

Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta

Educational questions for a digital technology as an answer

 Cristóbal Suárez-Guerrero¹; cristobal.suarez@uv.es

 Pablo Rivera-Vargas²; pablorivera@ub.edu

 Martín Rebour³; mrebour@ceibal.edu.uy

Resumen

El desarrollo educativo con tecnología digital no solo admite sofisticados artefactos tecnológicos, sino también inexorables preguntas. Este trabajo tiene como objetivo explorar de forma interrogativa la relación entre educación y tecnología digital a través de la caracterización de una serie de ámbitos y preguntas que exigen rutas de reflexión, trabajo e investigación más allá de la pregunta por el material didáctico en la educación. Se inscribe en la reflexión pedagógica y busca aportar elementos que permitan identificar futuros itinerarios, paradojas o problemas de investigación. El procedimiento metodológico, de corte cualitativo, fue el codiseño participativo en tres fases no secuenciales de trabajo: descubrimiento, ideación y prototipado. Como resultados se presentan 5 ámbitos: epistemológico, finalidad, contenidos, didáctica y evaluación. La construcción de significado educativo de la tecnología implica atender estos núcleos problemáticos de representación pedagógica para pensar la tecnología con todo su potencial, pero también con todos sus dilemas. Más que cerrar el foco analítico, aquí se busca abrir espacios reflexivos para encarar el reto de la legitimación del desarrollo educativo de la tecnología.

Palabras clave: pedagogía, tecnología digital, preguntas, codiseño, evaluación

Abstract

Educational development with digital technology not only supports sophisticated technological artifacts, but also inexorable questions. This work aims to explore the relationship between education and digital technology in an interrogative way through the characterization of a series of areas and questions that require routes of reflection, work and research beyond the question about the didactic material in education. It is part of the pedagogical reflection and seeks to provide elements that allow identifying future itineraries, paradoxes or research problems. The qualitative methodological procedure was participatory co-design in three non-sequential work phases: discovery, ideation and prototyping. As results 5 fields are presented: epistemological, purpose, content, didactics and evaluation. The construction of educational meaning of technology implies attending to these problematic nuclei of pedagogical representation to think about technology with all its potential, but also with all its dilemmas. Rather than closing the analytical focus, here it seeks to open reflective spaces to face the challenge of legitimation

Keywords: pedagogy, digital technology, questions, codesign, evaluation

¹ Universitat de València (España)

² Universidad de Barcelona (España)

³ Plan Ceibal (Uruguay)

A veces nos hacemos preguntas
No por las respuestas que nos faltan
Sino por las respuestas que ya tenemos
(*Nace un tejedor de sueños*, Ngugi wa Thiong'o)

1. INTRODUCCIÓN

En un significativo ejercicio dialógico, Paulo Freire apuntaba esto sobre las preguntas: "Cuando una pregunta pierde la capacidad de asombrar, se burocratiza" (2013, p. 76). Esta burocratización del acto de preguntar en la escuela es propia de las preguntas con respuestas consabidas, como las preguntas de un examen de las que espera una respuesta estándar, consumada, redonda. Cuando se espera una respuesta ya gestada, que entraña una contestación ya dada, el acto de preguntar se automatiza. Es muy probable que esta burocratización del acto de preguntar sea una constante en la relación educación y tecnología digital.

Hoy, cuando se pregunta ¿con qué educar?, la posibilidad de tener a la tecnología como respuesta, es muy alta (Selwyn, 2016). No obstante, la pregunta por el "con qué" educar, que si bien es cierto es legítima y significativa al quehacer educativo, no es una pregunta que pueda ser formulada y respondida sin la concurrencia de otros elementos donde se entronca y adquiere sentido. Aunque la tecnología digital goce de grandes ventajas, es una respuesta más en el amplio abanico de respuestas instrumentales y variables en la educación. Ahora bien, reducir el impacto de la tecnología digital en la educación a la pregunta sobre el "con qué educar" no es suficiente para entender y encarar el reto educativo de la tecnología, que no es lo mismo que el reto tecnológico en la educación.

La pregunta "con qué educar" no se explica y formula por sí sola, su sentido es formar parte de un todo más amplio. Si la relación educación y tecnología se agotara en una pregunta y una respuesta caracterizada por el recurso, software o app educativa de moda, la posibilidad de evaluar el impacto de la tecnología en el desarrollo educativo de las personas quedaría reducida solo al ámbito instrumental. El impacto de la tecnología digital en nuestras vidas es muy amplio, implica repercusiones de orden cultural, social y económico (Quintanilla, 2017), por ello es necesario estimar su impacto en educación más allá de la mirada concreta que exige la pregunta por con qué material educativo educar e ir, por ello, a preguntas que apelen a sus otros componentes.

Exigirle neutralidad a un sistema tecnológico diseñado para hacer algo concreto no solo es ilógico, sino erróneo. *Per se*, una tecnología entraña un sistema de acción concreto gestado desde una visión axiológica y una racionalidad que es coherente con el sistema preferente que la sustenta y valida. Por ello, tratar de entender la tecnología en la educación como un acto que consiste solo en seleccionar un material resulta incompleto. Consciente o inconscientemente, optar por una tecnología en educación se asocia a una serie de principios, conocimientos y procedimientos de valor pedagógico propios de ese cambio de época y no solo la época de cambios. ¿Cómo empezar



esta tarea? La tarea aquí consiste en ensayar una mirada crítica y lo más holista posible para explorar, reconocer y valorar otras preguntas educativas sobre la tecnología digital en la educación. No se trata de ir en contra del desarrollo tecnológico, sino ver la Luna, no el dedo que la señala. El camino más frondoso para esta actividad es formular preguntas.

¿Para qué sirve una pregunta? Las preguntas agitan, pues no dejan el hecho conforme estaba. Para Russell (1975), al referirse a las preguntas filosóficas, señalaba que “estas preguntas amplían nuestra concepción de lo que es posible, enriquecen nuestra imaginación intelectual y disminuyen la seguridad dogmática que encierra a la mente” (P. 33). No obstante, elaborar preguntas, y más una buena pregunta, no es un acto reflejo, sino una búsqueda consciente, fundada y creativa. La tarea no es sencilla, requiere contrastar marcos de percepción diferentes que permiten ver algo nuevo con otra mirada. Pero la tarea de preguntar es necesaria ya que de la calidad de las preguntas que se caractericen depende viajar a buen puerto o ir a la deriva. Esta actividad interrogativa es también una tarea de la pedagogía.

Para tener una idea más gráfica del objeto de trabajo en cuestión se puede ver la panorámica de las tecnologías más potentes en educación previstas desde el 2004 al 2018 en la educación superior (Figura 1). Las preguntas más concretas que suscita este cuadro son ¿qué nuevas funcionalidades aportan estas tecnologías a la educación?, pero, además, y especialmente aquí, ¿qué hay que conocer en educación para entender y actuar mejor con esas tecnologías?

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<1 yr	Learning Objects	Ubiquitous Wireless	Personal Broadcasting	User-Created Content	Grassroots Video	Cloud Computing	Open Content	Electronic Books	Mobile Apps	Massively Open Online Courses	Flipped Classroom	Bring Your Own Device (BYOD)	Bring Your Own Device (BYOD)	Adaptive Learning Technologies	Analytics Technologies
	Scalable Vector Graphics	Extended Learning	Social Computing	Social Networking	Collaboration Webs	Mobiles	Mobile Computing	Mobiles	Tablet Computing	Tablet Computing	Learning Analytics	Flipped Classroom	Learning Analytics & Adaptive Learning	Mobile Learning	Makerspaces
2-3 yrs	Rapid Prototyping	Intelligent Searching	The Phones in Their Pockets	Mobile Phones	Mobile Broadband	The Personal Web	Electronic Books	Game-Based Learning	Game-Based Learning	Games & Gamification	3D Printing	Makerspaces	Augmented & Virtual Reality	Internet of Things	Adaptive Learning
	Multimodal Interfaces	Educational Gaming	Educational Gaming	Virtual Worlds	Data Mashups	Geo-Everything	Simple Augmented Reality	Augmented Reality	Learning Analytics	Learning Analytics	Games & Gamification	Wearable Technology	Makerspaces	Next-Generation LMS	Artificial Intelligence
4-5 yrs	Knowledge Webs	Social Networks & Knowledge Webs	Augmented Reality & Enhanced Visualization	Massively Multiplayer Educational Gaming	Social Operating Systems	Semantic Aware Applications	Gesture-Based Computing	Gesture-Based Computing	Gesture-Based Computing	3D Printing	Quantified Self	Adaptive Learning Technologies	Affective Computing	Artificial Intelligence	Mixed Reality
	Context-Aware Computing	Context-Aware Computing/Augmented Reality	Context-Aware Environments & Devices	The New Scholarship & Emerging Forms of Publication	Collective Intelligence	Smart Objects	Visual Data Analytics	Learning Analytics	Internet of Things	Wearable Technology	Virtual Assistants	Internet of Things	Robotics	Natural User Interfaces	Robotics

Figura 1: Historia de las predicciones del Informe Horizon sobre el futuro de la tecnología en la educación superior (Watters, 2018) <https://s3.amazonaws.com/hackedu/2018-08-16-horizon.png>

El presente trabajo tiene como objetivo explorar de forma interrogativa la relación entre educación y tecnología digital buscando caracterizar una serie de preguntas que exijan nuevas rutas de reflexión, trabajo e investigación más allá de la pregunta por el artefacto en el ámbito de la educación formal. Ya que se trata de caracterizar preguntas, su pretensión no es cerrar el foco analítico, sino buscar un punto de partida. La idea es aportar elementos de reflexión que permitan identificar futuros itinerarios, tensiones, paradojas, dilemas, problemas de investigación, etc., en



la relación educación y tecnología digital. Este “mapa de preguntas edtech”, podría ser un buen recurso para abordar críticamente la educación digital e enriquecer el debate y distinguir nuevos objetos de desarrollo e investigación. Más que ofrecer respuestas cerradas y redondas a temas tan complejos en la relación educación y tecnología digital, es detectar resquicios para la reflexión.

Este trabajo se inscribe en la reflexión pedagógica. Para esto, la atención que le brinda la pedagogía a la tecnología se realiza recuperando su tradición, desde la mirada crítica detectando incongruencias y aciertos en la relación sociedad y tecnología, desde los conocimientos generados por otras disciplinas emergentes que estudian lo digital y desde una visión política y ética que implica toda opción educativa. La pedagogía es, en resumida cuenta, una herramienta conceptual para entender la complejidad y el sentido educativo, y es por ello que la pedagogía es importante al momento de hablar de la tecnología en educación (Gros y Suárez, 2016).

La pedagogía, usando la idea de Ordine (2013), podría ser aquel “conocimiento inútil” que, sin tener el glamur o las prestaciones “inteligentes” de una potente tecnología digital, puede permitirnos generar nuevos conocimientos. Dudar, hacer preguntas, también es el oficio de la pedagogía que cabe perfectamente en el mundo de la eficacia tecnológica.

La hipótesis, si cabe en un trabajo de esta naturaleza, es que las preguntas que aquí se generen permitirían cruzar el límite del reduccionismo de pensar la tecnología digital como artefacto inocuo, descontextualizado, neutral o simplemente eficaz.

2. METODOLOGÍA

El procedimiento metodológico en este estudio ha sido cualitativo: el codiseño participativo. Aunque bajo este enfoque exista una fuerte motivación orientada al diseño de productos, especialmente soluciones tecnológicas en diversos campos, así como en la formulación de actividades de aprendizaje en la educación (De Benito y Salinas, 2016), hay evidencia de un giro hacia el diseño de servicios sociales (Aldridge, 2016). Estos cambios permiten adaptar la matriz general del codiseño a las expectativas de este trabajo que, en buena cuenta, busca como producto del codiseño participativo un mapa de preguntas en torno a la educación y la tecnología.

En base al modelo de Gros (2019), el proceso de formulación de preguntas se apoyó en tres fases de trabajo: descubrimiento, ideación y prototipado. No se trata de una única secuencia válida para todo el proceso de investigación, sino más bien de la repetición de esta misma secuencia las veces que sea necesaria.

En la fase descubrimiento, los investigadores, echando mano del enfoque interpretativo-reflexivo sobre sus respectivas fuentes de conocimiento y experiencia en torno a la relación educación y tecnología, proponen los ámbitos de la teoría, la práctica o la dinámica educativa donde cabe formular preguntas que comprometa una postura crítica más allá del interrogante sobre qué



herramienta usar. Se recogieron interrogantes de la observación, participación en eventos académicos, debates públicos, redes sociales, entrevistas, visitas a organizaciones, trabajo en clases y en la exploración de tecnologías emergentes. En la fase de ideación, los investigadores pasaron al trabajo de revisión de pares con la finalidad de definir los campos donde caben formular las preguntas más sustanciosas en la relación educación y tecnología, evitar el solapamiento de preguntas y validar la pertinencia de cada interrogante. En la fase de prototipado, los investigadores buscaron no solo formular de la mejor forma las preguntas, sino darles cabida en un ámbito concreto del hecho educativo con la idea presentar un todo, un producto, donde las preguntas se alojen en ámbitos problemáticos. Las tres fases se realizaron de forma virtual alternado trabajo síncrono y asíncrono.

Finalmente se identificaron catorce ámbitos generales, los cuales finalmente se agruparon en cinco grandes ámbitos donde se incluyeron 10 preguntas marco, sobre la relación tecnología y educación.

3. RESULTADOS

En este apartado se describen los cinco grandes ámbitos identificados en el trabajo de codiseño y posterior análisis de información. En cada ámbito se incluyen algunas de las preguntas que, más allá de la pregunta “¿Con qué educar?”, podrían ayudar a profundizar en la relación educación y tecnología.

3.1. Epistemológico

La epistemología es un campo amplio, fecundo y valioso en la representación de la educación (Ballester y Colom, 2012). Tanto en la elaboración del currículo, el debate sobre cuál es el objeto de estudio de una disciplina pedagógica, o en la mirada que un interlocutor tiene sobre qué contenidos aprender en la educación obligatoria. En todos, subsiste una base epistemológica. La mirada epistemológica que exige la tecnología en la educación admite, temas como comprender el papel de estas en las formas de representar el conocimiento en la experiencia de aprendizaje y cómo transforman el conocimiento de las disciplinas encargadas de la educación. La complejidad es amplia, pero de lo que no hay duda es que la tecnología digital al permitir el acceso, permea una forma de representación del conocimiento con implicaciones educativas.

En un primer plano existe una forma propia de consumir y crear conocimiento en un entorno como el tecnológico que es diferente a hacerlo en una escuela. Para Selwyn (2014), las “relaciones en red que mantienen los usuarios de internet han provocado una reevaluación de la naturaleza del proceso de aprendizaje en su conjunto” (p. 56). De forma más concreta, para Suárez-Guerrero, cualquier entorno virtual, “añade a la actividad educativa dos orientaciones: como estructura de acción externa y fuente para representación interna” (2004: 18). Pensado así, desde una vocación



epistemológica sobre el conocimiento hay que estimar que cualquier tecnología orienta modos propios de acción en el proceso educativo. No obstante, solo admitiendo estas lecturas epistemológicas es que caben preguntas sobre si estos modos de acción y representación generan conocimiento o ignorancia (Bhatt & MacKenzie, 2019).

En un segundo plano hay que ver que no es lo mismo hablar de tecnología educativa que de tecnologías de la educación. Este campo sobre el examen del estatus epistemológico de la disciplina donde está gestando nuestra idea de la tecnología en la educación no es fatuo, es importante para saber a qué prestarle atención. Con la irrupción de la tecnología en el campo de la educación, ¿se puede hablar de la emergencia de un nuevo campo disciplinar que hay que comprender para avanzar en la relación educación y tecnología? Tibaná-Herrera, Fernández-Bajón, & De Moya-Anegón (2018) señalan que es posible ya que la noción de e-learning, como campo disciplinar, es suficientemente consistente para dar cuenta de la existencia de una investigación educativa solvente sobre la tecnología. Por otro lado, ¿la forma de conocer que imprime la tecnología en nuestras vidas da suficiente sustento para admitir teorías del aprendizaje ad hoc, como es el caso del Conectivismo? A este respecto, hay quienes señalan que el Conectivismo desempeña un papel importante en el desarrollo de nuevas fórmulas pedagógicas para el uso de la tecnología en diversos escenarios educativos (Kop & Hill, 2008), mientras que otros asumen que este tema sigue abierto, no está cerrado y es materia de amplio debate (Bell, 2011).

De las múltiples preguntas que se pueden caracterizar en este ámbito se señalan:

- *¿Es lo mismo hablar de educación y TIC, tecnología educativa y pedagogía digital?*
- *¿Son suficientes los métodos de investigación educativa actuales para aprehender la complejidad del tejido socioeducativo en red?*
- *¿Existen pedagogías digitales emergentes o solo nuevos conceptos tecnológicos en educación?*
- *¿Existe consumo tecnológico en educación o apropiación pedagógica de la tecnología?*
- *¿Es el e-learning la evolución digital de la tecnología educativa?*
- *¿Cuál es el papel de la tecnología digital en la representación actual del conocimiento y la verdad?*
- *¿Existen tecnologías hegemónicas en tanto constructoras de modos hegemónicos de comprender el mundo?*
- *¿Cómo se instrumentaliza la mente con la tecnología digital?*
- *¿Qué problemas educativos resuelve la tecnología digital, y qué otros problemas añaden? y ¿cuáles amplifica?*
- *¿Es lo mismo hablar de tecnología educativa que de educación tecnológica?*



3.2. Finalidad educativa

Pensar sobre las finalidades de educar con tecnología lleva a la pregunta sobre el para qué y el porqué de la integración de las tecnologías digitales en los procesos educativos. Distintas respuestas se han ensayado sobre su potencial, todas estas respuestas, no obstante, son hipótesis de trabajo por validar y seguir probando.

Por un lado, es necesario estimar posturas que conciben la tecnología como una herramienta centrada en las posibilidades de búsquedas, análisis y procesamiento de la información. Desde esta mirada, la tecnología se constituye en contenido en sí mismo, que resulta indispensable conocer y dominar en el marco de la sociedad actual. Este es el terreno de la alfabetización digital y del desarrollo de competencias digitales, las cuales se han ido diversificando, complejizando y, a la vez, han permitido desarrollar marcos internacionales para docentes y estudiantes, con mayor o menor énfasis en la construcción y consolidación de ciudadanía digital (Sancho, Hernández y Rivera-Vargas, 2016). En esta última perspectiva la educación juega un papel relevante en el desarrollo de habilidades que permitan la generación de un uso creativo, responsable y crítico de las tecnologías, propendiendo a la protección de los ciudadanos de abusos de su privacidad y pérdida de libertad de su pensamiento autónomo (Cobo, 2019).

A su vez en los últimos años, las ciencias de la computación, el pensamiento computacional y la programación, se han colocado en la agenda educativa como un contenido a abordar con la finalidad de preparar a las nuevas generaciones para la comprensión de los problemas, dilemas y lenguaje de las tecnologías digitales en el marco de una sociedad del conocimiento, reivindicando a estos saberes dentro de las competencias del S XXI (Wing, 2006). Subyacen a esta perspectiva una preocupación por la empleabilidad de los ciudadanos, el desarrollo económico, la promoción y motivación del desarrollo de carreras vinculadas a las ciencias y la tecnología (OCDE, 2016).

Otras perspectivas ponen acento en las posibilidades de mejora de los aprendizajes, planteando el desafío de la integración en la práctica docente (OCDE, 2015). En este sentido, las tecnologías son entendidas como mediadores en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, siendo pensadas desde su posibilidad de apalancar nuevas formas de aprender y enseñar (Coll y Rivera-Vargas, 2019; Coll, Mauri y Onrubia, 2008), y como generadoras de aprendizaje profundo (Fullan & Langoworthy, 2017).

- *¿Por qué y para qué educar con tecnología?*
- *¿Hay que buscar una finalidad educativa en las tecnologías digitales?*
- *¿Cómo pensar sociedad desescolarizada en tiempos de conectividad y pandemia?*
- *¿Transformar la educación desde la tecnología o transformar la tecnología desde la necesidad educativa?*
- *¿Cabe pensar la relación tecnología digital y educación como una alianza que genere equidad?*



- *¿La finalidad del desarrollo tecnológico en educación es generar una necesidad de consumo o de aprendizaje?*
- *¿La motivación es un fin en sí mismo en la integración de tecnologías en la educación?*
- *¿Es la eficacia de la enseñanza la finalidad del uso educativo de la tecnología?*
- *¿Cuáles son los mecanismos de estandarización que impone la generación de la tecnología en la educación?*
- *¿Es posible mejorar los aprendizajes a través del uso de tecnologías digitales?*
- *¿Es imprescindible hoy en día educar con tecnologías digitales?*

3.3 Contenido

El tema de qué aprender abre nuevas perspectivas en el marco de una sociedad adjetivada hasta la sociedad como del conocimiento. No obstante, ¿Qué ha cambiado con la tecnología digital? Como señala Williamson (2019), el acceso descentralizado, distribuido y disperso a los contenidos de aprendizaje que se puede experimentar en internet está permitiendo que la experiencia de aprendizaje escolar esté transformándose. Lejos de cerrarse, los contenidos de aprendizaje se han abierto no solo diseminándose de forma reticular, sino abriéndose a nuevos formatos, a nuevos agentes y a una cultura de producción distinta que ha trastocado su definición estándar. De los diversos problemas que en este ámbito se pueden tocar, se pueden citar aquí los asociados a los límites cada vez más difusos entre los contenidos en la educación formal, no formal e informal, los recursos educativos abiertos y las habilidades necesarias para la gestión y creación de información.

Respecto a los contenidos de aprendizaje, internet no es una biblioteca, es un gran repositorio de datos, información y conocimiento donde todos los matices, desde artículos científicos en abierto a bulos políticamente orquestados, coexisten. Tanto para la educación formal, no formal e informal los contenidos en internet son potencialmente contenidos de aprendizaje y este es el problema y su ventaja. Por un lado, el contenido no existe en un único contenedor, hay diversos formatos, y esto amplía las posibilidades del cómo enseñar y aprender. Por otro, además de los proveedores clásicos de contenidos como las editoriales, hoy se pueden hablar de los Recursos Educativos Abiertos (Butcher, 2015) que abren otras nuevas oportunidades no solo en el plano de la docencia, sino también en la concepción de una forma amplia de hacer educación (Valverde, 2010).

Visto este panorama es probable que tenga cada vez más sentido no solo preguntar cómo enseñar un contenido, sino como seleccionarlo. Para aprovechar el contenido en la red hace falta, tanto a profesores y alumnos, el desarrollo de marcos de representación más consistentes e integrales que la habilidad técnica, pero también intelectual y crítica. Junto a la desmitificación de la existencia de los nativos digitales (Helper & Eynon, 2010), existe también evidencia que “habilidad en Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC)” es la segunda necesidad formativa más reclamada por los docentes en educación secundaria, según el último informe TALIS (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2018). En esta línea, tanto la noción de



competencia digital ciudadana como la competencia digital docente (Redecker, 2017) implican una serie de conocimientos, valores y procedimientos que permitan, entre otros aspectos, trabajar dimensiones ligadas a la alfabetización informacional y a la gestión y creación de contenidos digitales.

De las muchas preguntas que se pueden caracterizar en este ámbito se señalan:

- *¿Por qué “aprender con tecnología” es un contenido de aprendizaje en la sociedad actual?*
- *¿Son los lenguajes de programación o el pensamiento computacional los nuevos lenguajes y formas de pensar los nuevos contenidos de aprendizaje?*
- *Además de dar soporte a la información, ¿cuál es el mensaje de la tecnología?*
- *¿Quién domina la generación y divulgación de los mensajes de la tecnología?*
- *¿De qué manera operan las tecnologías en la jerarquización de los contenidos STEAM?*
- *Además de los recursos educativos abiertos, ¿qué otras variables son necesarias considerar para hablar de una educación abierta?*
- *¿Cuál es el cambio cultural que impone el uso de recursos educativos abiertos en la educación formal?*
- *¿Cuál es el contrato que promueve el uso de contenidos digitales dentro y fuera la educación formal?*
- *En un mundo mediado ¿somos realmente curadores de contenidos o vivimos en cámaras de eco? ¿Conocemos o confirmamos?*
- *¿Es posible crear contenido educativo con las tecnologías digitales?*

3.4 Didáctica

¿Cómo enseñar y aprender en red?, es quizás la pregunta más recurrente en el ámbito del ejercicio docente con tecnología. No obstante, esta pregunta no se sostiene sola, va atada a una visión pedagógica que admite una finalidad, contenidos, recursos, tiempo, entorno o evaluación donde se aloja el cómo (Suárez-Guerrero, 2014). La didáctica, como disciplina, se encarga de este objeto de estudio y encara, de forma nítida, el desarrollo de este saber hacer que goza de una larga tradición enfocada al contexto de la relación docente-alumnos en el aula en el marco del currículo. Pero en el ámbito de la educación digital, la relación educativa no se limita al docente, intervienen nuevos agentes educativos. No es patrimonio de un aula física, sino que se gesta en entornos de aprendizaje muy heterogéneos. Ya no prevalece una sola forma de gestión y cultura del tiempo, la experiencia en red puede ser más amplia y flexible. Además, los recursos para acceder y comunicarse no están limitados por la docencia y el currículo, ahora son amplios, pero están mediados, son ingentes y mayormente inválidos. En general, no connota el mismo problema didáctico cuando las condiciones tecnológicas ofrecen otros márgenes para el aprendizaje (Daniela, 2018). En este contexto ¿son válidos los métodos de enseñanza y aprendizaje



desarrollados en el ámbito de la didáctica tradicional para el mundo virtual? Esta pregunta general, admite matices y diversos enfoques. Aquí nos enfocaremos en dos núcleos de atención.

Primero, ya que los flujos de interacción en red son exponencialmente diferentes al aula, es necesario admitir que la pregunta por el “cómo” implica una nueva atención sobre con “quién” aprendemos en internet. Ya no es solo el docente o el par, sino la comunidad.

Segundo, también es preciso apreciar que, teniendo una misma herramienta digital, la noción sobre cómo aprender juega un papel crucial en la representación de la actividad de aprendizaje. Aunque la digitalización se esmera por encontrar mayores grados de experiencia inversiva, como la realidad aumentada, existe un margen de aprendizajes que no son posibles de garantizar de la misma forma en que son posibles de hacerse en la prespecialidad, y viceversa.

Otro aspecto del examen didáctico con tecnología es comprender en qué medida las estructuras de acción en red, condicionan las acciones didácticas. La noción de red condiciona los modos concretos de pensar las estrategias de enseñanza que, a decir de Gros (2016), pueden establecer redes de conexión entre la información, los recursos y las personas, redes sociales o como diseños para favorecer la personalización del aprendizaje en red.

De las muchas preguntas que se pueden caracterizar en este ámbito se señalan:

- *¿Es suficiente la producción y construcción actual del campo pedagógico para la construcción de una didáctica de la enseñanza mediada con tecnologías? Si no basta, ¿a qué otras disciplinas se deben recurrir para pensar en un desarrollo inédito de la didáctica con tecnología?*
- *¿Qué diferencias didácticas generar enseñar en red, como red y para la red?*
- *¿Cómo configura y qué peso tiene los algoritmos en la construcción de nociones de enseñanza y aprendizaje?*
- *Educación orientada por un algoritmo ¿permite aprender algo nuevo o reforzar lo que ya se tiene?*
- *¿De qué forma la heterogeneidad de soportes y soluciones tecnológicas dificulta el trabajo educativo? ¿Más es menos?*
- *¿La didáctica orienta la tecnología digital o es la tecnología digital la que direcciona la didáctica?*
- *¿Transformar la interacción didáctica desde la tecnología o transformar la tecnología desde la colaboración en el aprendizaje?*
- *¿Cómo aprovechar la heterogeneidad de las culturas en red en el aprendizaje?*
- *¿Cuándo y cómo la cooperación en red gozará del mismo prestigio educativo que la docencia?*
- *¿Qué se pierde cuando alguien aprende virtualmente, en todo momento y desde cualquier punto de la red?*



3.5 Evaluación

La evaluación educativa y la evaluación del aprendizaje siempre han sido, y serán, temas de arduo debate. Evaluar tiene una dimensión técnica ya que no cabe duda que implica instrumentos de recogida y análisis de información, pero sobre todo implica un debate más angular sobre el enfoque del proceso de evaluación y la utilidad de esa información valorativa en la educación. El tema es que, en este ya complejo encadenamiento de procesos y decisiones educativas mediadas por los enfoques e instrumentos de evaluación, ha surgido con gran fuerza la variable digital para dar cabida a singulares procesos de evaluación, como *el e-assessment* (Stöddberg, 2012). En este amplio espectro se puede reconocer por lo menos dos muy amplias dimensiones. Una que tiene que ver con la evaluación digital del aprendizaje y la evaluación del aprendizaje digital, y, la otra, respecto a la expectativa por la evaluación de la competencia digital del ciudadano y de los educadores.

En el marco de la educación formal, el poder de la evaluación es amplia ya que opera como marco regulador del hecho educativo. La noción de evaluación es más angular de lo que parece, ya que si no se cambia la forma de evaluar es muy probable que el qué y cómo aprender se mantengan intactas (Bonsón y Benito, 2005). En el campo de la evaluación digital del aprendizaje, hay avances en metodología que incluyen nuevos instrumentos de evaluación.

Otro aspecto relevante tiene que ver con el almacenamiento de datos, pues aprender en un entorno virtual, otorga la posibilidad de automatizar los procesos de evaluación a partir de los datos de registro, y todo tipo de acciones que dejan los estudiantes –y docentes- en la web. La dataficación es sustancialmente la forma en que se analizan los datos no estructurados dejados por los usuarios en la web y que se emplean para tomar decisiones en muchos ámbitos de la vida (Sancho-Gil, Rivera-Vargas y Miño-Puigcercós, 2020; Van Dijck, 2014).

Lo que añade la tecnología digital al reto de la evaluación de aprendizaje son opciones prácticas, y retos teóricos, asociados a la automatización no solo de la recogida de datos, sino en la formulación de valoraciones de cara a la toma de decisiones con grandes conglomerados de datos. Aquí se abre por un lado la ventaja de la potencial inmediatez en la retroalimentación para el aprendizaje, pero también, el debate ético sobre el uso de los datos y sobre todo la tentación de tomar decisiones educativas y de promoción basados en información automatizada. Poner un algoritmo al servicio del aprendizaje no es una acción aséptica, se suele asociar cuantificación a objetividad. La acción educativa, además de medir, necesita comprender y este es quizá el reto sempiterno que no hay que abandonar.

De las múltiples preguntas que se pueden caracterizar en este ámbito se señalan:

- *¿En el contexto de la educación formal, se debe evaluar en entornos virtuales?*
- *¿Cómo evitar el escaneo analógico en la evaluación digital?*



- *¿En cuanto al feedback docente, es posible reemplazar el acto presencial de la retroalimentación, por uno netamente virtual?*
- *¿Qué posibilidades y límites existen las analíticas en la evaluación del aprendizaje, en la evaluación docente y la evaluación de la gestión educativa?*
- *¿Es posible evaluar en contextos virtuales en todos los ámbitos y disciplinas?*
- *¿Cómo garantizar la seguridad de las estrategias de evaluación, sin que corran el riesgo de ser vulneradas?*
- *¿La datafización en el aprendizaje es la nueva versión mejorada de la “evaluación como medición”?*
- *¿La tecnología hace más eficaz la noción tradicional de la evaluación del aprendizaje o está creando un nuevo enfoque?*
- *¿Cuáles son los márgenes éticos en la toma de decisiones evaluativas apoyadas por tecnología como el Big Data?*
- *Cuando un algoritmo educativo aporta datos para tomar decisiones, ¿qué tipos de sesgos está automatizando?*

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pedagogía no es solo una disciplina que busca dar respuestas, también tiene una fuerte vocación por plantear interrogantes. La idea con este trabajo fue recuperar esa vocación pedagógica por entender y atender la tecnología digital desde una visión más amplia, compleja y crítica sobre el desarrollo del ser humano. El producto, cincuenta preguntas que para caracterizar la relación educación y tecnología digital.

Por ello, este trabajo no ofrece fórmulas u orientaciones para enseñar o aprender mejor con tecnología, aquí se han planteado preguntas, meollos educativos, para ser desarrolladas de forma teórica como práctica, así como para ser contrastadas por la investigación. De la misma forma como las preguntas propuestas no cubren la totalidad del espectro, tampoco se ha podido cubrir todos los ámbitos deseados ya que quedan, para futuros desarrollos, ámbitos muy sensibles como el antropológico, ético, político o el de la formación docente.

Aunque la tecnología digital se alce como una respuesta estándar, sofisticada y las más inmediata en la educación actual, este trabajo permite ver que pensar la tecnología como algo más que un “material didáctico”, permite identificar diversas zonas problemáticas de gran calado la representación pedagógica de la tecnología en la educación. La idea es pensar la tecnología con todo su potencial, pero también con todos sus dilemas. Solo así es posible encontrar en la tecnología el significado necesario para atender la acción más humanizadora que es educar, así como hablar de desarrollo educativo y no solo de consumo tecnológico. Esta búsqueda y



construcción de significado educativo de la tecnología puede empezar por formular otras preguntas más allá de la consabida pregunta instrumental por con qué aprender.

Este trabajo es un documento inconcluso “por defecto”, que no busca cerrar temas, sino todo lo contrario, abrir más ámbitos y problemas sobre el desarrollo educativo de la tecnología. La convicción es que tanto el asombro, la duda y la reflexión deben formar parte del imaginario educativo, así como de los procesos de la legitimación de la tecnología en educación. Parafraseado a Leonard Cohen, ya que todo tiene una grieta, preguntar es dejar pasar la luz por el resquicio de la duda. Estas preguntas, las preguntas que generen estas preguntas y las respuestas que se puedan ensayar, y sus repreguntas, pueden ser un camino para dar sentido al empeño de mejorar la educación con la variable tecnológica.

5. REFERENCIAS

- Aldridge, J. (2016). *Participatory research: Working with vulnerable groups in research and practice*. Policy Press.
- Ballester, Ll. y Colom, T. (2012). *Epistemología de las ciencias sociales y de la educación*. Tirant Humanidades.
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 98-118. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.902>
- Bhatt, I., & MacKenzie, A. (2019). Just Google it! Digital literacy and the epistemology of ignorance. *Teaching in Higher Education*, 24(3), 302-317. <https://doi.org/10.1080/13562517.2018.1547276>
- Bonsón, M. y Benito, A. (2005). Evaluación y aprendizaje. En Á. Benito y A. Cruz (Coords), *Nuevas claves para la Docencia Universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior* (p. 87-100). Narcea.
- Butcher, N. (2015). *A basic guide to open educational resources (OER)*. Commonwealth of Learning. Retrieved from: <http://oasis.col.org/handle/11599/36>
- Cobo, C. (2019). *Acepto las condiciones. Usos y abusos de las tecnologías digitales*, Fundación Santillana.



- Coll, C., Mauri, T., y Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: Del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. En C. Coll & C. Monereo. *Psicología de la educación virtual*. (pp. 74-103). Morata.
- Coll, C., y Rivera-Vargas, P. (2019). Repensar la educación escolar en la sociedad digital. En P. Rivera-Vargas, J. Muñoz, y R. Morales (coord.), *Políticas Públicas para la Equidad Social V.2*, (pp. 13-19). Colección Políticas Públicas, Universidad de Santiago de Chile.
- Daniela, L. (Ed.) (2018). *Didactics of smart pedagogy: Smart pedagogy for technology enhanced learning Cham*. Springer.
- De Benito, B. & Salinas, J. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Freire, P. (2013). *Por una pedagogía de la pregunta: crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes*. Veintiuno Editores.
- Fullan, M. & Langworthy, M. (2014). *How New Pedagogies Find Deep Learning*. Person. Retrieved from: https://www.michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf
- Gros, B. (2016). L'aprenentatge en xarxa: interpretacions i conseqüències pedagògiques. *Temps d'Educació*, 45, 9-21.
- Gros, B. (2019). *La investigación sobre el diseño participativo de entornos digitales de aprendizaje*. Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2445/144898>
- Gros, B., & Suárez-Guerrero, C. (2016). *Pedagogía red. Una educación para tiempos de internet*. Octaedro ICE-UB.
- Helsper, E. J., & Eynon, R. (2010). Digital natives: where is the evidence? *British educational research journal*, 36(3), 503-520. <https://doi.org/10.1080/01411920902989227>
- Kop, R., & Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 9(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v9i3.523>
- OCDE (2019). TALIS 2018 Results (Volume I), *Teachers and school leaders as lifelong learners*. OECD. Retrieved from: <http://www.oecd.org/education/talis-2018-results-volume-i-1d0bc92a-en.htm>



- OECD (2016). *Policy Brief on the Future of Work - Skills for a Digital World*, OECD. Retrieved from: <https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf>
- OCDE (2015). *Students, Computers and Learning. Making the Connection*, OCDE. Retrieved from: <http://www.oecd.org/publications/students-computers-and-learning-9789264239555-en.htm>
- Ordine, N. (2013). *La utilidad de lo inútil*. Manifiesto. Acantilado.
- Quintanilla, M. Á. (2017). *Tecnología: un enfoque filosófico y otros ensayos de filosofía de la tecnología*. Fondo de Cultura Económica.
- Russell, B. (1975). *Los problemas de la filosofía*. Labor.
- Sancho-Gil, J. M., Rivera-Vargas, P., & Miño-Puigcercós, R. (2020). Moving beyond the predictable failure of Ed-Tech initiatives. *Learning, Media and Technology*, 45(1), 61-75. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1666873>
- Sancho, J., Hernández-Hernández, F., y Rivera-Vargas, P. (2016). Visualidades contemporáneas, ciudadanía y sabiduría digital: Afrontar las posibilidades sin eludir las tensiones. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 25-37. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.25>
- Selwyn, N. (2016). *Is technology good for education?* John Wiley & Sons.
- Selwyn, N. (2014). *Internet y educación. En C@mbio. 19 ensayos fundamentales sobre cómo internet está cambiando nuestras vidas*. Open Mind BBVA.
- Stödberg, U. (2012). A research review of e-assessment. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 37, 591-604. <https://doi.org/10.1080/02602938.2011.557496>
- Suárez-Guerrero, C. (2004). Los entornos virtuales de aprendizaje como instrumento de mediación. *Teoría de la educación: educación y cultura en la sociedad de la información*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.14201/eks.14342>
- Suárez-Guerrero, C. (2014) Pedagogía red. *Cuadernos de pedagogía*, 449, 76-80. <http://bit.ly/1nfogNf>
- Tibaná-Herrera, G., Fernández-Bajón, M.T. & De Moya-Anegón, F. (2018). Categorization of E-learning as an emerging discipline in the world publication system: a bibliometric study in SCOPUS. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(21), 1-23, <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0103-4>



Van Dijck, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big Data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, 12(2): 197-208. <https://doi.org/10.24908/ss.v12i2.4776>

Williamson, B. (2019). *El futuro del Currículum. La educación y el conocimiento en la era digital*. Morata.

Wing, J.M. (2006). *Computational thinking. Communications of the ACM*, 49(3), 33–35. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>

Para citar este artículo:

Suárez-Guerrero, C., Rivera-Vargas, P., y Rebour, M. (2020). Preguntas educativas para la tecnología digital como respuesta. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 7-22. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1733>

