

An abstract, vibrant painting with a mix of colors including pink, blue, green, yellow, and orange. The brushstrokes are thick and expressive, creating a textured, layered effect. The colors are splattered and blended together, giving it a dynamic and energetic feel.

Hay que hacer algo



**Ediciones
de la Torre**

**Félix García Moriyón
Ignacio Muro Benayas
Linda Castañeda Quintero
David Suco
Saúl Flores Martínez
Candela Fernández-Silgado Gil
Berta Iglesias Varela
Emilio Jurado Gómez
Sergio Martínez Botija**

**Coordinan:
Rubén Benito Muñoz
Aarón Moreno Inglés**

HAY QUE HACER ALGO

Rubén Benito Muñoz

Aarón Moreno Inglés

(Coordinadores)



**Ediciones
de la Torre**

2022

Niaia: formación e investigación en la resolución
de problemas morales

Autores que participan en el presente volumen:
Rubén Benito Muñoz • Linda Castañeda • Candela Fernández
• Saúl Flores Martínez • Félix García Moriyón • Berta Iglesias Varela
• Emilio Jurado Gómez • Sergio Martínez Botija
• Aarón Moreno Inglés • Ignacio Muro Benayas • David Suco

Ilustración de cubierta:
Pilar Pedraza: *Cielo primavera* (*Spring Sky*).
Técnica mixta. Tabla 100 x100 cm

©

De los textos:

Los respectivos autores

De esta edición:

EDICIONES DE LA TORRE

Espronceda, 20 – 28003 Madrid

Tel.: 689 05 01 91

info@edicionesdelatorre.com

www.edicionesdelatorre.com

Edición digital: septiembre 2022

ET Index: 664NML53

ISBN: 978-84-7960-820-0

Maquetación: info@pardetres.net

El signo © (*copyright*; derecho de copia) es un símbolo internacional que representa la propiedad de autor y editor y que permite a quien lo ostenta la copia o multiplicación de un original. Por consiguiente, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar, escanear o hacer copias digitales de algún fragmento de esta obra.

Índice

Introducción	11
Rubén Benito Muñoz y Aarón Moreno Inglés Miembros del Equipo Niaíá	
Crisis existenciales, crisis globales	17
Félix García Moriyón Miembro del Equipo Niaíá	
Introducción: logros y crisis	17
Una larga historia de crisis	20
Capitalismo e industrialización	23
Desarrollo tecnológico y crisis existenciales	26
Crisis ¿eutopía ecosocial o distopía ecofascista?	30
Diálogos sobre un futuro alternativo: democratización económica, cuidados y sostenibilidad	37
Ignacio Muro Benayas Presidente de la Plataforma por la Democratización de la Economía	
El post-covid19: reiniciando un camino de progreso en medio del caos	38
El mundo del trabajo en plena transformación	39
Convergencias y divergencias sobre la marcha hacia un nuevo contrato social	40
La democratización económica, sustrato de un nuevo contrato social	41
La batalla por la medida de las cosas:pib, decrecimiento, sostenibilidad	42
La capacidad de ajuste del pib para adaptarse a la «realidad ampliada» del ecosistema-mundo	44
Sobre el «decrecimiento» como objetivo inadecuado	50
La sostenibilidad como nuevo «significante vacío» y su creciente confusión con el cambio climático	52
A modo de resumen	54
Profecías autocumplidas, o de cómo la pandemia nos enfrentó a la realidad de la educación con tecnologías más allá de la visión instrumental	57
Linda Castañeda Universidad de Murcia	
La tecnología educativa y su camino hasta aquí	58
La tecnología no instrumental en el confinamiento	62
¿Cómo ver el futuro con las tecnologías?	65

Asociaciones vecinales: pasado, presente y futuro	73
David Suco	
Casa Autogestionada del Barrio de Aluche	
La rebelión de las masas. De Londres a Madrid: estrategia y experiencias de Extinction Rebellion	87
Saúl Flores Martínez	
Escritor, graduado en ciencias políticas y filosofía y activista ecosocial	
Candela Fernández-Silgado Gil	
Comunicadora Y Activista En Extinction Rebellion Madrid	
La irrupción del movimiento climático	87
Extinction rebellion	90
Desobediencia civil	94
La vivienda colaborativa: una herramienta de transformación	109
Berta Iglesias Varela	
Entrepatrios	
#CienciaenelParlamento: de las motivaciones iniciales a los retos del futuro del asesoramiento científico legislativo en España	117
Emilio Jurado Gómez	
Miembro de Ciencia del Parlamento	
Introito	117
Una acción colectiva en red	120
Motor de arranque	123
Expectativas de futuro	126
El mensaje de #cienciaenelparlamento	128
Riesgos e inconvenientes	130
Afianzar #cienciaenelparlamento - recomendaciones	134
Conclusiones	136
La utopía tecnocientífica, a debate	139
Sergio Martínez Botija	
Universidad Autónoma de Madrid	
Los orígenes de las utopías tecnocientíficas: un pequeño recorrido histórico	139
Los tres objetivos del transhumanismo	143
Tres grandes argumentos a debate	145
El argumento de la continuidad	146
El argumento de la inevitabilidad	147
El argumento de la neutralidad	148
A modo de conclusión	150

Profecías autocumplidas, o de cómo la pandemia nos enfrentó a la realidad de la educación con tecnologías más allá de la visión instrumental

Linda Castañeda

Universidad de Murcia

Redefinir la escolarización y los procesos educativos más allá de los enfoques tradicionales de utilizar la tecnología como una mera herramienta es el siguiente desafío en tecnología educativa. Sin embargo, como efecto de la pandemia y sus estrecheces, ahora es un desafío visible para casi todas las personas, para las que nos dedicamos a la tecnología educativa, para las que se dedican otros ámbitos de la pedagogía o de la investigación educativa, para los educadores en general y también para el público en general.

En la última década, muchas instituciones educativas –a todos los niveles– han puesto en marcha procesos de «transformación digital» que, junto con la redefinición de la competencia digital y del rol de la tecnología dentro de las llamadas competencias básicas (de la propuesta de la UE en 2006 a la propuesta de 2018), ya habían llamado la atención antes de la pandemia sobre la importancia de repensar nuestra relación con la tecnología.

Aunque hoy parezca que no hay nada más actual y nuestro pensamiento no pueda ir más allá del COVID-19 y sus tragedias, hubo un tiempo actual sin pandemia. Y lo cierto es que ese momento no era muy diferente del actual, al menos visto con los ojos de una tecnóloga educativa –al menos en lo que se refiere a educación y tecnología–, solo que la realidad del COVID-19

convirtió esas preocupaciones, ese momento y sus particularidades, en discurso y preocupación de todos, en discurso y preocupación de hoy. Y aquellos cambios que eran, siguen siendo imprescindibles.

De la mano entre otras de los dispositivos móviles, la explotación de los datos, la enseñanza a distancia y los nuevos actores tecnológicos, la educación se había convertido ya en el gran mercado a conquistar, antes incluso de que el COVID nos pusiera a tele-trabajar, tele-estudiar y tele-vivir desde nuestras pantallas. Y ya entonces era evidente que si queríamos que la educación sobreviviese además como un derecho fundamental de las personas era preciso hacer algunos cambios cualitativamente muy ambiciosos.

En este documento intentaremos explorar qué ha pasado y justificar algunas de las perspectivas que entendemos que pueden responder mejor a ese desafío.

LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y SU CAMINO HASTA AQUÍ

Todas nuestras reflexiones parece que tienen un origen común: marzo de 2020. Si leemos casi cualquier texto relacionado con educación que haya sido publicado tras el segundo semestre de 2020 (y muchos de los inmediatamente anteriores), la gran constante de los discursos es la pandemia y sus efectos. Sin embargo, la tecnología educativa no nos preocupa solo desde la pandemia.

Dice Saettler (1990) que la historia de la tecnología educativa (en adelante, TE) se remonta a épocas tribales de culturas tempranas, cuando los sacerdotes con un cuerpo sistematizado de conocimientos inventaron pictogramas y signos para registrar y transmitir dicha información. Cada época y cada cultura, cada cuerpo de conocimientos que se ha considerado de interés educativo han encontrado tecnologías que apoyasen su instrucción. De hecho, entiende el autor que, el origen de la TE se remonta a los Sofistas Mayores, como primeros profesores (Saettler, 1978).

Si nos referimos a máquinas o ingenios que ayudasen en el proceso de aprender (o de dar clase), Saettler sitúa el primer antecedente en la pizarra original (una piedra lisa para escribir), datada por primera vez en el S. V a.C. (Saettler, 1978). Después de ello, incluimos en esa sección de tecnología educativa a todos los artilugios relacionados con la producción de textos para multitudes (p.e. libros), y también a las formas de reproducción de estos, primero a mano (por los estudiantes o por sus copiadore) y luego el desarrollo de la imprenta de tipos móviles.

Entonces la preocupación de los educadores por su relación con las tecnologías era importante, si bien los cambios entre ellas no eran especialmente rápidos y la mayoría de esas se agregaron unas a otras manteniendo en todos los casos el *statu quo* de la tecnología anterior y de las personas que educaban. A los desarrollos de estas épocas se les conoce en el estudio oficial de la tecnología educativa, como tecnologías ancestrales (Eraut, 1989), o prehistoria de la TE (Cabero, 1996).

En el siglo XX, sin embargo, empezó a haber tecnologías que influyeron –y siguen influyendo– de forma muy evidente en nuestras aspiraciones sobre la tecnología educativa; es decir, en cómo esperamos que influya la tecnología en la educación a todos los niveles, desde los procesos de enseñanza y aprendizaje, hasta el rol de los participantes, las instituciones que los acogen, entre otros.

Cabero las incluye a todas en 4 etapas de la historia de la TE (1) la referida a los medios audiovisuales, (2) la centrada en las máquinas de enseñar, (3) la basada en las redes telemáticas de comunicación y la de la (4) Web 2.0 (Cabero, 2007). Sin embargo, las tecnologías que el autor –y otros autores en diversos trabajos– enuncia como centrales en esas etapas no han dado paso a las siguientes como se sugiere en esa clasificación, sino que han unido a las siguientes y constituido otras nuevas. De hecho, cada una de esas tecnologías, de una forma concreta, ha variado la manera en que entendemos la relación tecnología – educación y, en muchos casos, nuestras expectativas en relación con lo que es capaz de hacer la tecnología en la educación.

Veámoslo etapa por etapa:

Los medios audiovisuales (la televisión, el vídeo, etc.) –la primera de las etapas que referiremos como «clásicas»– si bien remontan su existencia a la historia del cine, desembarcan de forma clara en la escuela de la mano del vídeo y de la televisión educativa (Bartolomé, 2008). Estos medios se convirtieron durante toda la década de los 80 y los 90 del S XX, en elementos clave de procesos de alfabetización y educación básica en territorios que por su extensión y orografía dificultaban la llegada de escuelas o profesorado suficiente para atender a todos los niveles educativos. Además, gracias a estos medios, se emprendieron algunas de las campañas más exitosas de educación y alfabetización de adultos en todo el mundo.

Pero lo cierto es que los medios audiovisuales en su versión portable, gracias a la proliferación de las tecnologías digitales móviles, han protagonizado en la segunda década del siglo XXI uno de los fenómenos más importantes

de la educación en línea, los xMOOC (cursos masivos abiertos en línea basados en vídeos). Estos cursos, desarrollados mayoritariamente por instituciones de educación superior en sus diferentes versiones alrededor del mundo, han llegado a millones de personas (Engeness & Nohr, 2019; Palacios Hidalgo *et al.*, 2020).

La época de las máquinas de enseñar (segunda etapa de la moderna TE que mencionábamos) tiene su antecedente más remoto en 1866 con la patente de Skinner –Halgyon, no Burrhus Frederic– del *apparatus for teaching spelling* –la máquina para enseñar a deletrear– (Watters, 2015). Este artilugio se considera la precursora de este tipo de ingenios, aunque no proporcionara *feedback* inmediato a sus usuarios (patente US52758A, 1866).

No obstante, la creación, programación y el estudio de máquinas que persiguen la retroalimentación y automatización de los procesos educativos se mantiene constante desde entonces hasta nuestros días. Además, se ha convertido en un anhelo perenne de nuestras generaciones: que la tecnología personalice automáticamente la educación (Bartolomé, Castañeda, *et al.*, 2018). A este ideal responden las máquinas de tutorización creadas en los años 60 del S XX, pero también los desarrollos que se persiguen con toda la revolución relacionada con los grandes datos (*big data*) y que para la educación se incluye en todos los titulares relacionados con *learning analytics*.

La ubicuidad de los dispositivos que recogen datos de la vida de las personas y la consecución de la velocidad de procesamiento suficiente para procesar esos datos «en vivo» han dado alas, como nunca, a los deseos más profundos de las personas –y especialmente de las empresas– relacionados con la automatización (Clow, 2012; Martínez-Maldonado *et al.*, 2019).

Si bien lo que la investigación nos dice es que estas máquinas y sus desarrollos rara vez tienen aspiraciones pedagógicas profundas o muy relacionadas con las personas (Bartolomé, Castañeda, *et al.*, 2018; Zawacki-Richter *et al.*, 2019), lo cierto es que la vieja aspiración de automatizar la educación y ponerla en manos de una máquina que prediga y aplique (al estilo del operador de *Matrix* enseñando kung-fu a *Neo* o enseñando a *Trinity* a pilotar un helicóptero), parece seguir más viva que nunca (Bartolomé, Rodríguez-Illeira, *et al.*, 2018; Bommasani *et al.*, 2021).

La 3ª etapa histórica referida anteriormente corresponde a las redes telemáticas de comunicación –desde ARPANet hasta Internet antes de 1989 cuando aparece la Web–. A simple vista, parecía que la Web –y la Web 2.0 que nos ocupará a continuación– podría suponer el fin de estas redes como tecnología «visible». Sin embargo, con la aparición de los móviles como

dispositivo preferente de acceso a contenido digital, la Web como tal perdió gran parte de su protagonismo cediéndolo a las aplicaciones. Esas apps acceden a la red y configuran sus propias conexiones (telemáticas y personales) sin necesariamente pasar por la Web. Las apps configuran nuevos ecosistemas telemáticos móviles que modelan una nueva red.

La cuarta etapa –y final– de esa historia de la TE «oficial» está reservada para la llamada Web 2.0. Una web de lectura y escritura que aparece caracterizada en los años previos a 2005 y que supone una amplificación de procesos mayor si cabe de las posibilidades ofrecidas por las tecnologías inmediatamente anteriores. Esta nueva web materializa una nueva dimensión de expresividad y colaboración online en un tiempo cada vez más inmediato. Eran los tiempos de pensar en las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación –aunque todos sabíamos que aquellas tecnologías no eran nuevas– que Adell (2010) identificaba con sus cuatro metáforas de utilización: Internet como imprenta, como biblioteca, como canal de comunicación y como *story telling*.

A este cambio –el de la Web 2– se unió la generalización del uso de las tecnologías móviles, contenidas en aparatos personales que extendieron su uso a la práctica totalidad de los bolsillos (si no de las manos) de la inmensa mayoría de las personas mayores de 10 años. Esa «revolución móvil», además del efecto de las Apps que hemos mencionado antes, supuso la absoluta consolidación del cambio tecnológico además trajo consigo un aumento exponencial de las posibilidades de democratización, colaboración y visualización del aprendizaje (lo que comentábamos antes de los xMOOC, también aplicable a los MOOC) (Lemke, 2010).

Pero, tras el bum (*boom*) de la Web 2.0 móvil, seguimos experimentando cambios. Lo 2.0 sigue siendo «la norma» de la tecnología que usamos (no parece que hayamos traspasado lo 2.0), sin embargo, nada es igual.

La web dejó de ser hace tiempo un espacio variado y diverso donde las tecnologías aparecían y desaparecían desde una infinidad de procedencias y con una extraordinaria posibilidad de ser cambiadas creadas y sostenidas desde diferentes actantes. La internet de hoy está bastante más «concentrada» y monopolizada, al punto de que es muy difícil encontrar servicios o herramientas que no pertenezcan a alguna de las grandes casas proveedoras de *software* (Google, Apple, Microsoft, Facebook son sin duda las más grandes). Además, algunos de esos proveedores no son empresas de *software* (la única que explícitamente lo es, es Microsoft), sino que se dedican a la publicidad (es el caso de Google o Facebook), poniendo de relieve la importancia de aquello que una provisión de *software* más o menos gratuita da a cambio de lo que recibe: datos.

Otros desarrollos tecnológicos han tenido un fuerte impacto y siguen impactando de forma muy apreciable en lo relativo a la educación. Algunos de esos desarrollos son más novedosos (el caso de la realidad aumentada, por ejemplo), otros son evoluciones más o menos llamativas de conceptos anteriores, como es el caso de la realidad virtual móvil.

Como vemos, aun cuando se planteaban estas cuatro etapas de la historia de la TE, lo cierto es que no se trata estrictamente de etapas secuenciales, sino que se trata de desarrollos diferenciados –especialmente en el uso, no tanto en el desarrollo técnico–. Se trata de tecnologías que se han venido superponiendo y cuyos mayores retos no radican en su papel instrumental en la educación, sino en los desafíos sociales y personales que suponen para los usuarios y las sociedades en las que se concentran.

LA TECNOLOGÍA NO INSTRUMENTAL EN EL CONFINAMIENTO

Todos somos conscientes del inmenso impacto que las medidas para controlar la pandemia mundial tuvieron en todos los ámbitos de la sociedad. Los confinamientos del primer semestre de 2020 y, muy especialmente, el cierre de las instituciones educativas que se ha extendido de forma variable en todos los países, han tenido consecuencias sin precedentes y ha despertado todos los debates posibles en materia educativa (Area-Moreira *et al.*, 2021; Bozkurt *et al.*, 2020; García-Peñalvo & Corell, 2020).

Uno de los efectos más evidentes del cierre de las escuelas y los confinamientos fue la imposibilidad de negarse a las tecnologías. Incluso los más resistentes –ese profesorado que se habían negado históricamente a tocar la tecnología– tuvieron que usarla, porque no había otra opción.

Ese carácter ineludible de la tecnología reveló a la vez su carácter no exclusivamente instrumental. Si bien una buena cantidad de expertos –antes de la pandemia– había ya puesto el énfasis en que la tecnología era mucho más que un instrumento (Adell, 2018; De Vries, 2012; Oliver, 2016; Velestianos & Moe, 2017), esa exposición brutal y global nos lo reveló de una forma muy evidente.

La tecnología apareció en el confinamiento educativo como herramienta, sin duda, pero también como conocimiento y actividades (De Vries, 2012), teniendo en cuenta que, más allá de tener tecnologías, era imprescindible saber hacer y generar actividad con ellas. La tecnología apareció como forma de intervención social (Oliver, 2016) en la utilización de una u otra

tecnología para ver, escuchar o controlar a los participantes en el proceso educativo—. Fue evidente el efecto social (Oliver, 2016) de la tecnología, materializado especialmente en la brecha de acceso a las tecnologías (hardware, software, conectividad y, por supuesto, uso) que apareció en casi todos los países y que dejaba el rastro de una inmensa cantidad de estudiantes y de docentes que no podían acceder a ese espacio compartido.

Nos dimos cuenta de que aquellas instituciones donde se había hecho grandes inversiones en tecnologías previas a la pandemia, había déficits importantes relacionados con la normativa que amparase el uso regular de esas tecnologías, y que eso las convertía siempre en un sistema dentro de sistemas (Oliver, 2016).

Durante el confinamiento, o mejor, con el uso de tecnologías en el confinamiento, se generalizó la exposición de todos a la interacción en red y a las prácticas antes solo restringidas a la educación a distancia, y con ella fuimos conscientes de que no se trataba solo de replicar las prácticas presenciales. Se hizo evidente que la tecnología que nos conectaba a través de Internet no era ajena a nuestros contextos (Gourlay, 2021), sino que nuestro contexto (las personas en casa, el tamaño de nuestro salón, la luz que entra por las ventanas o el ruido de ambiente), forman parte integral de la experiencia con tecnologías y, cómo no, de la experiencia educativa. Esto se revela importante, no solo durante la pandemia y sus constricciones, sino que desvela el hecho de que en casi todos los niveles educativos hemos eludido hablar o planificar la acción educativa pensando también en el contexto personal y familiar, y casi nunca hemos considerado esa realidad como relevante a la hora de proponer estrategias de enseñanza.

Es más, el uso de tecnología en educación durante la pandemia nos mostró cómo la tecnología constituía una entidad con naturaleza propia que de forma permanente nos configura (Llorens, 2018a, 2018b). Empezamos a «ser en red» de forma generalizada y consciente, y nuestros modos de relación (amistad, privacidad, intimidad, cercanía, sexualidad, amor, autoridad, familia, jerarquía, coerción, violencia, conversación, etc.) se revelaron como diferentes por la tecnología, no solo diferentes en la tecnología. Incluso para aquellas personas tradicionalmente «menos digitales» —los «visitantes» que diría White (White & Cornu, 2011)—.

Los modelos personales, los modelos de aprendizaje, incluso los modelos institucionales se revelaron transformados por la tecnología, encarnando y haciendo evidente el carácter sociomaterial de nuestro uso de la tecnología (Clark, 2003) y la importancia de no pensar en instrumentos y personas

como entidades claramente separadas. Se hizo evidente la naturaleza híbrida de nuestra realidad (Frauenberger, 2020).

Pero, además, y casi de forma inesperada, el confinamiento y las medidas urgentes que se adoptaron para atender las necesidades educativas con tecnología, han puesto de relieve a las tecnologías como mercado (Adell, 2018). La última década ya había desvelado que la educación –y muy especialmente la educación con tecnologías– se ha convertido en un muy lucrativo negocio (Caballero, 2020), al punto de que desde hace ya años se habla del llamado sector *EdTech* y se considera uno de los sectores económicos más lucrativos del planeta (HolonIQ, 2020).

La pandemia y los confinamientos han supuesto una prueba de fuego para la industria y un escaparate sin precedentes para las herramientas que buscaban su sitio en instituciones más o menos reticentes a adquirirlas. Ofertas de gratuidad durante toda la pandemia que han resultado en grandes inversiones de las instituciones que han podido hacerlas y en beneficios de la mano de la espectacular cantidad de datos a los que se ha accedido, tanto, que se ha hablado abiertamente de procesos de privatización durante la pandemia, a cuentas de la incursión de determinadas plataformas tecnológicas (Williamson & Hogan, 2020).

Sin embargo, de la misma forma en la tecnología erigida como mercado digamos que «ha aprovechado la ocasión», muchos de los participantes en los procesos educativos han remarcado la importancia de hacerse preguntas críticas sobre el uso de las tecnologías, revelando al gran público, cómo las tecnologías también son un espacio de lucha política e ideológica (Selwyn, 2017).

Así, durante esta pandemia hemos visto llegar a los medios de comunicación masivos, preocupaciones reales por qué, quién y para qué, se iban a usar los datos de los estudiantes a los que habían accedido las empresas durante la pandemia (Martín-Arroyo, 2020), o la preocupación de los estudiantes por el uso del *proctoring* como herramienta de control en los exámenes universitarios (*Higher Education Reckons With Concerns Over Online Proctoring and Harm to Students*, 2021). Gracias a esa concienciación, o al menos a la visibilización de estas preocupaciones en los grandes medios, la crítica ha dejado de ser pose de «apocalípticos» y ha pasado a ser territorio de obligado tránsito (Castañeda & Selwyn, 2018) habiendo incluso recomendaciones críticas sobre el uso de los datos o sobre cómo debemos repensar las tecnologías en el mundo postCOVID-19, provenientes de organizaciones transnacionales como la UNESCO (*The Importance of Monitoring and Improving ICT Use in Education Post-Confinement*, 2020).

¿CÓMO VER EL FUTURO CON LAS TECNOLOGÍAS?

Así, ya antes de la pandemia, éramos muchos los que entendíamos que la tecnología educativa –y nuestra mirada sobre ella– no debía limitarse exclusivamente a entender el efecto que una u otra tecnología tenía en los diseños didácticos (Castañeda *et al.*, 2018). La tecnología afecta por acción y por omisión, por estar o por faltar a la forma en la que todos vemos e interactuamos con el mundo a todos los niveles. Por eso mismo, pensar en educación y en cómo la tecnología la afecta no es una cuestión de qué aparatos usa el profesorado o el alumnado en el aula.

Para entender las tecnologías y su papel en la educación, además de entender cómo hemos llegado hasta aquí y la naturaleza misma de la tecnología, es importante caracterizarlas. Hace algunos años, las características de la tecnología educativa fueron enumeradas por Cabero (Cabero, 1996, 1999), y aumentadas y discutidas largamente por diferentes autores (Martínez Sánchez, 2007).

Aquellas características propuestas y discutidas durante algo más de 10 años eran la inmaterialidad, interconexión, interactividad, instantaneidad, mayor calidad técnica de imágenes y sonidos, incidencia en procesos más que en productos, innovación, penetración en todos los sectores de la actividad humana, nuevos códigos expresivos, automatización, diversidad de funciones, capacidad de almacenamiento, propósito general y la accesibilidad (Cabero, 1996, 1999; Martínez Sánchez, 2007). Sin embargo, esas características se han revelado como insuficientes para analizar el impacto de las tecnologías en la sociedad y en la educación. La extraordinariamente acelerada evolución sociotécnica de las últimas dos décadas ha hecho que las tecnologías –su naturaleza y desarrollo– hayan superado estos marcos con creces (y lo siguen haciendo mientras yo escribo esto y usted lo lee), en parte, porque el modo mismo en que analizamos el impacto ha cambiado.

La educación es con tecnología, porque la sociedad es con tecnología en el más completo sentido de lo posdigital (de Laat & Dohn, 2019; Taffel, 2016). Obviar alguno de los aspectos de la educación cuando reflexionamos sobre la tecnología nos lleva a generar discursos y prácticas parciales. Además, en esas visiones parciales descontextualizamos los procesos educativos e ignoramos –casi ingenuamente– la influencia de la tecnología en ellos.

Hoy, para hablar de los rasgos que les son propios a las tecnologías y que afectan de manera radical a las posibilidades, procesos y condiciones de la enseñanza y el aprendizaje no podemos entenderlos como tales atributos de

las tecnologías. En su lugar, debemos analizarlos en el marco contextual que los significa, en el marco de las relaciones que les dan sentido.

Desde esta perspectiva, Onrubia (2016) enumera algunos de los rasgos más importantes que caracterizan a las tecnologías hoy y que sirven de complemento a la forma en que las hemos ejemplificado en su faceta menos instrumental en el apartado anterior:

La abundancia de información y facilidad de acceso a la misma (Kop, Fournier, y Mak, 2011; Weller, 2011a), con el riesgo subyacente de infoxicación.

La rapidez y aceleración a la que se ven sometidos los procesos, con la subyacente falta de los tiempos de reflexión y abstracción, así como con los riesgos de superficialidad y falta de estructuración, de los que nos habla Onrubia (2016).

Preeminencia de la cultura de la imagen y de la cultura espectáculo (Bartolomé, 2008; Coll & Monereo, 2008; Ferres, 2014), en donde carecen de interés las cosas cotidianas, abstractas, excesivamente profundas o analíticas y prima lo concreto, narrativo, dinámico, sensorial, extraordinario.

«*La complejidad que presiden las actividades y relaciones entre las personas*» (Onrubia, 2016, p. 17) que, aunque en sentido estricto no son consecuencia de la tecnología, sí que se magnifican con la proliferación de esa tecnología y que se hace ineludible en el análisis del contexto social percibido (Snowden & Boone, 2007).

La llamada «globalización cultural», que pone de relieve la posibilidad de acceso «universal» a ciertos bienes y servicios «iguales» en casi cualquier lugar del mundo, una globalización a costa de enormes niveles de homogeneización cultural (Martínez Sánchez, 2009) y cuya trastienda demuestra además que aquella Web 2.0 de la diversidad y de la gran conversación (tan propia de la primera década del nuevo siglo), ha dado paso a una Web donde dos o tres polos de producción que acaparan casi todo lo que hay que decir (Reichestein, 2018).

La desigualdad relacionada con la tecnología (acceso, usos y prácticas sociales), que, como dicen los autores, «hace emerger nuevas divisiones y clases sociales [...] y refuerza y aumenta otras formas de desigualdad previamente existentes» (Onrubia, 2016, p. 17).

Entender las tecnologías desde estas perspectivas nos permite una visión más amplia que nos ayuda a desafiar algunas de nuestras creencias tradicionales sobre ese tándem que supuestamente forman educación y tecnología en ese camino de «transformación» –digital o posdigital–.

Nos creemos inmunes a los cambios, pero la educación no puede ignorar que los seres humanos somos también producto de la tecnología de la

época que nos ha tocado vivir (Hayles, 2016; Stiegler, 2015). Los enfoques socio-materiales, globales y emancipatorios suponen la nueva frontera de las ciencias sociales en el mundo contemporáneo. Todos y cada uno de los pilares básicos de la educación afectan a la tecnología educativa, de la misma manera que la tecnología educativa impacta en todos los aspectos de la educación: la tecnología les afecta, condiciona y amplifica.

Ahora mismo el reto pasa por impugnar algunos de nuestros presupuestos más básicos sobre el aprendizaje, de manera que podamos entenderlo como una actividad emergente y distribuida (más en la línea de las propuestas del Aprendizaje Conectado (*Networked Learning*) (Networked Learning Editorial Collective (NLEC), 2020; Networked Learning Editorial Collective (NLEC) *et al.*, 2021).

Pero también pasa por relocalizar también algunas de nuestras concepciones sobre la enseñanza y sobre cómo nuestras propuestas didácticas forman —o deberían formar— parte del Entorno Personal de Aprendizaje (PLE — *Personal Learning Environments*) de los estudiantes (Dabbagh & Castañeda, 2020), y cómo los entornos de aprendizaje deben ser más extensos que los espacios de enseñanza (Goodyear *et al.* 2020).

Para ello es preciso partir del compromiso social de los profesionales en relación con la tecnología. Un compromiso que es particularmente crucial en el caso del profesorado y que hace que la definición de docente en el mundo digital tenga que ser revisada desde un ángulo más comprometido (Castañeda *et al.*, 2021; Esteve-Mon *et al.*, 2018).

Necesitamos enfoques que nos permitan entender cómo las perspectivas sistémicas sobre las instituciones contribuyen a la mejora de las competencias individuales (Castañeda *et al.*, In Press) y cómo el pensamiento complejo sobre los datos debe ir más allá de las máquinas (Buckingham-Shum & Ferguson, 2012).

Pareciera que nunca ha sido tan importante como hoy la insistencia en los discursos educativos críticos y en las perspectivas críticas en tecnología educativa en los últimos años (Biesta *et al.*, 2019; Castañeda, 2019; Castañeda & Selwyn, 2018; Williamson *et al.*, 2019). Necesitamos reflexiones que perfilen mejor la relación humano-tecnología en configuraciones más cercanas a las ontologías relacionales. Esas ontologías nos podrían ayudarnos a entendernos mejor y a redimensionar el papel de la tecnología en la sociedad más allá del *elearning*, del aprendizaje online, de las competencias digitales o del uso de Internet en el aula, y con él, el papel de la educación en un tiempo de tecnología.

REFERENCIAS

- Adell, J. (2010). Educación 2.0. En C. Barba & S. Capella (Eds.), *Ordenadores en las aulas. La clave es la metodología*. (pp. 19-33). Barcelona. Graó.
- Adell, J. (2018). *Más allá del instrumentalismo en tecnología educativa*. En J. Gimeno (Ed.), *Cambiar los contenidos, cambiar la educación*. Madrid. Morata.
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., Martín-Gómez, S., & San Nicolás-Santos, M. B. (2021). *Análisis de las políticas de enseñanza universitaria en España en tiempos de Covid-19. La presencialidad adaptada*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.450461>
- Bartolomé, A. (2008). *Vídeo digital y educación (Edición: 1)*. Madrid. Síntesis.
- Bartolomé, A., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Personalisation in educational technology: The absence of underlying pedagogies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>
- Bartolomé, A., Rodríguez-Illera, J. L., & Lindín, C. (2018). Una «educación» en manos de ingenieros. En T. Lleixá, B. Gros, T. Mauri, & J. L. Medina-Moya (Eds.), *Educación 2018-2020 (pp. 13-18)*. Institut de Recerca en Educació.
- Biesta, G., Filippakou, O., Wainwright, E., & Aldridge, D. (2019). Why educational research should not just solve problems, but should cause them as well. *British Educational Research Journal*, 45(1), 1-4. <https://doi.org/10.1002/berj.3509>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., Brynjolfsson, E., Buch, S., Card, D., Castellon, R., Chatterji, N., Chen, A., Creel, K., Davis, J. Q., Demszky, D., ... Liang, P. (2021). On the Opportunities and Risks of Foundation Models. *Center for Research on Foundation Models (CRFM) at the Centered Artificial Intelligence (HAI)*. <http://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., Lambert, S., Al-Freih, M., Pete, J., Don Olcott, J., Rodes, V., Aranciaga, I., Bali, M., Alvarez, A. J., Roberts, J., Pazurek, A., Raffaghelli, J. E., Panagiotou, N., Coëtlogon, P. de, ... Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126.
- Buckingham-Shum, S., & Ferguson, R. (2012). Social learning analytics. *Journal of educational technology & society*, 15(3), 3-26.
- Caballero, D. S. (2020, febrero 1). 20 años de mercantilización de las aulas: Cómo pasamos de pensar en educar a pensar en ganar dinero. *ElDiario.es*. https://www.eldiario.es/sociedad/educacion-ultimo-gran-mercado_1_1052182.html
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 0(1), 001. <https://doi.org/10.21556/edutec.1996.1.576>
- Cabero, J. (Ed.). (1999). *Tecnología educativa (Edición: 1)*. Madrid. Síntesis.
- Cabero, J. (Ed.). (2007). *Tecnología Educativa (Edición: 1)*. Madrid. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Castañeda, L. (2019). *Debates sobre Tecnología y Educación: Caminos contemporáneos y conversaciones pendientes*. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1). <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.23020>

- Castañeda, L., Esteve-Mon, F., & Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *RED. Revista de Educación a Distancia*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., Adell, J., & Prestridge, S. (2021). International insights about a holistic model of teaching competence for a digital era: The digital teacher framework reviewed. *European Journal of Teacher Education*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1991304>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F., & Postigo-Fuentes, A. Y. (In Press). 21-Digital teaching competence development in higher education: Key elements for an institutional strategic approach. En R. Sharpe, S. Bennett, & T. Varga-Atkins (Eds.), *Handbook for Digital Higher Education*. Edward Elgar Publishing.
- Castañeda, L., & Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15, 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Clark, A. (2003). *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. Oxford University Press.
- Clow, D. (2012). The Learning Analytics Cycle: Closing the Loop Effectively. *Proceedings of the 2Nd International Conference on Learning Analytics and Knowledge*, 134-138. <https://doi.org/10.1145/2330601.2330636>
- Coll, C., & Monereo, C. (Eds.). (2008). *Psicología de la educación virtual (Edición: 1)*. Madrid. Morata, S.L.
- Dabbagh, N., & Castañeda, L. (2020). The PLE as a framework for developing agency in lifelong learning. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3041-3055. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09831-z>
- de Laat, M., & Dohn, N. B. (2019). Is Networked Learning Postdigital Education? *Postdigital Science and Education*, 1(1), 17-20. <https://doi.org/10.1007/s42438-019-00034-1>
- De Vries, M. (2012). Philosophy of Technology. En P. J. Williams (Ed.), *Technology Education for Teachers* (pp. 15-34). Rotterdam. Sense Publishers.
- EdTech vs HealthTech—Q3 2020. (2020, noviembre 20). *HolonIQ*. <https://www.holoniq.com/notes/edtech-vs-healthtech/>
- Engeness, I., & Nohr, M. (2019). Videos as teaching and learning resources for developing pre- and in-service teachers' professional digital competence in the ICTMOOC. *CEUR Workshop Proceedings. 2019, 2356,128-133* <https://hiof.brage.unit.no/hiof-xmlui/handle/11250/2598080>
- Eraut, M. (1989). Conceptual frameworks and historical development. En M. Eraut (Ed.), *International Encyclopedia of Educational Technology* (1 edition, pp. 11-21). Pergamon.
- Esteve-Mon, F., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Un modelo holístico de competencia docente para el mundo digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32(1).
- Ferres, J. (2014). *Las pantallas y el cerebro emocional*. Barcelona. Gedisa. https://www.amazon.es/pantallas-cerebro-emocional-Comunicaci%C3%B3n-Educativa-ebook/dp/B0168HL8HW/ref=sr_1_1?s=digital-text&ie=UTF8&qid=1523665036&sr=1-1&keywords=joan+ferres+pantallas

- Frauenberger, C. (2020). Entanglement HCI The Next Wave? *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 27(1), 1-27. <https://doi.org/10.1145/3364998>
- García-Peñalvo, F. J., & Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- Gourlay, L. (2021). There Is No «Virtual Learning»: The Materiality of Digital Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), 1-10. <https://doi.org/10.7821/naer.2021.1.649>
- Gros, B., & Suárez, C. (Eds.). (2016). *Pedagogía red. Una educación para tiempos de Internet*. Barcelona. Octaedro-ICE UAB.
- Higher Education Reckons With Concerns Over Online Proctoring and Harm to Students*. (2021, agosto 27). SPARC. <https://sparcopen.org/news/2021/higher-education-reckons-with-concerns-over-online-proctoring-and-harm-to-students/>
- Kop, R., Fournier, H., & Mak, J. S. F. (2011). A Pedagogy of Abundance or a Pedagogy to Support Human Beings? Participant Support on Massive Open Online Courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7), 74-93. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i7.1041>
- Lemke, C. (2010). Innovation Through Technology. En J. A. Bellanca & R. Brandt (Eds.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (pp. 243-274). Bloomington Indiana. Solution Tree Press.
- Llorens, F. (2018a). De la sociedad fascinante a la sociedad fascinada. *Medium* Agosto 21. <https://medium.com/@francescllorens/de-la-sociedad-fascinante-a-la-sociedad-fascinada-coac64af3f59>
- Llorens, F. (2018b). La máquina nefelibata. *Medium*. Agosto 27. <https://medium.com/@francescllorens/la-m%C3%A1quina-nefelibata-22a78466c416>
- Martín-Arroyo, J. (2020). Millones de datos de alumnos y profesores están expuestos por la educación 'online'. *El País*. Abril 21. <https://elpais.com/sociedad/2020-04-29/millones-de-datos-de-alumnos-y-profesores-estan-expuestos-por-la-educacion-online.html>
- Martínez Sánchez, F. (2007). La integración escolar de las nuevas tecnologías. En J. Cabero (Ed.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 21-40). Madrid. McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Martínez Sánchez, F. (2009). *Mitología de las TIC en la sociedad y la enseñanza*. *Educatio Siglo XXI*, 27(2), 33-42.
- Martinez-Maldonado, R., Kay, J., Shum, S. B., & Yacef, K. (2019). Collocated Collaboration Analytics: Principles and Dilemmas for Mining Multimodal Interaction Data. *Human-Computer Interaction*, 34(1), 1-50. <https://doi.org/10.1080/07370024.2017.1338956>
- Networked Learning Editorial Collective (NLEC). (2020). Networked Learning: Inviting Redefinition. *Postdigital Science and Education*. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00167-8>
- Networked Learning Editorial Collective (NLEC). (2021). Networked Learning in 2021: A Community Definition. *Postdigital Science and Education*, 3(2), 326-369. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00222-y>
- Oliver, M. (2016). What is Technology. En N. Rushby & D. Surry (Eds.), *Wiley Handbook of Learning Technology* (Edición: 1). Hoboken, NJ. Wiley.

- Onrubia, J. (2016). ¿por qué aprender en red? El debate sobre las finalidades de la educación en la nueva ecología del aprendizaje. En B. Gros & C. Suárez (Eds.), *Pedagogía red. Una educación para tiempos de Internet* (pp. 13-36). Barcelona. Octaedro-ICE UAB.
- Palacios Hidalgo, F. J., Huertas Abril, C. A., & Gómez Parra, M. a E. (2020). MOOCs: Origins, Concept and Didactic Applications: A Systematic Review of the Literature (2012–2019). *Technology, Knowledge and Learning*, 25, 853–879 <https://doi.org/10.1007/s10758-019-09433-6>
- Saettler, P. (1978). The Roots of Educational Technology. *Programmed Learning and Educational Technology*, 15(1), 7-15. <https://doi.org/10.1080/0033039780150102>
- Saettler, P. (1990). *Evolution of American Educational Technology* (Edición: Revised). Exeter. Libraries Unlimited Inc.
- Selwyn, N. (2017). Education and technology: Critical questions. En G. Ferreira, L. Da Silva Rosado, & J. Sá Carvalho (Eds.), *Education and Technology: Critical approaches* (pp. 105-122). SESES. <https://osf.io/preprints/socarxiv/rmyg8/>
- Skinner, H. (1866). *Improvement in apparatus for teaching spelling* (Patent N.o US52758A). <https://patents.google.com/patent/US52758A/en>
- Snowden, D. J., & Boone, M. E. (2007). A Leader's Framework for Decision Making. *Harvard Business Review* (November) <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>
- Taffel, S. (2016). Perspectives on the postdigital: Beyond rhetorics of progress and novelty. *Convergence*, 22(3), 324-338. <https://doi.org/10.1177/1354856514567827>
- The Importance of Monitoring and Improving ICT Use in Education Post-Confinement*. (2020, mayo 15). UNESCO. <http://uis.unesco.org/en/blog/importance-monitoring-and-improving-ict-use-education-post-confinement>
- Veletsianos, G., & Moe, R. (2017). The Rise of Educational Technology as a Sociocultural and Ideological Phenomenon. *Educause Review*. (Abril) <https://er.educause.edu/articles/2017/4/the-rise-of-educational-technology-as-a-sociocultural-and-ideological-phenomenon>
- Watters, A. (2015). The First Teaching Machines. *Hack Education* (february) <http://hackeducation.com/2015/02/03/the-first-teaching-machines>
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Spanish Journal of Pedagogy*, 249, 223-236.
- White, D. S., & Cornu, A. L. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v16i9.3171>
- Williamson, B., & Hogan, A. (2020). Commercialisation and privatisation in/of education in the context of Covid-19 (p. 78). *Education International Research*
- Williamson, B., Potter, J., & Eynon, R. (2019). New research problems and agendas in learning, media and technology: The editors' wishlist. *Learning, Media and Technology*, 44(2), 87-91. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1614953>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

*“La COVID-19 no es una tragedia aislada comparable a otros momentos históricos de pandemia. Es, por el contrario, la manifestación de una **crisis ecosocial de fondo** que, al afectar a todos los seres humanos de una forma o de otra, se convierte en **crisis existencial**.”*

Este libro incluye una colección de ensayos político-filosóficos vertebrados por un tema principal: **la necesidad de reaccionar ante las crisis contemporáneas**. Representantes de diversos actores sociales y ponentes de larga trayectoria académica nos presentan un diálogo donde se conjuga la perspectiva *analítica-descriptiva*, reflexionando acerca de los desafíos de algunas realidades concretas en situación de crisis, con la *prescriptiva*, repensando los caminos para abordarlos de la mejor manera.

La serie de textos que componen este libro nacen, en su mayoría, de las conferencias celebradas en el Seminario Permanente del curso académico 2020/2021 *Hay que hacer algo*, como parte del grupo de investigación **NIAIA - Formación e Investigación en la Resolución de Problemas Morales**, integrado en el IUCE de la UAM.

Esta obra nos transmite una fuerte voluntad de reflexión, discusión activa y cambio, motivándonos a buscar los puntos de unión y de desacuerdo sobre los que debatir y seguir trabajando a nivel personal y colectivo.

NIAIA

iu instituto
ce universitario
ciencias
de la educación

UAM
Universidad Autónoma
de Madrid