo contemporáneo— son posibles porque ahora las reformas vienen orquestadas a través de diseños y configuraciones políticas de unos nuevos imaginarios sociotécnicos que están proyectando el futuro de la educación. Cuando las investigaciones en educación utilizan la noción de “imaginarios sociotécnicos”, todas ellas suelen hacer referencia a Sheila Jasanoff, una de las académicas más destacadas del campo de estudios multidisciplinares denominado Sociedad, Ciencia y Tecnología (STS, por sus siglas en inglés), y, a su vez, la principal propulsora de la noción de “imaginarios sociotécnicos” (Jasanoff, 2015; Jasanoff y Kim, 2009; 2016). Por imaginarios sociotécnicos, comprenden las “visiones de futuros deseables sostenidos colectivamente, estabilizados institucionalmente y actuados públicamente, animados por entendimientos comunes sobre las formas de vida social y de orden social alcanzable a través de, y en apoyo de, avances en ciencia y tecnología” (Jasanoff y Kim, 2015, p. 5). Tal y como están abordando las investigaciones críticas del campo de los STS (Guay y Birch, 2022; Mager y Katzenbach, 2021), la noción de imaginarios sociotécnicos es un medio de gran utilidad para examinar y comprender cómo está diseñándose el futuro tecnocientífico del capital. De todo ello se deriva que, poner el foco de atención en los imaginarios sociotécnicos sobre la IA y la transformación digital, que están desarrollándose en la política educativa global, es un concreto expresivo y material para atender la forma y el contenido del capital, como parte de las determinaciones del capitalismo contemporáneo.

A partir de esta breve justificación introductoria, emergen algunas de las preguntas que guían la presente investigación: ¿qué son los imaginarios sociotécnicos?, ¿qué imaginarios sociotécnicos se están diseñando para guiar el futuro de la IA y de la transformación digital en los sistemas educativos?, ¿quiénes y por qué están configurando dichos imaginarios?, ¿qué consecuencias están teniendo la configuración de los principales imaginarios sociotécnicos en la política educativa global? Para dar respuesta a las mismas, el artículo tiene como objetivo analizar la configuración de los imaginarios sociotécnicos sobre la IA y la transformación digital en la política educativa global.

Para todo lo anterior, en lo que sigue, el artículo se estructura en diversos apartados. El primero de ellos se centra en examinar la noción de imaginarios sociotécnicos con el objeto de defender la utilización de la misma desde una perspectiva crítica y materialista en los estudios en educación. El siguiente apartado sintetiza el encuadre metodológico de la investigación para examinar la

configuración de imaginarios sociotécnicos en la política educativa global que da pie a los resultados de los tres apartados siguientes del artículo. El cuarto apartado de este artículo concretiza los principales resultados de los discursos de algunos de los actores políticos globales que están teniendo una fuerte influencia para proyectar el futuro de los avances tecnocientíficos en educación como medio para conceptualizar la noción de imaginarios sociotécnicos globales. El apartado que le sigue centra la atención en las políticas programáticas en torno a la IA y a la transformación digital que están orquestando los gobiernos estatales, lo que posibilita la conceptualización de la noción de imaginarios sociotécnicos nacionales. El sexto apartado toma como punto de partida los roles y los discursos de algunas de las corporaciones tecnológicas (Big Tech), de las grandes corporaciones tecnológicas en educación (Big EdTech), y de los actores políticos de la Industria financiera de las tecnologías digitales en educación (industria financiera EdTech), para conceptualizar la noción de imaginarios sociotécnicos mercantilistas. Por último, en el apartado final de conclusiones se defiende la noción de imaginarios sociotécnicos en educación, a la vez que se exponen algunos de los elementos más característicos que están ofreciendo la apertura de nuevas vías de investigación para estudiar los avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital, con el objeto último de animar a los estudios críticos en educación a focalizar la atención en estos desarrollos del capitalismo contemporáneo.

## 2. IMAGINARIOS SOCIOTÉCNICOS

La noción de imaginario ha sido un elemento conceptual y analítico que ha ofrecido claves heurísticas a las investigaciones críticas en ciencias sociales desde la primera mitad del siglo XX para analizar las materializaciones del capital. Una de las bases teóricas principales para la comprensión de la noción de imaginarios se encuentra en la noción de ideología de Gramsci (1999). Partiendo de la síntesis dialéctica de que “las ideas dominantes de cualquier época son las ideas de la clase dominante” (Marx y Engels, 2007, p. 47), Gramsci (1999) sostiene que la ideología de clase se materializa a través de imaginarios que construyen las visiones sobre el futuro del mundo para perpetuar los procesos de acumulación y los proyectos hegemónicos del capital. A partir de ahí, la noción de imaginarios tuvo un fuerte alcance en la teoría crítica mediante el apoyo de nociones como la de “imaginarios sociales” (Castoriadis, 1975) o a la de “comunidades imaginadas” (Anderson, 2006), que, en sí, han sido herramientas de análisis para comprender la configuración de formas culturales, prácticas y políticas de futuro en territorios específicos a través de las condiciones materiales.

No obstante, a partir de la influencia de los análisis de los STS, la noción de imaginarios tomó otros derroteros desde la primera década del siglo XXI, siendo de relevancia principalmente como medio para comprender las formas de diseñar los futuros sobre la ciencia y la tecnología. En un primer momento, la noción de imaginarios sociotécnicos fue definida como “formas imaginadas colectivamente de vida social y orden social que se reflejan en el diseño y la realización de proyectos científicos y/o tecnológicos específicos de una nación” (Jasanoff y Kim, 2009, p. 120). En esa fase inicial, las preocupaciones se situaban sobre los diseños que los países comenzaban a configurar sobre los futuros posibles para abordar los avances de las políticas tecnocientíficas, donde el qué hacer y el cómo hacerlo, en lo referente a las políticas energéticas, y a la energía nuclear en particular, eran los objetos de análisis prioritarios.

A partir de esa conceptualización inicial, bajo perspectivas teóricas y de análisis muy diversas (muchas de ellas en conflicto permanente), tras la crisis capitalista de 2008, a esa primera definición de la noción de imaginarios sociotécnicos difundida principalmente por el equipo de Jasanoff la ha acompañado muy de cerca una parte importante del corpus académico crítico que conforman el

universo de los STS, que tiene como foco de interés analítico los avances tecnocientíficos del capitalismo contemporáneo<sup>2</sup>. En estos primeros análisis sobre la noción de imaginarios sociotécnicos se le otorgaba una centralidad al Estado y a la nación como ejes motores bajo el que articular los rumbos de las políticas tecnocientíficas y de las agendas políticas de investigación. O de modo más preciso, se trataba de analizar la configuración de unos nuevos imaginarios sociotécnicos, a través de comprenderlos como esos diseños discursivos y políticos, que tienen como fin proyectar los retos tecnocientíficos de las sociedades para el dominio geopolítico y las posiciones que deberían ocupar los países tras la enésima crisis económica que estaba viviendo el sistema capitalista a partir de 2008.

Unos años más tarde, cuando la noción de imaginarios sociotécnicos fue consolidada en los debates académicos de los STS, hubo una rearticulación de la misma y, hasta el momento, se suele comprender, tal y como se definió en 2015, como esos “futuros deseables” sobre la ciencia y la tecnología que vienen “sostenidos colectivamente” y se estabilizan en las instituciones para guiar las políticas a la vez que proyectan “formas de vida social” (Jasanoff y Kim, 2015, p. 5). Esta visión se sustenta, tal y como hace uso de la noción la literatura que se encuadra dentro de los “Utopian Studies” y, como especifica Becker en el libro “Imagined futures”, a través de la idea de que las acciones que toman las organizaciones y los individuos no vienen predeterminadas por las estructuras ni por las experiencias vividas previamente, sino que “están moldeadas en igual medida por las percepciones del futuro” (Beckert, 2016, p. 35). Desde ese momento, aunque las principales pretensiones para utilizar la noción de imaginarios sociotécnicos siguen estando en analizar los diseños y las configuraciones de los futuros tecnocientíficos del capitalismo contemporáneo, el giro conceptual reside en sacar al Estado-nación de la ecuación, y, en su contra, situar a los deseos colectivos como la fuerza motriz bajo la cual emerge la institucionalización de las proyecciones de esos avances tecnocientíficos que tienen que orquestar los diseños de los futuros posibles.

Bajo este giro de partida resituado desde los deseos colectivos, y sobre todo a raíz de la crisis de la pandemia global COVID-19, es cuando comienzan a proliferar los estudios en el campo de los STS para hacer útil la noción de imaginarios sociotécnicos. A partir de ahí, la meta sigue estando en examinar los diseños que dirigen las políticas tecnocientíficas, pero el análisis ya no centraliza el interés en las políticas de energía nuclear, sino que el foco se sitúa en los futuros tecnológicos y sociales de la IA y todos esos futuros posibles que entran bajo los pies de la ambigua, difusa y muy proclive expresión de transformación digital. Estos intereses por examinar los avances del capitalismo contemporáneo en torno a los diseños futuros de la IA y de la transformación digital tras la COVID-19 son los que se sustentan algunas de las principales investigaciones críticas que siguen los análisis previos en el campo de los STS (véase, por ejemplo, en: Guay y Birch, 2022; Mager y Katzenbach, 2021).

Por su parte, en los análisis sobre educación, los estudios que hacen uso de la noción de imaginarios sociotécnicos previamente a la COVID-19 (Means, 2018; Rahm, 2019; Williamson, 2018), comienzan prestando la atención a las políticas programáticas que se configuran para diseñar y proyectar las prácticas educativas hacia la transformación digital, la codificación y la datificación de la gobernanza digital de los sistemas educativos. Al igual que sucede en el campo de STS, es a partir de la pandemia global de 2020, cuando comienzan a proliferar los análisis críticos en la política educativa que hacen uso de la noción de imaginarios sociotécnicos con el objeto de examinar los diseños y las configuraciones para proyectar el futuro de la IA y de las políticas de transformación digital en las agendas tecnoeducativas globales (Dussel y Williams, 2023; Rahm, 2023; Saura, et al., 2022; Williamson et al., 2024).

<sup>2</sup> Véase, por ejemplo, Birch, et al., 2020; Sadowski y Bendor, 2019.

No obstante, las hipótesis de partida en los análisis críticos en educación son algo diferentes a lo que acontece en el campo de los estudios de los STS. Si bien la mayoría de los análisis críticos parten de examinar cómo es a raíz de la pandemia global cuando comienza a proliferar la configuración de los imaginarios sociotécnicos a través de los diseños aparejados a la aceleración tecnocientífica, y por ende conllevan directamente a realizar aportes en torno a los avances sobre la privatización educativa, dichos estudios, a excepción de unos pocos, han otorgado centralidad al capitalismo.

Lo que a continuación se va a sostener es que la noción de imaginarios sociotécnicos es una herramienta de análisis para examinar la configuración de las agendas y las políticas educativas globales de las RED que están diseñando y orquestando el futuro de los sistemas educativos a través de la IA y de la transformación digital en el capitalismo contemporáneo. No obstante, el interés del artículo reside en resituar la noción de imaginarios sociotécnicos desde una visión materialista y así alejarla de la tendencia posestructuralista y de los enfoques posmodernos bajo los cuales comienza a predominar el uso de la misma. Con este objeto, que tiene que ser centrado entre la dialéctica existente entre poder e ideología, o si se prefiere, que se encuadre este entramado en eso que se podría denominar el campo de los estudios críticos en la política de la educación, el reto de lo que viene es en sí materializar la noción de imaginarios sociotécnicos para hacerla una herramienta de valor para las investigaciones en educación.

Bajo estos propósitos, aquí se parte de la idea, rescatando lo que afirma Jessop (2010, p. 344) sobre los “imaginarios económicos” –que son centrales en la configuración de los diseños y las proyecciones de las políticas económicas tras la crisis capitalista de 2008–, es que siempre los imaginarios son “discursivamente-selectivos” y se materializan en unas instituciones concretas por ser, a su vez, “estructuralmente-selectivos”. Es decir, los imaginarios siempre son discursos ideológicos precisos que se materializan en instituciones para proyectar los futuros posibles dentro de las lógicas del capital. O de modo más concreto, lo que se quiere defender a continuación es que los nuevos imaginarios no son “deseos colectivos” consensuados sobre las proyecciones de los avances de la ciencia y la tecnología, tal y como sostiene Jasanoff y muchos de los seguidores de los STS, de los Utopian Studies y de la tendencia posestructuralista que está teniendo amplio recorrido en educación. En su contra, a continuación, se parte del principio de que los diseños del futuro sobre los avances tecnocientíficos que proyectan los futuros posibles de los sistemas educativos son pensados, diseñados y configurados por actores políticos determinados, que ejercen unas relaciones de poder muy precisas, y una ideología muy específica, que son en sí el resultado de unas determinaciones concretas de la totalidad bajo las cuales avanza el capital.

### 3. METODOLOGÍA

Los procedimientos metodológicos, las técnicas de investigación y las herramientas de análisis llevadas a cabo en este artículo se encuadran dentro una investigación en curso de mayor amplitud<sup>3</sup>. Concretamente, en este artículo se utiliza prioritariamente una interrelación de procedimientos y técnicas que tienen como punto de partida principalmente elementos de los análisis materialistas sobre el discurso. Para ello, se rescatan algunas de las claves analíticas ofrecidas por las bases de una corriente concreta del Análisis Crítico del Discurso (ACD) (Fairclough y Wodak, 1997), completada con procedimientos del Análisis Político del Discurso (Fairclough y Fairclough, 2011),

---

<sup>3</sup> Proyecto de Investigación: Sociotechnical imaginaries in education: policy networks of digital governance and digital sovereignty/Reference PID2022-136345OA-I00, funded by MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by ESF/European Union.

y con elementos de análisis crítico de la semiótica dentro de las coordenadas de la economía política cultural (Fairclough et al., 2004; Jessop, 2004).

Los procedimientos y las técnicas se eligen con criterios de direccionalidad propios, como medios para actualizar y situar en el presente algunos de los elementos ofrecidos por estas corrientes mientras son útiles para examinar el capitalismo contemporáneo en la política educativa. Este acercamiento metodológico aquí no tiene otra finalidad que recoger algunas de las claves de análisis que posibilitan la interpretación de los discursos con el objeto de atender la relación dialéctica existente en el poder y la ideología que los actores políticos –y los discursos que desarrollan– ejercen en la materialización de los avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital en el capitalismo contemporáneo en y a través de la educación. Se utiliza el software Atlas.ti 23 a través de una codificación abierta de las informaciones que viene regida por codificaciones selectivas y delimitaciones emergentes con carácter inductivo durante el proceso de investigación.

De la investigación en curso que se está desarrollando, hasta el momento hay compilados, sistematizados y categorizados más de cien discursos, entre políticas, informes y narrativas de decenas de actores políticos que están incidiendo en la configuración de los avances tecnocientíficos en la política educativa global. En este artículo se utilizan únicamente algunos ejemplos de una serie de actores políticos como medios para representar materialidad, a la vez que permiten categorizar y conceptualizar tres tipologías distintivas de imaginarios sociotécnicos en educación: imaginarios sociotécnicos globales, imaginarios sociotécnicos nacionales e imaginarios sociotécnicos mercantilistas.

Para el estudio de los imaginarios sociotécnicos globales se toman como punto de partida los discursos existentes en la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial, el Foro Económico Mundial de Davos y la Unión Europea. En lo que concierne a los imaginarios sociotécnicos nacionales, se toman como referencia algunos de los ejemplos discursivos de las políticas de los gobiernos de España, Portugal y Brasil como representaciones extrapolables a otros países. Por su parte, la atención prestada a los discursos que expresan algunos de los actores políticos privados de las tecnologías digitales (Big Tech, Big EdTech e industria financiera EdTech) ofrece claves analíticas para comprender la categoría de imaginarios sociotécnicos mercantilistas.

#### **4. IMAGINARIOS SOCIOTÉCNICOS GLOBALES**

En la política educativa global proliferan las configuraciones de nuevas agendas tecnoeducativas sobre la IA y la transformación digital que diseñan Organismos Internacionales, gobiernos supranacionales y entidades financieras de alcance mundial con la finalidad de proyectar y diseñar el futuro de los sistemas educativos de las siguientes décadas. Entre algunos de estos actores políticos globales que están diseñando nuevos imaginarios sociotécnicos para el futuro de la educación, destacan los roles mundiales que están ocupando la UNESCO, el Banco Mundial, el Foro Económico Mundial de Davos y la Unión Europea.

La UNESCO, a través de la transcendencia mundial que ha generado con el informe “Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación”, incide en la aceleración de las tecnologías digitales, la IA y los Big Data como medios para la erradicación de las desigualdades educativas. Así defiende, entre otros aspectos, una visión de la educación que contempla el mundo del trabajo para promover bienestar económico, argumentando que “la flexibilidad ante un futuro laboral incierto debe incorporarse al nuevo contrato social para los futuros de la educación”

(Unesco, 2021, p. 47). En las secciones “The Futures of Education Ideas LAB<sup>4</sup>” y “Digital learning futures<sup>5</sup>” se encuentran algunos de los principales diseños y configuraciones que componen los imaginarios sociotécnicos de la UNESCO y el conjunto de académicos y agentes que trabajan al servicio de la organización para orquestar posibles futuros para los sistemas educativos. Tal y como incidió en el año 2020 para dar respuesta a la emergencia de la COVID-19 a través de la alianza mundial para la educación global, la aceleración de la digitalización de los sistemas educativos es planteada mediante alianzas público-privadas, y concretamente a través de la apuesta por las tendencias del “filantropocapitalismo digital” (Saura, 2020), que tiende a liderar junto a las corporaciones tecnológicas.

Por su parte, el Banco Mundial, aunque desde las dos últimas décadas lleva elaborando importantes agendas tecnoeducativas para incidir en el futuro de las tecnologías digitales en la política educativa global, durante el último lustro (pero sobre todo a raíz de la pandemia global), ha aumentado la elaboración de informes y estudios para sostener algunas de las directrices sobre la aceleración de la IA y la transformación digital. A modo de ejemplo, en 2020 lanzó una de sus importantes agendas programáticas de futuro, “Reimaginar las conexiones entre las personas tecnología e innovación educativa en el Banco Mundial”, por medio de una inversión de diecisiete mil millones de dólares para proyectos educativos capaces de imaginar el futuro de la transformación digital de la educación e incidir en la IA para el aprendizaje personalizado (Banco Mundial, 2020). Partiendo del argumento de que ante la aceleración de los avances tecnocientíficos contemporáneos, “muchos estudiantes no están siendo preparados adecuadamente para un mundo en cambio acelerado”, defienden que es necesario para gobiernos y empresas “invertir en tecnología educativa” con la pretensión de hacer cada “más resilientes a los sistemas educativos frente a futuras crisis”, y así poder “ayudar a reformar y reimaginar las formas tradicionales de la educación” (Banco Mundial, 2020, p. 6).

Otro de los casos más significativos en torno a la preponderancia que están ejerciendo los actores políticos globales para el diseño y la configuración de los futuros sociotécnicos en educación es el rol que está desplegando el Foro Económico Mundial de Davos. Han utilizado la crisis global de la pandemia COVID-19 para imaginar el futuro de la educación e incidir en la política educativa global para transformar los sistemas educativos públicos a través de los principios de lo que su fundador —Klaus Schwab—, está expandiendo como la adaptación de los sistemas educativos al mundo laboral de la Cuarta Revolución Industrial (World Economic Forum, 2023). “Schools of the Future: Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution”, “Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning” o “Catalysing Education 4.0: Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery” son algunos de los principales informes que, desde 2020, se elaboran desde el Foro Económico Mundial para diseñar el futuro de la educación adaptado a los principios ideológicos capitalistas de lo que comprenden como Cuarta Revolución Industrial. La proyección de la IA y la transformación digital para configurar lo que denominan educación 4.0 se puede atender en la síntesis que emerge al sostener que tras la pandemia global de COVID-19, “muchos sistemas educativos han quedado aún más rezagados en la creación de una fuerza laboral preparada para enfrentar los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial, lo que plantea la necesidad de un cambio urgente” (World Economic Forum, 2023, p. 12).

Dentro de los actores políticos globales, instancias supranacionales como la del gobierno de la Unión Europea, también han aprovechado la crisis de la pandemia COVID-19 como punto de partida para articular nuevas agendas tecnoeducativas globales, donde incorporan imaginarios

<sup>4</sup> <https://www.unesco.org/en/futures-education/ideas>

<sup>5</sup> <https://www.unesco.org/en/futures-education/digital-learning-futures?hub=81942>

sociotécnicos concretos con el objeto de dirigir el futuro tecnocientífico en la política educativa europea. Con el empuje del ambicioso plan Next Generation EU (que establece el modelo para un futuro más ecológico, digital y resiliente), desde la Unión Europea, se han diseñado múltiples agendas programáticas supranacionales que se trasladan a través de agendas nacionales en las que incorporan los principales imaginarios sociotécnicos para el futuro del continente europeo, donde la IA y la transformación digital de la educación ocupan la centralidad para las reformas educativas del futuro. “Digital Education Action Plan (2021-2027)”, “Europe’s Digital Decade” y “A Europe fit for the digital age, empowering people with a new generation of technologies” son tres de las agendas programáticas de la Unión Europea en las que configuran los imaginarios sociotécnicos sobre la IA y la transformación digital para proyectar el futuro de la sociedad europea mediante la educación, a la vez que sientan las bases de las agendas tecnoeducativas que posteriormente los diversos gobiernos nacionales de los estados miembros configuran en los distintos países.

Pues bien, toda esa síntesis discursiva sobre las nuevas agendas tecnoeducativas configuradas por actores políticos globales como la UNESCO, el Banco Mundial, el Foro Económico Mundial y la Unión Europea, son ejemplos expresivos y materiales que dan cuenta de la preponderancia que están ocupando los actores políticos globales en la configuración de los imaginarios sociotécnicos sobre la IA y la transformación digital en la política educativa global, como formas y contenido del capital. Todo ello permite crear y conceptualizar la categoría analítica de imaginarios sociotécnicos globales, definidos aquí como: materializaciones discursivas sobre el futuro de los desarrollos tecnocientíficos que diseñan actores políticos globales con la finalidad de ejercer la ideología y el poder en la política educativa global en y a través de cualquier sistema educativo concreto.

## 5. IMAGINARIOS SOCIOTÉCNICOS NACIONALES

Además de los imaginarios sociotécnicos globales, en la actualidad proliferan también unas nuevas agendas tecnoeducativas que imaginan y proyectan el futuro de la educación, que no proceden de actores políticos globales, sino de los propios gobiernos nacionales. Durante el último lustro, los gobiernos de la mayoría de los países han comenzado a diseñar y poner en marcha nuevas estrategias nacionales de IA y nuevas agendas nacionales de transformación digital con el objeto de materializar dichos avances tecnocientíficos para transformar las sociedades del futuro. Son agendas tecnoeducativas programáticas bajo las que se articulan los principios ideológicos y las directrices sobre IA y transformación digital de la sociedad que sientan las bases de lo que tiene que materializarse en los sistemas educativos de los propios países.

Por ejemplo, los países europeos, con la finalidad de materializar los imaginarios supranacionales de la Unión Europea en agendas programáticas de carácter nacional, están comenzando a articular sus propias estrategias nacionales de IA y de transformación digital, como traslación directa para recontextualizar las directrices de las políticas de los fondos Next Generation EU. En esta línea, el Gobierno de España, en consonancia con las directrices de la Unión Europea, está diseñando agendas políticas programáticas muy precisas, en las que manifiesta, como ejes prioritarios para el futuro de la educación, la aceleración tanto de la IA como de la transformación digital. “España 2026” (Gobierno de España, 2021a), “España 2050: Fundamentos y Propuestas para una Estrategia Nacional de Largo Plazo” (Gobierno de España, 2021b) y la “Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)” (Gobierno de España, 2020) son ejemplos de los nuevos imaginarios sociotécnicos que se están orquestando para la configuración del futuro tecnocientífico del país. Estas agendas programáticas son la materialización de nuevos imaginarios sociotécnicos que tienen como finalidad la aceleración de los avances tecnocientíficos en educación donde vincula directamente los desarrollos de IA y transformación digital de la sociedad española para el

desarrollo económico y geopolítico del país. En dichas agendas programáticas nacionales se incide en la creación de alianzas público-privadas, como medio para la incorporación de la IA y de las competencias digitales en educación como ejes vertebradores para el futuro del desarrollo económico y social del país para las próximas décadas.

Las agendas programáticas que se promueven desde el gobierno español están en consonancia con las que se desarrollan en otros países europeos. En el contexto portugués lo denominan “Portugal Digital”, una política nacional bajo la cual se configura la proyección de nuevos imaginarios para “acelerar la transformación digital del país para que nadie se quede atrás, proyectando a Portugal en el mundo hacia una nación digital” (Gobierno de Portugal, 2022). Esta política, que representa las directrices de los imaginarios sociotécnicos europeos que se diseñan desde el gobierno portugués junto al sector privado, tienen como pretensión proyectar la visión del país para transitar, tal y como lo manifiestan, desde una “Start-Up Nation” hacia una “Digital Nation”. En la misma línea de lo que configura el gobierno español tras el impulso de las directrices supranacionales europeas, en Portugal también elaboran políticas programáticas que representan los imaginarios sociotécnicos que tienen como finalidad proyectar el futuro de la IA hacia 2030 a través de la “Estratégia de Inteligência Artificial 2023 de Portugal” (AI Portugal 2030). En la agenda de futuro AI Portugal 2030 se vincula constantemente las dimensiones de la vida social y económica a través de alianzas público-privadas, aseverando que esta directriz de la IA “mejorará la calidad de los servicios y la eficiencia de los procesos, garantizando al mismo tiempo la dignidad humana, el bienestar y la calidad de vida” y que “la economía crecerá a un ritmo más acelerado debido a la adopción de la IA” (Gobierno de Portugal, 2022).

Aunque la elaboración de agendas programáticas sobre IA y transformación digital ya comenzó en la década pasada<sup>6</sup>, es a raíz de la pandemia global de la COVID-19 cuando comienzan a proliferar por la mayoría de los países a la vez que aceleran las reformas pro-privatización que están aconteciendo. El caso de Brasil es altamente representativo en la política global, al ser un contexto en el que los avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital van aunados a la apertura de nuevos mercados tecnoeducativos de la financiarización (Saura et al., 2024a; 2024b)<sup>7</sup>. En el contexto brasileño se están proyectando y configurando nuevos imaginarios sociotécnicos sobre el futuro de la IA a través de la “Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial” (EBIA), donde “se espera que la IA pueda traer beneficios en la promoción de la competitividad y el aumento de la productividad brasileña, en la prestación de servicios públicos, en la mejora de la calidad de vida de las personas y en la reducción de las desigualdades sociales” (Governo do Brasil, 2021, p. 4). Como política complementaria para proyectar la transformación digital durante el periodo 2022-2026, se articula la “Estratégia Brasileira para a Transformação Digital” (E-Digital), donde las alianzas público-privadas son también parte de las soluciones, basándose en la idea de que “la digitalización de la educación es relevante también para la formación y capacitación de la fuerza de trabajo de un país, fortaleciendo las habilidades y capacidades de la sociedad frente a las nuevas tecnologías” (Governo do Brasil, 2022, p. 44).

Pues bien, todos estos ejemplos discursivos que representan imaginarios sociotécnicos sobre la IA y la transformación digital que vienen diseñados y orquestados desde la promoción de los gobiernos nacionales, permiten crear y conceptualizar la categoría analítica de imaginarios sociotécnicos nacionales: materializaciones discursivas sobre el futuro de los desarrollos tecnocientíficos que

<sup>6</sup> La estrategia China de IA representa primacía en escala global, ya que, desde el año 2017, está articulando las directrices de un estado que dirige y amplía los procesos de privatización de los nuevos mercados de las EdTech (Knox, 2023).

<sup>7</sup> El contexto de la política educativa brasileña se ha convertido en un mercado de gran atracción para la financiarización de las tecnologías digitales debido a las dinámicas de acumulación históricas que han regido sobre la financiarización de la educación en Brasil (Leher y Costa, 2023; Seki, 2021).

diseñan los gobiernos nacionales y los Estados con la finalidad de ejercer la ideología y el poder en la política educativa estatal en y a través de un sistema educativo concreto.

## 6. IMAGINARIOS SOCIOTÉCNICOS MERCANTILISTAS

Los actores políticos privados más relevantes a nivel mundial relacionados con la industria tecnológica, y específicamente con la industria tecnológica en educación (Industria EdTech), también están configurando sus propios imaginarios sociotécnicos. Lo hacen a través de nuevas agendas programáticas ideológicas de carácter mercantil que tienen una fuerte influencia en la configuración y en los diseños de las políticas educativas globales. Una literatura ensayística, pero con una fuerte influencia conceptual a nivel internacional, lleva alentado durante la última década del diseño de dichos imaginarios sociotécnicos en educación procedentes de actores políticos con carácter mercantilista. Lo han vinculado con los imaginarios del “solucionismo tecnológico” (Morozov, 2013), con los imaginarios “tecnoutópicos” de Silicon Valley –interrelacionado esto último con la visión del “capitalismo de vigilancia” de Zuboff (2019) o con la visión de Sadin (2016) sobre la “silicolonización”– o con lo que se extendió ampliamente como los imaginarios de las GAFAM [Google (Alphabet), Amazon, Facebook (Meta), Apple y Microsoft] y los de las BATX (Baidu, Alibaba, Tencent y Xiaomi).

Por la amplitud de actores políticos privados con finalidad de mercado que están incidiendo en el diseño de los nuevos imaginarios sociotécnicos en educación, dichas distinciones ya no son rigurosas ni útiles para la investigación científica. Para analizar cómo los imaginarios sociotécnicos de los actores políticos privados inciden en la configuración y en los diseños sobre del futuro de la educación, y de las tecnologías digitales, es necesario establecer tipologías más precisas de los diferentes de actores políticos privados que operan en las nuevas formas de gobernanza digital. Tras el análisis de los imaginarios sociotécnicos que están elaborando algunos de los actores políticos privados más relevantes a nivel mundial, en la investigación en curso se está focalizando la atención de tres tipologías diferenciadas de actores: Big Tech, Big EdTech e industria financiera EdTech.

Una primera tipología de actores políticos privados es la que conforman las grandes corporaciones tecnológicas o “Big Tech”. Se trata de las corporaciones tecnológicas globales que actúan en diversos sectores de las tecnologías –tales como Google, Microsoft, Amazon o Meta– donde el sector de la educación no es el centro de actuación prioritario de monetización, pero están teniendo una fuerte incidencia en los diseños de la política educativa global. Estos actores capitalistas de la industria de las tecnologías acompañan sus herramientas tecnológicas privadas y sus mercancías digitales junto a discursos ideológicos en los que materializan sus imaginarios sociotécnicos para proyectar el futuro de la IA y de la transformación digital en educación. Tomando a la compañía Meta como caso de análisis, se puede atender a algunos de los modos de operar de la industria Big Tech en educación. Observando el segmento específico del metaverso, Mark Zuckerberg, líder de la mayor corporación de inversión de riesgo y captación de financiarización para la proyección del metaverso en la educación a través de la industria Meta, el día que cambió el nombre de Facebook, presentó la compañía en un video afirmando que “en el metaverso, el aprendizaje no se parecerá en nada a la forma en que aprendimos antes”<sup>8</sup>. En Meta for Education, la sección específica para transformar el futuro de la educación, incentivan las inversiones anunciando que “el aprendizaje es ilimitado en el metaverso” y “el metaverso está derribando barreras para la educación y aumentando el acceso a experiencias de aprendizaje inmersivas”.

<sup>8</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=Uvufun6xer8>.

Una segunda tipología de actores políticos privados para analizar los imaginarios sociotécnicos de carácter mercantil que proliferan en la política educativa global, es la que componen las grandes corporaciones tecnológicas de la educación o Big EdTech. Se trata del conjunto de empresas de dimensiones significativas que se diferencian de las Big Tech, al ser corporaciones que operan principalmente en los mercados de la educación. Biju's Learning, Duolingo, Coursera, Go Student o Multiverse son algunas de estas principales grandes corporaciones tecnológicas de la educación que están desarrollando imaginarios sociotécnicos de relevancia para influir en el diseño del futuro de la educación. Concretamente, dentro de la tipología de las grandes corporaciones tecnológicas en educación o Big EdTech, entran a formar parte los unicornios tecnológicos en educación —empresas que alcanzan una valorización de más de mil millones de dólares en los mercados financieros—. Son especialmente significativos los discursos que desarrollan los unicornios tecnológicos en educación para dar una idea de la articulación de los nuevos imaginarios sociotécnicos de la industria EdTech, ya que tienen como objetivo atraer a los mercados financieros para materializar sus mercancías en la política educativa global, a la vez que especulan con el futuro de las tecnologías y de la educación (Saura et al., 2024a). GoStudent, el mayor unicornio tecnológico de origen europeo en atraer a los mercados financieros, en un informe titulado “El fin del colegio tal y como lo conocemos: La educación en 2050”, afirma que el futuro de la educación para la siguiente década se basará en el metaverso. Desde GoStudent, que se atreven a especular e imaginar los avances tecnocientíficos del capitalismo contemporáneo hasta 2050, sostienen narrativas como estas: “plataformas tecnológicas existentes para ofrecer educación virtual, en 2050 esto se convertirá en la norma en todo el espectro educativo, independientemente del nivel socioeconómico” (GoStudent, 2023, p. 9).

Por último, una tercera tipología de actores políticos privados propuesta aquí es la que viene conformada por los imaginarios sociotécnicos de la industria financiera EdTech. Aquí entran a formar parte los diversos actores políticos y económicos que promocionan e inciden en los mercados financieros de las tecnologías educativas, tales como los fondos de inversión, conglomerados financieros, la filantropía de riesgo, los inversores de venture capital (capitalistas de riesgo), las aceleradoras de *startups*, así como las plataformas digitales de análisis de datos de las valorizaciones de los mercados financieros como HolonIQ, Crunchbase o Traxcn. A modo de ejemplo, HolonIQ, que se autodefine como la plataforma global de datos más importante para los mercados financieros en educación, en 2018 ya comenzó a publicar la sección “Educación en 2030”, donde emite decenas de informes de valorización de los mercados tecnoeducativos a la vez que proyecta y especula con el futuro de la educación de la siguiente década. Ahí, desde HolonIQ<sup>9</sup> se dedican a configurar imaginarios sociotécnicos para “Construir Escenarios para la Educación en 2030” en donde especulan sobre el futuro de los mercados tecnoeducativos afirmando que los nuevos mercados en educación componen una valorización de “10 trillones de dólares” para la presente década. Lo que hacen estas plataformas digitales y los diversos actores políticos que tienen como centralidad las inversiones financieras de la industria financiera EdTech es elaborar datos y discursos para especular sobre el retorno de la ganancia y así aumentar la obtención de beneficios económicos futuros, ampliar el capital y hacer cada vez más atractivas las inversiones financieras del segmento de las tecnologías digitales privadas, a la vez que configuran y diseñan los futuros posibles de los avances tecnocientíficos en educación.

Pues bien, con todas esas tipologías de actores políticos privados que están promocionando los mercados tecnoeducativos, a la vez que elaboran discursos para proyectar el futuro de la educación, emerge la tercera categoría analítica de imaginarios sociotécnicos mercantilistas: materializaciones

<sup>9</sup> <https://www.holoniq.com/notes/10-trillion-global-education-market-in-2030>

discursivas sobre el futuro de los desarrollos tecnocientíficos que diseñan actores políticos privados con la finalidad de ejercer la ideología y el poder en la política educativa global a través de relaciones de mercado en y a través de cualquier sistema educativo concreto.

## 7. CONCLUSIONES

En estos momentos, se están acelerando los avances tecnocientíficos sobre la IA y la transformación digital en la política educativa global. Esto está dando lugar a la presencia de un nuevo movimiento global de reformas educativas digitales que se caracteriza por la centralidad de nuevas formas, actores y dinámicas de la privatización digital de la educación. Todo ello, en parte, es una materialización, en forma y contenido, de las dinámicas y de los procesos de acumulación del desarrollo del capitalismo contemporáneo en y a través de la educación.

La noción de imaginarios sociotécnicos ofrece materialidad para analizar la ideología existente en los discursos y en los modos de operar de los principales actores políticos que están siendo centrales en la expansión de las reformas pro-privatización del capitalismo contemporáneo. Concretamente, situar a la noción de imaginarios sociotécnicos a través de una visión materialista ofrece claves heurísticas para examinar la relación dialéctica existente entre el poder y la ideología.

Al sistematizar y estructurar los discursos sobre IA y transformación digital que están configurando los principales actores políticos para diseñar y orquestar el futuro de la política educativa global, emergen diferentes tipologías de imaginarios sociotécnicos que obliga a conceptualizar tres categorías analíticas concretas: imaginarios sociotécnicos globales, imaginarios sociotécnicos nacionales e imaginarios sociotécnicos mercantilistas. Cada una de las tres categorías emerge a través de dos criterios específicos.

El primero de los criterios concierne a la tipología de actor. Los imaginarios sociotécnicos globales están conformados por las configuraciones y los diseños de políticas sobre IA y transformación digital que elaboran actores políticos globales, tales como los organismos internacionales, las entidades financieras, los gobiernos supranacionales, etc. Los imaginarios sociotécnicos nacionales parten de las agendas programáticas tecnocientíficas que desarrollan los gobiernos estatales de los diferentes países. Por su parte, los imaginarios sociotécnicos mercantilistas son los que diseñan los actores políticos privados que promueven los mercados de las tecnologías digitales, tales como la industria Big Tech, la industria Big EdTech y la industria financiera EdTech.

El segundo de los criterios tiene que ver con las finalidades y las causas bajo las que proliferan la configuración de los diferentes imaginarios sociotécnicos. Este criterio, requiere una mayor exposición argumental que se expresa en lo que sigue.

Respecto a los imaginarios sociotécnicos globales, las finalidades y las causas que hacen que los actores políticos globales estén ofreciendo prioridad al diseño de políticas sobre IA y transformación digital en la educación, tiene que ver con que estos actores políticos, ahora son partes centrales en la dirección de las políticas educativas que se desarrollan en la mayoría de los países. Esta tendencia no es tan nueva, ya que, durante las últimas tres décadas, actores políticos como la Unesco, el Banco Mundial, la Unión Europea, etc., han ido ocupando espacios de centralidad en las reformas educativas globales pro-privatización, tal y como han demostrado ampliamente los estudios críticos en educación. No obstante, ahora hay un elemento determinante: la visión tecnosolucionista que prevalece desde el último lustro en educación es causa de que los

---

actores políticos globales ocupen nuevos espacios para diseñar y configurar el futuro de la IA y de la transformación digital de los sistemas educativos.

Además, la visión tecnosolucionista subyugada por la adaptación de los procesos educativos al mercado de trabajo futuro, es una de las causas principales que ha impulsado la emergencia de nuevos actores políticos globales con influencia creciente en los diseños sobre el futuro de la educación, que anteriormente no ocupaban un rol tan preponderante. Uno de los casos más destacados es el del Foro Económico Mundial de Davos, que está adquiriendo una centralidad significativa en la configuración de políticas educativas sobre la IA y la transformación digital. La creciente centralidad del Foro Económico Mundial se explica, en parte, por su capacidad para adaptar las ideas promovidas en torno a la Cuarta Revolución Industrial que defienden, dentro de las visiones sobre el futuro de la educación. Estas articulaciones ideológicas no solo manifiestan sus intereses por incorporarse en los sistemas educativos, sino que también orientan la política educativa hacia una visión ideológica del capital a través de la interrelación educación-mercado-digitalización.

En relación con el criterio de los fines y las causas que posibilitan emerger la categoría de imaginarios sociotécnicos nacionales, hay una serie de aspectos que son de relevancia para las investigaciones en educación, más allá de las que se interesan y se sitúan en los estudios críticos en la política de la educación. El primero de los elementos es que ahora cada vez es más evidente que lo que acontece sobre IA y transformación digital en un sistema educativo determinado no viene plasmado únicamente dentro de las normativas y las políticas educativas. Es decir, las reformas educativas digitales que se están desarrollando en estos momentos se materializan cada vez más en agendas programáticas que no están dirigidas únicamente hacia la educación. Con ello, se quiere argumentar que en las estrategias nacionales de IA, o en las estrategias nacionales de transformación digital que proliferan en los países, hay más directrices para dirigir los sistemas educativos que en los posibles programas, informes y/o políticas educativas elaboradas directamente para la puesta en marcha de la IA y la transformación digital en educación. Incluso, aunque haya países que en estos momentos están desarrollando marcos específicos sobre la IA y la transformación digital en la educación, la mayoría de esos principios, prácticas y formas de actuación en educación ya se han diseñado, en parte, en agendas programáticas más amplias, tales como las estrategias de IA y de transformación digital de carácter nacional. A modo de ejemplo, las políticas de competencias digitales en educación en España parten directamente de las estrategias nacionales para la transformación digital que, a su vez, son la materialización del seguimiento de las directrices de las políticas supranacionales de la Unión Europea.

Por otro lado, algunas de las causas y las finalidades más significativas de los imaginarios sociotécnicos nacionales es que, hasta el momento, todas las políticas analizadas se fundamentan en desarrollar y ampliar los avances de la privatización de la educación. Es decir, de todas las agendas programáticas nacionales en las que se materializan dichos imaginarios nacionales sobre el futuro de la tecnología en la educación, ninguna de ellas se fundamenta en sustentar el desarrollo tecnocientífico desde una visión pública. Esto significa que, hasta el momento, no prevalece ninguna agenda programática o política orquestada por los gobiernos en el que se configure el futuro de la tecnología abogando por un carácter público, lo que manifiesta una carencia de intereses políticos para diseñar el futuro alejado del mercado y de la privatización. O como sostiene Ekaitz Cancela (2023), para contrarrestar la lógica de la privatización, lo que se requiere es imaginación política a través de nuevas configuraciones que posibiliten hacer públicos y comunitarios los futuros tecnológicos en educación con el objeto de pensar el futuro más allá de las relaciones capitalistas imperantes.

Respecto al criterio que sustenta la elaboración de la categoría de imaginarios sociotécnicos mercantilistas a raíz de los fines y las causas, hay tres aspectos de enorme relevancia que exigen, a las investigaciones críticas en educación, realizar importantes giros analíticos y tomar en consideración unas premisas determinadas para examinar los avances tecnocientíficos en IA y transformación digital.

El primer aspecto es que hasta el momento no imperan las tecnologías digitales pública en ningún sistema educativo público. Si bien existen algunas iniciativas de software libre y código abierto, las experiencias al respecto son más residuales que extendidas. Esto lleva directamente a que, quienes poseen una tecnología digital privada o una mercancía digital determinada sean los mismos que elaboran los discursos sobre el uso y las finalidades de dicha tecnología y/o mercancía. Y la síntesis que se extrae de ello, es que cada vez que se utiliza una tecnología o mercancía privada se materializa a su vez un imaginario privado que es de carácter ideológico.

El segundo aspecto es que cualquier actor político privado que elabora un discurso sobre los avances de la IA y/o la transformación digital que está relacionado directamente con la tecnología digital privada y/o la mercancía digital que posee, o en la que invierte, siempre tiene como fin último que dicha tecnología o mercancía se materialice para obtener una ganancia económica determinada. De ahí, que las narrativas sobre el futuro de la educación que desarrollan siempre fundamentan en establecer una vinculación directa entre los beneficios de su propia tecnología y/o mercancía, junto a las soluciones tecnológicas que precisan los sistemas educativos, a la vez que indican progreso y modernidad.

El tercer aspecto en relación a las causas de los imaginarios sociotécnicos mercantilistas, concierne únicamente a lo referente a los actores políticos de la industria financiera EdTech. Es necesario que las investigaciones interesadas en comprender cómo avanza el capitalismo contemporáneo, en y a través de la educación, comiencen de una vez por todas, a focalizar la atención en las lógicas de la economía política de la financiarización. El análisis de los imaginarios sociotécnicos mercantilistas a través de los discursos que configuran los diversos actores políticos imbuidos en la financiarización EdTech es de enorme relevancia porque, a través de lógicas especulativas dirigidas hacia los retornos de las inversiones, conducen las materializaciones de las tecnologías y las mercancías, a la vez que representan avances del capitalismo contemporáneo en su era digital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, B. (2006). *Imagined Communities*. Verso.
- Antunes, R. (2020). Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da indústria 4.0. En R. Antunes (Org.), *Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0* (pp. 11-22). Boitempo.
- Ball, S. J., y Youdell, D. (2008). *Hidden privatisation in public education*. Education International.
- Banco Mundial. (2020). *Reimaginar las conexiones entre las personas: Tecnología e Innovación Educativa en el Banco Mundial*. Banco Mundial.
- Beckert, J. (2016). *Imagined Futures: Fictional Expectations and Capitalist Dynamics*. Harvard University Press.
- Birch, K., Chiappetta, M., y Artyushina, A. (2020). The problem of innovation in technoscientific capitalism: data rentiership and the policy implications of turning personal digital data into a private asset. *Policy Studies*, 41(5), 468–487. <https://doi.org/10.1080/01442872.2020.1748264>

- Cancela, E. (2023). *Utopías digitales. Cómo pensar el fin del capitalismo*. Verso.
- Castoriadis, C. (1975). *The Imaginary Institution of Society*. MIT Press.
- Durand, C. (2021). *Tecnofeudalismo. Crítica a la economía digital*. Kaxilda.
- Dussel, I., y Williams, F. (2023). Los Imaginarios sociotécnicos de la política educativa digital en México (2012-2022). *Profesorado*, 27(1), 39–60. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.26247>
- Fairclough, I., y Fairclough, N. (2011). Practical reasoning in political discourse: The UK government's response to the economic crisis in the 2008 Pre-Budget Report. *Discourse y Society*, 22(3), 243–268. <https://doi.org/10.1177/0957926510395439>
- Fairclough, N., y Wodak, R. (1997). Critical Discourse Analysis. In T. van Dijk (Ed.), *Discourse Studies: A Multidisciplinary Introduction. Vol. 2*, (pp. 258-284). Sage.
- Fairclough, N., Jessop, B., y Sayer, A. (2004). Critical realism and semiosis. In J.M. Roberts y J. Joseph (Eds.), *Realism, Discourse and Deconstruction* (23-42). Routledge.
- Gobierno de España. (2020). *Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA)*. [https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202\\_ENIA\\_V1\\_0](https://portal.mineco.gob.es/RecursosArticulo/mineco/ministerio/ficheros/201202_ENIA_V1_0).
- Gobierno de España. (2021a). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia*. [https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan\\_Recuperacion\\_Transformacion\\_Resiliencia](https://www.lamoncloa.gob.es/temas/fondos-recuperacion/Documents/160621-Plan_Recuperacion_Transformacion_Resiliencia).
- Gobierno de España. (2021b). *España 2050. Fundamentos y propuestas para una estrategia nacional de largo plazo*. [https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia\\_Espana\\_2050.pdf](https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2021/200521-Estrategia_Espana_2050.pdf)
- Gobierno de Portugal. (2019). *AI Portugal 2030*. [https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/julho\\_incode\\_brochura.pdf](https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/julho_incode_brochura.pdf).
- Gobierno de Portugal. (2022). *Portugal Digital. Sobre nós*. <https://portugaldigital.gov.pt/sobre-nos/>.
- GoStudent. (2023). *El fin del colegio tal y como lo conocemos: la educación en 2050. Informe sobre el Futuro de la Educación 2023*. [https://hello1.gostudent.org/es/educacion-in-2050/?utm\\_source=prensaiberica&utm\\_medium=social&utm\\_campaign=educacion-in-2050&utm\\_content=advertorial](https://hello1.gostudent.org/es/educacion-in-2050/?utm_source=prensaiberica&utm_medium=social&utm_campaign=educacion-in-2050&utm_content=advertorial).
- Governo do Brasil. (2021). *Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial*. [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento\\_referencia\\_4-979\\_2021.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivosinteligenciaartificial/ebia-documento_referencia_4-979_2021.pdf).
- Governo do Brasil. (2022). *Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital). Ciclo 2022- 2026*. [https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquiosestrategiadigital/e-digital\\_ciclo\\_2022-2026.pdf](https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquiosestrategiadigital/e-digital_ciclo_2022-2026.pdf).
- Gramsci, A. (1999). *Cadernos do Cárcere. Volume 1*. Civilização Brasileira.
- Guay, R., y Birch, K. (2022). A comparative analysis of data governance: Socio-technical imaginaries of digital personal data in the USA and EU (2008–2016). *Big Data & Society* 9(2), 1–13. <https://doi.org/10.1177/20539517221112925>
- Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: Science, technology, and the imaginations of modernity. En S. Jasanoff, y S. H. Kim (eds.), *Dreamscapes of Modernity. Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power* (pp. 1–33). Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226276663.003.0001>

- Jasanoff, S., y Kim, S. H. (2009). Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47(2), 119–146. <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4>
- Jasanoff, S. y Kim S. H. (Eds.). (2015). *Dreamscapes of Modernity. Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. Chicago Press.
- Jessop B (2004) Critical semiotic analysis and cultural political economy. *Critical Discourse Studies* 1(2), 159–174.
- Jessop B. (2010). Cultural political economy and critical policy studies. *Critical Policy Studies*, 3, 336–356. <http://dx.doi.org/10.1080/19460171003619741>
- Knox, J. (2023). *AI and Education in China. Imagining the Future, Excavating the Past*. Routledge.
- Leher, R., y Costa, H. B. (2023). Commodification and Financialization of Education in Brazil: trends and particularities of dependent capitalism. En, R. Hall, I. Accioly, y I. y K. Szadkowski (Eds.), *The Palgrave International Handbook of Marxism and Education* (pp. 299–3169). Palgrave Macmillan.
- Mager, A., y Katzenbach, C. (2021). Future imaginaries in the making and governing of digital technology: Multiple, contested, commodified. *New Media & Society*, 23(2), 223–236. <https://doi.org/10.1177/1461444820929321>
- Marx, K., y Engels, F. (2007). *A ideologia alemã*. Boitempo.
- Means, A. (2018). Platform Learning and On-Demand Labor: Sociotechnical Projections on the Future of Education and Work. *Learning, Media and Technology* 43(3), 326–338.
- Morozov, E. (2013). *To save everything, click here: The folly of technological solutionism*. PublicAffairs.
- Morozov, E. (2022). Critique of techno-feudal reason. *New Left Review* 133, 89–126.
- Rahm, L. (2019). *Educational Imaginaries: A genealogy of the digital citizen*. [Tesis doctoral, Linköping University]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1281888/FULLTEXT01.pdf>
- Rahm, L. (2023). Education, automation and AI: A genealogy of alternative futures. *Learning, Media and Technology*, 48, 6–24. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.1977948>
- Rizvi, F., Lingard, B., y Rinne, R. (2022). *Reimagining Globalization and Education*. Routledge.
- Sadin, E. (2016). *La silicolonisation du monde. L'irrésistible expansion du libéralisme numérique*. Éditions l'Échappée.
- Sadowski, J., & Bendor, R. (2019). Selling smartness: corporate narratives and the smart city as a sociotechnical imaginary. *Science Technology and Human Values*, 44(3), 540–563. <https://doi.org/10.1177/0162243918806061>
- Sahlberg, P. (2011). *Finnish Lessons: what can the world learn from educational change in Finland?* Teachers College Press.
- Saltman, K. (2023). *The Alienation of Fact: Digital Educational Privatization, AI, and the False Promise of Bodies and Numbers*. The MIT Press.
- Saura, G. (2020). Filantropocapitalismo digital en educación: Covid-19, UNESCO, Google, Facebook y Microsoft. *Teknokultura. Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 17(2), 159–168. <https://doi.org/10.5209/tekn.69547>
- Saura, G.; Cancela, E.; Adell, J. (2022). ¿Nuevo keynesianismo o austeridad inteligente? Tecnologías digitales y privatización educativa pos-COVID-19. *Education Policy Analysis Archives*, 30, 116, 1–27. DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.30.6926>

- Saura, G., Cancela, E., y Parcerisa, L. (2023). *Privatización educativa digital*. *Profesorado*, 27(1), 11–37. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.27019>
- Saura, G., Adrião, T., y Arguelho, M. (2024). Reforma educativa digital. Agendas tecnoeducativas, redes políticas de governança e financeirização EdTech. *Educação & Sociedade*, 1-25. <https://doi.org/10.1590/ES.286486>
- Saura, G., Arguelho, M., Lima, P., & Pires, D. (2024). Financeirização EdTech. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 40(1), 1-31. <https://doi.org/10.21573/vol40n12024.140210>
- Saura, G., Peroni, V., Pires, D., y Lima, P. (2024). Capitalismo na era digital e educação: democracia, Estado e ideologia. *Revista Lusófona de Educação*, 63, 137-152. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle63.09>
- Seki, A. K. (2021). *O capital financeiro no Ensino Superior brasileiro (1990-2018)*. Editoria em Debate & UFSC.
- Srnicek, N. (2016). *Platform capitalism*. Cambridge Polity Press.
- UNESCO. (2021). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381_spa).
- Varoufakis, Y. (2024). *Technofeudalism: What Killed Capitalism*. Penguin Random House.
- Williamson, B. (2018). *Big Data in Education: The Digital Future of Learning, Policy and Practice*. Sage.
- Williamson, B. y Hogan, A. (2020). *Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid- 19*. Education International Press.
- Williamson, B., Komljenovic, J., y Gulson, K. (Eds.). (2024). *World Yearbook of Education 2024: Digitalisation of Education in the Era of Algorithms, Automation and Artificial Intelligence*. Routledge.
- World Economic Forum. (2023). *Defining Education 4.0. A Taxonomy for the Future of Learning*. World Economic Forum. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Defining\\_Education\\_4.0\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Defining_Education_4.0_2023.pdf).
- Wyatt-Smith, C., Lingard, B., y Heck, E. (Eds.). (2021). *Digital Disruption in Teaching and Testing: Assessments, Big Data, and the Transformation of Schooling*. Routledge.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. Public Affairs.

## SOBRE LOS AUTORES

### *Geo Saura*

Investigador y profesor ejerciendo la posición de excelencia académica Serra Hunter Fellow con certificado I3 en la Universitat de Barcelona. Ha sido conferenciante invitado en múltiples universidades de América Latina y Europa. Ha participado y dirigido diversos proyectos de investigación altamente competitivos sobre privatización, neoliberalismo y filantropocapitalismo. Su investigación actual se focaliza en el capitalismo contemporáneo en la era digital.

**Información de contacto:** [geosaura@ub.edu](mailto:geosaura@ub.edu)

### *Paula de Lima*

Estudiante de doctorado de la Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Formada bajo la dirección de Vera Peroni (UFRGS) y desarrollando su periodo de investigación internacional (2023-2024) en la Universitat de Barcelona, bajo la dirección de Geo Saura, financiado por Capes. Es investigadora del Grupo de Investigación “Relações entre o Público e o Privado na Educação” (GPRPPE), donde analiza la privatización de la educación, la política de la educación y el capitalismo contemporáneo en la era digital.

**Información de contacto:** [paulavalimd@gmail.com](mailto:paulavalimd@gmail.com)

### *Mateus Arguelho*

Investigador predoctoral desarrollando su tesis en la Universitat de Barcelona en el programa de doctorado Educación y Sociedad, bajo la dirección de Geo Saura, a través del contrato predoctoral FPI financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España y la Unión Europea, en el marco del Proyecto de investigación Sociotechnical imaginaries in education: policy networks of digital governance and digital sovereignty/Reference PID2022-136345OA-I00, funded by MICIU/AEI/10.13039/501100011033 and by ESF/European Union. Formación inicial de grado y máster en universidades de Brasil, donde trabajó en grupos de investigación liderados por Luís Armando Gandin (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) y Álvaro Moreira Hypolito (Universidade Federal de Pelotas).

Universitat de Barcelona.

**Información de contacto:** [mateus.arguelho@ub.edu](mailto:mateus.arguelho@ub.edu)