

**2017**

**Artículo**

**Repensar el futuro de la educación superior:**

**¿con qué desafíos podemos encontrarnos? por Cristóbal Cobo**

**Propuesta Educativa Número 48 – Año 26 – Nov. 2017 – Vol.2 – Págs. 19 a 27**

---

# Repensar el futuro de la educación superior: ¿con qué desafíos podemos encontrarnos?<sup>1</sup>

CRISTÓBAL COBO\*

*En primer lugar, la mayoría de las tecnologías relevantes que dominarán la vida dentro de treinta años todavía no han sido inventadas, de modo que respecto de ellas obviamente serás un novato. En segundo lugar, la nueva tecnología requiere una constante actualización, siempre serás un novato. En tercer lugar, dado que el ciclo de obsolescencia se está acelerando (¡el promedio de vida de una aplicación para el teléfono es de treinta días!), no tendrás tiempo de dominar nada antes de que sea desplazado por una nueva, de modo que serás para siempre un novato. Novato constante es el estado por defecto para todos, sin importar tu edad o experiencia.*

Kevin Kelly, *The Inevitable*

## Introducción

La era digital que comenzó con la llegada de la internet a nuestros negocios, a nuestras instituciones de educación superior y, en suma, a nuestra vida ha cambiado de manera radical el modo en que investigamos y producimos conocimiento. La posibilidad de acceder de inmediato a múltiples fuentes de información no solo está transformando la manera en que las personas acceden, producen y comparten el conocimiento, sino que también está llevando el temario de la certificación y el reconocimiento del conocimiento fuera de los ámbitos de las universidades y de los institutos de formación superior hacia otras formas de reconocimiento del conocimiento.

Este trabajo investiga el impacto de la internet y de los medios digitales en la creación y producción de conocimiento a comienzos del siglo XXI. Los autores examinan el complejo aunque fascinante proceso de transición que las instituciones de educación superior (como todas las demás instituciones en nuestras sociedades) están atravesando a causa de la gran influencia que la digitalización de contenidos ha llevado a nuestras aulas, nuestros estudiantes y nuestra facultad. Puede considerarse que esta transición es multidimensional dado que ocurre de manera simultánea en diversas áreas. A continuación el foco estará puesto en algunos de los factores que son considerados claves en el impulso de este cambio, con el propósito es ilustrar los aspectos fundamentales de esta transición:



PhD en Ciencias de la Comunicación en la Universidad Autónoma de Barcelona. Director Centro de Estudios – Fundación Ceibal e investigador asociado del Instituto de Internet de la Universidad de Oxford. E-mail: [cobo.cristobal@gmail.com](mailto:cobo.cristobal@gmail.com)  
Traducción de Rodrigo Molina-Zavalía e Ian Barnett

## Artículos

19

DOSSIER / ENTREVISTA / ARTÍCULOS / RESEÑAS

1. Descentralización y desintermediación
2. Masividad y demanda creciente
3. Nuevas formas de producción de conocimiento
4. Nuevos medios de reconocimiento del conocimiento

## 1. Descentralización y desintermediación

La creciente capacidad de las tecnologías de información y comunicación (πc) así como la expansión de los dispositivos portátiles, reforzados por la disminución de sus costos y el aumento de su capacidad de procesamiento, ha convertido a este tipo de tecnología digital en una plataforma social que está haciendo posible un flujo e intercambio de información muy intenso (Becker et al., 2017). Durante la última década internet se transformó en una esfera social en la cual las comunidades pueden crear y difundir conocimiento e información a otras personas (Cobo, Scolari y Pardo Kuklinski, 2011). Este fenómeno no solo ha diversificado los mecanismos de producción de conocimiento sino que también ha traído profundas implicaciones en cuanto a lo que tradicionalmente era entendido como conocimiento válido (Keen, 2015). De manera similar, este fenómeno ha impactado asimismo en lo que algunos autores señalan como el fin del monopolio de las especializaciones que las universidades han tenido durante siglos (Nowotny, Scott y Gibbons, 2003).

## 2. Masividad y demanda creciente

El acceso a la educación superior ha cambiado significativamente durante la segunda mitad del siglo XX y lo que va del siglo XXI. Tras la Segunda Guerra Mundial, las personas que podían

ingresar a las universidades formaban parte de la élite de sus respectivas sociedades. En las décadas de 1970 y de 1990 esa situación se modificó, incluyendo una parte más amplia de la sociedad en todo el mundo (con una demanda de la mujeres cada vez mayor para acceder a títulos universitarios) (Trow, 2000). No obstante, debido a la globalización, la expansión de la internet y el interés por ampliar el sector de trabajadores capacitados, surgió un requerimiento sin precedentes por una mayor oferta de educación superior. A comienzos del siglo XXI, esa demanda exponencial por la educación no podía ser satisfecha siguiendo el modelo clásico de la universidad del siglo XX. En la actualidad, el desarrollo de las universidades se observa no solo en el creciente volumen de estudiantes sino además por la cantidad de años que los estudiantes necesitan asistir a las universidades para obtener un título de posgrado. Sin lugar a dudas, la adopción cada vez mayor de tecnologías también ha contribuido a incrementar el acceso a la educación superior a través de modelos más flexibles para su prestación. Además, el acceso a la internet ha influido en el fenómeno de mercantilización del conocimiento (en el cual el conocimiento se usa, se produce y se administra como una mercancía o cuando los procesos de conocimiento se mercantilizan y se mecaniza) (Johansson, 2016).

## 3. Nuevas formas de producción de conocimiento

La conectividad en aumento y la interdependencia entre las sociedades del siglo XXI ha impactado en la manera en que se produce conocimiento: la creación de nuevo conocimiento se da de un modo mucho más distribuido. Hoy, la investigación puede llevarse adelante por científicos o académicos ubicados en cualquier lugar del mundo sin un gran esfuerzo o con costos adicionales muy acotados (Plume y van Weijen, 2014). No solo la producción de ciencia se

halla más distribuida que hace algunas décadas atrás, sino que también es más colaborativa, con más y más publicaciones académicas escritas en coautoría. Sin embargo, la expansión ocurre tanto en términos de volumen cuanto en el creciente reconocimiento de la importancia de avanzar hacia la producción de conocimiento transdisciplinario e interdisciplinario (Gibbs, 2015); (Enright y Facer, 2016). Todos estos factores también están teniendo impacto en la aceleración cada vez mayor de la renovación del conocimiento. A causa del alto volumen de nuevo conocimiento que se emplea, es prácticamente imposible seguir el ritmo del curso de la innovación. Además, la expansión de un nuevo sistema autónomo (la inteligencia artificial) capaz de reconocer e interpretar textos, sonidos e imágenes también está abriendo una frontera completamente nueva en términos de la producción, la difusión, la validación y la aplicación de formas artificiales de nuevo conocimiento (Kodratoff y Michalski, 2014).

## 4. Nuevos medios de reconocimiento del conocimiento

Si se tienen en cuenta algunos de los incentivos y tendencias ya mencionados (una demanda creciente, la mercantilización del conocimiento, formas más distribuidas de acceso al conocimiento, modos flexibles de aprendizaje, etcétera) puede argumentarse que las formas y los mecanismos de evaluar, validar y reconocer el conocimiento también están cambiando. Esto no significa que las formas tradicionales de reconocimiento del conocimiento (por ejemplo, los diplomas, los títulos) ya no son válidos, pero existe una transición hacia nuevas formas de evaluación del aprendizaje (por ejemplo, el aprendizaje analítico), nuevas herramientas para evaluar el impacto de la investigación académica (por ejemplo, indicadores alternativos) (Wilsdon et al., 2017), nuevos dispositivos para validar y reconocer formas novedosas de apren-

dizaje así como el desarrollo de nuevas habilidades de reconocimiento (por ejemplo, identificadores digitales, expedientes digitales, y así) (Glover y Malone, 2014). Todos estos son ejemplos de senderos convergentes en los que el conocimiento es reconocido y apreciado como un nuevo activo, pero de modos diferentes. Hoy no solo es relevante el conocimiento que se posee (o al que puede accederse) sino asimismo qué puede hacerse con él (experticia adaptativa, actualización de las habilidades, aprendizaje “justo a tiempo”).

Todos los factores arriba mencionados apuntan a ilustrar algunas muestras de cómo está siendo redefinido el conocimiento en una era cada vez más influenciada por el modo en que las personas y las organizaciones usan el conocimiento y el modo en que las tecnologías digitales están moldeando dichas prácticas.

### Una visión de futuro para la creación y difusión del conocimiento: la digitalización de las universidades

Las instituciones de educación superior pueden aprender de otras industrias que ofrecen productos y servicios intangibles, que pueden ser fácilmente digitalizadas. Pueden surgir nuevas oportunidades y desafíos que podrían impactar en la habilidad de una universidad o una facultad para competir en un entorno digital junto con otras entidades que operan en el sector *post* secundario, incluyendo a quienes diseñan e implementan políticas y los cuerpos profesionales.

Uno de los aspectos que deberían aprenderse de otras industrias tales como la de la música y la de los periódicos es que internet no afecta solo a una entidad, sino que cambia más bien toda la red de valor y lo hace de modos que ahora somos incapaces de imaginar.

Las universidades y las facultades

tienen una larga y destacada historia como centro de educación superior y aprendizaje. El modelo para impartir educación hasta hace poco tiempo permaneció en gran medida sin alteraciones: clases presenciales, diligentes estudios fuera de la clase y una evaluación periódica del aprendizaje. No obstante, con el desarrollo de nuevas tecnologías, en particular la internet, la accesibilidad a la educación universitaria se ha ampliado, permitiéndoles a los alumnos que normalmente no pueden asistir a los campus participar del aprendizaje (Collins y Halverson, 2010).

Más aún, la internet ha permitido una distribución más eficiente del material de los cursos entre los alumnos dentro y fuera del campus, y al mismo tiempo es una nueva plataforma para la discusión y la interacción. El potencial basado en la internet ahora queda revelado por el lanzamiento de cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs, por sus siglas en inglés) en todo el mundo. La posibilidad del acceso abierto a instituciones como la Universidad de Harvard hace que todos nos preguntemos si el modelo de universidad tradicional está obsoleto.

Este trabajo es una invitación a reflexionar acerca de los múltiples cambios que deben suceder en el centro mismo de lo que constituye la educación superior en el contexto de la actual sociedad digital. Los autores creen que los cambios radicales y una mejor comprensión sobre qué es el conocimiento son cruciales para la supervivencia de la nueva institución *post* secundaria.

En la próxima sección, los autores proponen estrategias para la elaboración de políticas y su implementación en dirección al cambio. El proceso de elaboración de políticas se basa en cuatro tipologías diferentes: el descubrimiento (entendido como la investigación y la generación de nuevos conocimientos), la integración (interdisciplinariedad), la aplicación del conocimiento y la enseñanza y aprendizaje (prácticas educativas).

### Canales de transmisión de la política y estrategias para el cambio

Considerando la transición que las instituciones de educación superior están experimentando en la actualidad es necesario adoptar una perspectiva multidimensional en la que distintas tendencias se influyen simultáneamente unas a otras de forma compleja. Por lo tanto, es necesario diseñar políticas y estrategias capaces de abordar estos desafíos de una manera dinámica y adaptativa. En lo que atañe a los fines pedagógicos, las políticas y estrategias recomendadas se organizan en cuatro dimensiones (descubrimiento, integración, aplicación y enseñanza). Todas ofrecen intersecciones en las cuales el lector encontrará una interdependencia, de modo que es importante analizar estas tipologías (categorías discretas) teniendo presente la reiterada interacción e influencia transformacional que tienen con los demás. El siguiente marco tiene en cuenta el Modelo Boyer de Erudición (Boyer, Moser, Ream y Braxton, 2015).

a) *Descubrimiento*: esta tipología enfatiza la importancia de desarrollar investigaciones originales que al mismo tiempo sean significantes; de generar nuevas y relevantes formas de conocimiento; de explorar nuevas estrategias de publicación y divulgación de publicaciones con revisión externa y de adoptar una forma novedosa de producir estudios empíricos originales.

Canales y estrategias para el cambio:

- Realizar las acciones necesarias para garantizar las políticas de acceso libre a la información. La información debería ser utilizada libremente, reutilizada y redistribuida por cualquiera, sujeta, a lo sumo, a los requisitos de atribución y de participación bajo la misma licencia (para fines académicos, científicos y educacionales).
- Construir infraestructuras de IA (in-

teligencia artificial) no como meras herramientas, sino como extensión de las capacidades de las personas para intensificar los procesos creativos y cognitivos, permitiendo así las capacidades híbridas entre los seres humanos y sus dispositivos. Analizar cómo implementar métodos más inteligentes de combinar los seres humanos y las fortalezas de las máquinas (Cobo, 2016).

- Consolidar las políticas de alfabetización digital (DL, por sus siglas en inglés). La DL apunta a trascender las habilidades tecnológicas aisladas para generar una más profunda comprensión del entorno digital (por ejemplo, la ciudadanía digital, la cultura participativa), haciendo posible la adaptación intuitiva a nuevos contextos y la cocreación de contenido con otras personas. Una DL crítica también incluye la comprensión de los efectos de los algoritmos en nuestra sociedad (o conciencia algorítmica) junto con la conciencia de la confidencialidad de la información.

- Desarrollar un nivel estratégico del plan de gestión de datos (DMP, por sus siglas en inglés) para delinear como deberían manejarse los datos durante y después de la realización de un proyecto de investigación. EL DMP debería cubrir todo el ciclo de vida (el modo en que los datos se manejarán, describirán, analizarán y guardarán) y los mecanismos seguidos al final del proyecto (su conservación) (Borgman, 2011).

b) *Integración*: esta tipología subraya la relevancia de construir conexiones entre las disciplinas; de integrar nuevos descubrimientos en un cuerpo de conocimiento más amplio así como posibilitar y promover el uso del conocimiento entre las disciplinas, los contextos y las comunidades.

Canales y estrategias para el cambio:

- Hacer posible y promover la conexión entre las disciplinas. Una interdisciplinariedad más fuerte de-

bería permitir la reconfiguración de nuevas relaciones entre los campos epistémicos dentro de la universidad (Varsamopoulou, 2013).

- Promover la “escolaridad digital”: uso intensivo de datos, uso intensivo de información, escolaridad distribuida, colaborativa, multidisciplinaria, interdisciplinaria o transdisciplinaria (Borgman, 2007). Los abordajes basados en el uso intensivo de datos deberían permitir la combinación de diferentes formas de conocer, por ejemplo, la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática, por sus siglas en inglés), las humanidades digitales, las ciencias informáticas y la filosofía, entre otras. Crear nuevos perfiles profesionales, tales como los “científicos de datos” que se desempeñan mejor en el campo de las estadísticas que cualquier ingeniero de software y mejor en la ingeniería de software que cualquier estadístico. Se requiere una elaboración colaborativa de conocimiento en nuevas áreas, una investigación más profunda en áreas transversales y el descubrimiento de campos totalmente nuevos de conocimiento (Enright y Facer, 2016).

- Posibilitar la adopción crítica de las tecnologías colaborativas, al adoptar el modelo de aceptación de tecnología (TAM, por sus siglas en inglés) en la que la aceptación de los sistemas de información por cada usuario genera una fuerte influencia entre pares (por ejemplo, las redes sociales, el *crowdsourcing*, el *crowdfunding*, la ciencia cívica, los laboratorios vivos, etcétera) (Cheung y Vogel, 2013).

- Implementar nuevos enfoques respecto de la computación con el objeto de identificar las relaciones significativas mediante el uso de máquinas para el aprendizaje y la inteligencia artificial. Abrir las posibilidades de combinar el modo en que los enfoques basados en datos pueden complementarse con los métodos tradicionales de investigación (Becker et al., 2017).

c) *Aplicación*: esta tipología indica que el conocimiento producido también necesita ofrecer diferentes formas de ayuda a la sociedad y a las profesiones para abordar problemas. La extensión también requiere el rigor y la aplicación de la experticia en la disciplina con resultados que pueden compartirse con diferentes participantes o pueden ser evaluados por ellos. Examinar la solución de problemas tanto dentro de la comunidad académica como en un contexto social más amplio (por ejemplo, el calentamiento global, las pandemias, la migración, etcétera).

Canales y estrategias para el cambio:

- Elaborar nuevas herramientas para evaluar/validar el conocimiento desarrollado por los estudiantes en ámbitos formales e informales que pueden emplearse en línea. Ejemplos de esto último son: el control antes y después, el análisis de diagnóstico, el seguimiento de los estudiantes, el rótulo uso/análisis, el apoyo y la prestación de una auténtica evaluación a través del aprendizaje basado en proyectos, la recopilación de artefactos y la agregación y análisis de datos (por ejemplo, el proyecto TESLA en la EU o el *Higher Education Achievement Report* [El informe sobre los logros en la educación superior] en el Reino Unido).

- Examinar de qué manera las tecnologías de realidad mixta pueden fusionar el contenido holográfico en 3D con espacios físicos para simulaciones. La creciente adopción de actividades de campo hará que se necesite simular el trabajo en la vida real y en los ámbitos sociales que promueven las interacciones orgánicas y la resolución de problemas que incluya un tratamiento transdisciplinario. Se tiene la expectativa de que la realidad virtual (VR, por sus siglas en inglés) abra nuevas posibilidades a la enseñanza y el estudio de nuevos tipos de entornos así como nuevas posibilidades para ejecutar experimentos científicos.

- Desarrollar una estrategia de recursos educativos de acceso libre (OER, por sus siglas en inglés) a nivel de la institución (o asociaciones): 1) incrementar el conocimiento y el uso de los OER para contribuir a la educación y al entrenamiento de calidad, inclusivos y accesibles; 2) coordinar el diseño y el uso de iniciativas OER eficientes e innovadoras; 3) apoyar el fortalecimiento de la capacidad para el desarrollo sustentable de calidad; y 4) promover la investigación, el desarrollo y la innovación en el establecimiento de una universidad digital (UNESCO, 2016). El “acceso libre” debería abordar las ventajas de las redes de distribución descentralizadas que caracterizan a los ámbitos de producción entre iguales basada en el dominio público.

d) *Enseñanza y aprendizaje*: esta tipología reconoce que para conseguir un óptimo modelo de aprendizaje se necesita alcanzar una combinación adecuada entre el aprendizaje y las prácticas. El aprendizaje se impulsa por la combinación de tipologías previas en las que el abordaje pedagógico se ve enriquecido por medio de la investigación y la difusión de buenas prácticas en este campo que permiten la evaluación reflexiva de las experiencias.

Canales y estrategias para el cambio:

- Desarrollo de culturas de aprendizaje menos formales, en particular a través de actividades curriculares. Progreso del aprendizaje por medio de acciones de investigación en el aula (por ejemplo, el aprendizaje en servicio), la investigación (por ejemplo, la investigación participativa basada en la comunidad), el apoyo atento a las necesidades de la comunidad (por ejemplo, los laboratorios vivos orientados a la comunidad) y el servicio (por ejemplo, los servicios comunitarios, las iniciativas a la innovación abierta).
- Como atributo clave deberían adoptarse niveles más altos de flexibilidad sin lesionar la calidad. Un número mayor de sistemas de

aprendizaje necesitan la adopción de modalidades en línea así como modalidades mixtas (un híbrido entre las clases en línea y las presenciales). Mientras que algunos programas serán autodirigidos y tendrán la posibilidad de ser personalizados, otros se ofrecerán o serán pedidos por los empleadores.

- Se necesitan mecanismos alternativos de certificación con el fin de evaluar las destrezas que las personas adquieren durante su carrera. Los certificados académicos tradicionales continuarán teniendo valor, pero deberán ser considerados conforme a las habilidades percibidas de los estudiantes para “aprender a aprender” (Rainie, Janna y Anderson, 2017).
- El movimiento hacia la economía del conocimiento requiere de un replanteo de los fundamentos económicos dado que el conocimiento se comporta de una manera diferente a otros bienes pues comparte muchas de las propiedades de un bien público “global”.
- Los actuales *rankings* de universidades no pueden captar –mucho menos medir con precisión– varias las cosas que más importan en la educación superior. Nunca pueden ser objetivos porque sus indicadores y metodologías se basan en el juicio subjetivo de quienes los compilan (Baty, 2012). Las propias universidades podrían buscar un nuevo sistema de *rankings* que ponga un mayor peso en los *outputs* y menos en *inputs* (Barber, Donnelly, Rizvi y Summers, 2013).
- Desarrollo e implementación de nuevos sistemas de evaluación. Se necesita de nuevas formas de evaluación y valoración de la experiencia de la enseñanza y de las contribuciones que las universidades hacen a la sociedad (Peters, 2013).

## Conclusiones

En vez de proponer ideas cerradas aquí hemos identificado los desafíos relevantes que se necesitan tener en cuenta cuando se piensa el futuro de las universidades. A pesar de que es difícil brindar ideas precisas acerca de cómo será el futuro de la educación (lo que ciertamente no es el propósito de este texto) seguramente no se parecerá a la educación actual. En vez de hacer predicciones, la idea es resaltar los dilemas que se espera que alteren el paisaje de la educación superior.

De acuerdo a De Millo, existen cerca de cincuenta mil facultades y universidades en el mundo, en las que están inscritas mil millones de personas (De Millo, 2015). Por grande que esto suene, la demanda de acceso de la población global a mayor cantidad de años de educación todavía está en crecimiento. Sin embargo, como se ha descrito antes los desafíos no son solo en términos de la ampliación de la oferta educativa sino también la investigación sobre nuevas formas de brindar educación de alta calidad en este nuevo contexto en el que más personas desean ir (y volver) a la universidad. Aunque las tecnologías digitales a menudo son consideradas como la solución clave a la oferta de acceso a la educación a un sector mayor de la sociedad, es crítico tener en consideración la negociación entre la calidad y la cantidad. ¿Cuál es el costo que puede esperarse de la oferta educativa a una población mayor?

El aumento del acceso a la educación superior al menor costo posible es el objetivo de muchos de los responsables de los directores administrativos. Desde esa perspectiva, los cursos masivos en línea de acceso abierto o abordajes similares podrían ser vistos como la solución principal. ¿Será esto así? ¿El mercado laboral tenderá a preferir a esos graduados de cursos presenciales antes que a aquellos que estudian en línea? Un creciente desafío será el diseño equilibrado de la combinación de entornos presenciales

les y digitales para tener lo mejor de ambos contextos de aprendizaje. Un desafío adicional es tener en cuenta la compleja negociación entre la cantidad y la calidad. Particularmente ahora, cuando la masificación de la educación superior toma impulso en todas partes, ¿la calidad de la educación en línea se definirá solo por las exigencias del examinador?

Hoy en día, el así llamado “mundo digital” es cada vez más ubicuo. Si bien puede sonar contradictorio, un mundo digital no es necesariamente la solución para cada problema o desafío existentes. Esto puede denominarse como “dilema digital”, en el cual mientras más interactuamos en ambientes digitales, más valoramos todo aquello que no puede ser digitalizado. Un ejemplo interesante de esto se halla en los “círculos de aprendizaje”.<sup>2</sup> Estos círculos son iniciativas en las que los estudiantes independientes bajan los recursos pedagógicos de cursos en línea de acceso abierto, y se encuentran en espacios físicos como bibliotecas, cafeterías o centros comunitarios para discutir los contenidos, compartir sus experiencias y aprender unos de otros. En este ejemplo lo que se comparte es no solo los contenidos pedagógicos sino también la experiencia de interactuar con otras personas cara a cara.

Además, como se explicó más arriba, la actual diversificación en los medios y las oportunidades de aprendizaje (por ejemplo, MOOC, aulas invertidas, aprendizaje móvil, etcétera) requieren de la adopción de enfoques más flexibles y creativos para reconocer y validar el conocimiento, las destrezas y la experticia. En muchos casos, algunos de los enfoques más promisorios no provienen necesariamente del sistema educativo sino de entornos no formales de aprendizaje, comunidades de prácticas, empresas emergentes o compañías que necesitan adoptar una moneda de cambio más dinámica, esto es, el conocimiento, para identificar, seleccionar y contratar talentos en el extranjero.

Como se ha analizado a lo largo de

este trabajo, el conocimiento está cambiando. Pero también es cierto que el conocimiento siempre está evolucionando. Es importante admitir que no puede esperarse que una respuesta única resuelva el cambiante paisaje de las universidades. Es justo decir que las universidades siempre experimentan una transición entre la tradición y la innovación, entre un saber enfocado en las disciplinas y modos transdisciplinarios de comprender los problemas.

Una porción significativa de la discusión actual en relación con la transformación de nuestra sociedad se ha centrado en la revolución de las tecnologías digitales. Dicho esto, queda por verse si la próxima revolución del conocimiento será impulsada por seres humanos o por la inteligencia artificial. Dado el hecho de que no podemos saber cómo será el futuro, tiene especial relevancia abrir el diálogo (y establecer constructivamente nuevas conexiones) con diferentes sectores de la sociedad para una mejor comprensión del impulso actual y analizarlo desde una perspectiva global. Aquí resultará crítico identificar los desafíos claves, trazar hojas de ruta abiertas y flexibles para enfrentar no solo los cambios tecnológicos sino asimismo para tomar en consideración las implicaciones éticas de los modos en los cuales están ondas de innovación podrían impactar en nuestras vidas.

Durante los últimos siglos, las instituciones de educación superior han promovido o explorado nuevos modos de comprensión de la sociedad al mismo tiempo que han tendido a proteger y preservar valores y tradiciones de épocas pasadas. Esta aparente contradicción es ampliamente reconocible en la esencia de la universidad. La universalidad de las universidades es lo que abre oportunidades a nuevas maneras de comprender nuestras sociedades, nuevas formas de identificar los problemas no conocidos y la posibilidad de combinar ideas novedosas con el conocimiento existente que puede aplicarse en un contexto di-

ferente para hacer frente a nuevos (o viejos) desafíos.

En décadas anteriores, el acceso técnico a la internet delimitó los lindes entre contar y no contar con información. No obstante, la “brecha digital” todavía está en evolución. Luego de los primeros 9000 días o algo así de la expansión de la internet ahora existen nuevas diferenciaciones dentro del mundo digital. En otras palabras, la conectividad puede convertirse en un motor de la inequidad y no necesariamente en un equalizador como se esperaba en un principio. Cuando analizamos la internet vemos que hay jerarquías bien definidas entre quienes produce e impulsan la innovación y aquellos otros que la continúan o la adoptan. Esto también es aplicable en términos de disrupción tecnológica, del uso de la inteligencia artificial, el análisis de *big data* y la implementación de estructuras de seguridad cibernética, entre otras disrupciones tecnológicas.

Otro tema que necesitaría de mayor reflexión es el nuevo examen de la topografía de lo que se considera como “conocimiento experto”. Durante las últimas décadas, las instituciones de educación superior de Occidente le concedieron al sector editorial la autoridad para decidir qué se considera conocimiento científico relevante. Esto es especialmente evidente cuando se tienen en cuenta las publicaciones científicas con revisión de pares. Como ha sido bien documentado (Suber, 2012), las universidades son las principales instituciones que financian, elaboran y apoyan la producción de conocimiento científico. Con todo, las publicaciones científicas hoy son quizá el principal jugador que define qué parte del conocimiento puede considerarse científicamente relevante para que sea difundido, y debido a esa autoridad obtienen beneficios económicos a través de suscripciones anuales (por ejemplo, muros de pago, acceso a bibliotecas, etcétera). Los editores contemporáneos son los porteros que poseen el privilegio y los derechos de autor para usar y

obtener ganancias del conocimiento académico. Este panorama en muchos casos afecta las posibilidades de difundir, compartir y reutilizar ese conocimiento para una comunidad más amplia. Aunque se aprecia el valor del trabajo editorial que las publicaciones científicas realizan, también es cierto que la “escasez artificial” que las editoriales producen al restringir el acceso a los trabajos científicos genera serios problemas al ecosistema del conocimiento como un todo. En la actualidad existe una necesidad creciente y una preocupación global que indica la necesidad de revisar los medios tradicionales de difusión del conocimiento. Son precisos mayores niveles de apertura, formas más flexibles de distribución y de otorgamiento de licencias del conocimiento. Si se tiene en cuenta el cada vez mayor desarrollo de una ciencia con multitud de datos (Borgman, 2017), estos fenómenos impactarán también en el forma en que los datos se producen, se almacenan y se comparten. En los años venideros, se requerirá de una mayor rendición de cuentas respecto del acceso libre en cada etapa de la producción y la distribución científica.

Vivimos en una sociedad con una profusión de datos. Como ejemplo, las organizaciones están cada más influenciadas por tendencias basadas en datos. En este contexto, se precisará del diseño de nuevas técnicas y procedimientos para la toma de decisiones. Este es un escenario en el que la inteligencia artificial es capaz de imitar la cognición humana pero también enriquecer las capacidades para acceder a un número enorme de datos y procesarlos. Se espera que la inteligencia artificial desempeñe un papel clave en identificar tendencias, amenazas y oportunidades así como en influir en las decisiones que toman las organizaciones (O’Neil, 2017).

Existen cada vez mayores posibilidades de que los desarrollos impulsados por la tecnología (por ejemplo, robots, la internet de las cosas, etcétera) influyeran fuertemente las futuras exigencias de destrezas, saberes y perfiles profesionales de quienes trabajarán en las próximas décadas. Aquí es fundamental ir más allá de las perspectivas reduccionistas que sugieren que las tecnologías reemplazarán a los humanos, o, incluso peor, que podrían afectar los trabajos de las personas u otros aspectos de sus vidas. Como sostiene Joseph Aoun (2017), es menester apartarse tanto de los puntos de vista apocalípticos como de los reduccionistas. Se necesitará un nuevo paradigma con el fin de volver a comprender las profesiones y las destrezas requeridas en un mundo habitado por agentes de la IA. Un nuevo perfil de profesional híbrido en el que los alumnos son preparados para competir en mercados laborales donde la inteligencia artificial trabaja con los profesionales humanos (y no en lugar de ellos). Una “educación a prueba de robots” es lo que Aoun describe como “humánica”: perfiles profesionales constituidos por tres competencias críticas: alfabetización en relación a los datos, alfabetización tecnológica y alfabetización humana.

La mercantilización del conocimiento es un desafío extra que sin duda se deberá enfrentar. El comercio del conocimiento como un producto es algo que ha adquirido cada vez mayor relevancia en el sector de la educación superior. Este fenómeno ejerce una fuerte influencia en las instituciones de educación superior al momento de definir qué se considera relevante (o rentable). Esto se aplica en particular en las sociedades desarrolladas en las que el vínculo entre la universidad y las industrias es más dinámico. Una agenda de investigaciones fuertemente influenciada por

lo que se juzga beneficioso (dirigido al mercado) puede desatender otros temas o problemas socialmente relevantes. A largo plazo, el costo que se pague por esta agenda selectiva de investigaciones puede ser muy elevado. Como se sabe, esto puede traer un número de preocupaciones éticas y sociales concernientes al papel de las instituciones de educación superior en el siglo XXI.

Un marco de referencia que ha de tenerse en cuenta para analizar la importancia social de la agenda de investigaciones desarrollado por las universidades son los temas tratados en los Objetivos de desarrollo sostenible (Naciones Unidas)\* (Griggs et al., 2013). Una adecuada integración de esta agenda global no solo puede crear niveles más altos de relevancia social sino también la posibilidad de transformar la sociedad en un laboratorio de gran escala. Los beneficios de conectar las instituciones de educación con la sociedad como un todo son evidentes. Un uso coherente de la tecnología puede ser una oportunidad extraordinaria para usar el conocimiento al servicio de la humanidad.

Si coincidimos en que la sociedad está cambiando, entonces ya es tiempo de empezar a pensar cómo la arquitectura de la educación superior necesita evolucionar. Como dijo Thrun, “las grandes universidades compiten en cuántas personas excluyen [...] Si la medida del éxito de repente se desplaza hacia la inclusión, cambiará a la humanidad (De Millo, 2015: 280). Por supuesto, la tecnología por sí sola no traerá las soluciones que se necesitan, pero puede ser un elemento que facilite las transformaciones requeridas.

*Recibido en Junio de 2017  
Aceptado en Octubre de 2017*

## Bibliografía

- Aoun, J. E. (2017), *Robot-Proof: Higher Education in the Age of Artificial Intelligence*, Cambridge (MA), MIT PRESS.
- Barber, M., Donnelly, K., Rizvi, S., & Summers, L. (2013), “An avalanche is coming: Higher education and the revolution ahead”,



*Institute for Public Policy Research*, nº 11. Consultado en <http://www.voiced.edu.au/content/ngv:55590>

- Baty, P. (2012), "The future of university rankings". Consultado en <http://pearsonblueskies.com/2012/the-future-of-university-rankings-2/>
- Becker, A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall Giesinger, C., y Ananthanarayanan, V. (2017). "NMC horizon report: 2017 higher education edition". Austin, The New Media Consortium. Consultado en [http://academedia.org/2017\\_NMC\\_horizon.pdf](http://academedia.org/2017_NMC_horizon.pdf)
- Borgman, C. L. (2007), *Scholarship in the Digital Age. Information, Infrastructure, and the Internet*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Borgman, C. L. (2011), "The Conundrum of Sharing Research Data", *SSRN eLibrary*. Consultado en [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1869155](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1869155)
- Borgman, C. L. (2015), *Big data, little data, no data: Scholarship in the networked world*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Boyer, E. L., Moser, D., Ream, T. C., y Braxton, J. M. (2015), *Scholarship reconsidered. Priorities of the professoriate*, Nueva Jersey, John Wiley & Sons.
- Cheung, R. T., Vogel, D. (2013), "Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning". *Computers & Education*, nº 63, 160-175. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.003>
- Cobo, Cristóbal. (2016). *La Innovación Pendiente: Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*, Montevideo, Debate. Recuperado a partir de [innovacionpendiente.com](http://innovacionpendiente.com)
- Cobo, C., Scolari, C. A., y Pardo Kuklinski, H. (2011), "Knowledge Production and Distribution in the Disintermediation Era. McLuhan Galaxy Proceedings", *SSRN eLibrary*.
- DeMillo, R. A. y Young, A. J. (2015), *Revolution in Higher Education. How a small band of innovators will make college accessible and affordable*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Enright, B. y Facer, K. (2016), "Developing Reflexive identities through collaborative, interdisciplinary and precarious work: the experience of early career researchers", *Globalisation, Societies and Education*, nº 15(5), pp. 621-634. Consultado en <https://doi.org/10.1080/14767724.2016.1199319>
- Gibbs, P. (ed.) (2015), *Transdisciplinary Professional Learning and Practice*, Londres, Springer. Consultado en <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=-OkXBgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=transdisciplinary+university&ots=8F4OKFvGJA&sig=yUHDymBu3Yrab3TtpMedRuEmoM>
- Glover, I. y Malone, C. (2014), "Towards the devolution of lifewide learning awards through verifiable digital badges". Consultado en <http://shura.shu.ac.uk/7885/>
- Griggs, D., et al. (2013), "Policy: Sustainable development goals for people and planet". *Nature. International Journal of Science*, nº 495, pp. 305-307.
- Johansson, F. (2016), "Beyond commodification of knowledge in IT-mediated organizations : A literature review on knowing – in – practice". Consultado en <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:941069>
- Keen, A. (2015), *The Internet Is Not the Answer*, Nueva York, Atlantic Monthly Press.
- Kodratoff, Y. y Michalski, R. S. (2014), *Machine learning. An Artificial Intelligence Approach*, (Vol. 3), San Mateo, Morgan Kaufmann. Consultado en [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=vHyjBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=artificial+forms+of+new+knowledge++university+learning&ots=R3\\_10ZGFbK&sig=4InGzXWyXzdOMPIUYkmKFo3S608](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=vHyjBQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=artificial+forms+of+new+knowledge++university+learning&ots=R3_10ZGFbK&sig=4InGzXWyXzdOMPIUYkmKFo3S608)
- Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. (2003), Introduction: Mode 2 revisited: The New Production of Knowledge, *Minerva*, nº 41(3), pp. 179–194.
- O'Neil, C. (2017), *Weapons of Math Destruction. How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy*, Crown/Archetype.
- Peters, M. A. (2013), "The Educational Mode of Development", *Educational Philosophy and Theory*, nº 45(5), 477-481. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.782122>
- Plume, A. y van Weijen, D. (2014), "Publish or perish? The rise of the fractional author...". *Research Trends*. Consultado en <https://www.researchtrends.com/issue-38-september-2014/publish-or-perish-the-rise-of-the-fractional-author/>
- Suber, P. (2012), *Open access*, Cambridge (MA), MIT Press.
- Rainie, L. y Anderson, J. (3 de mayo de 2017), "The Future of Jobs and Jobs Training", *Pew Research Center*. Consultado en <http://www.pewinternet.org/2017/05/03/the-future-of-jobs-and-jobs-training/>

- Thomas, D. y Brown, J. S. (2011), *A New Culture of Learning. Cultivating the Imagination for a World of Constant Change*, CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Trow, M. (2000), "From Mass Higher Education to Universal Access. The American Advantage", *Minerva*, nº 37(4), 303-328. <https://doi.org/10.1023/A:1004708520977>
- UNESCO (2016), "Open Educational Resources strategy finalized for Madagascar", United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Consultado el 29 de junio de 2017 en [http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/single-view/news/open\\_educational\\_resources\\_strategy\\_finalized\\_for\\_madagascar-1/](http://www.unesco.org/new/en/unesco/themes/icts/single-view/news/open_educational_resources_strategy_finalized_for_madagascar-1/)
- Varsamopoulou, E. (2013), "The Fate of the Humanities, the Fate of the University". *The European Legacy*, nº 18 (1), 59-73. <https://doi.org/10.1080/10848770.2013.748121>
- Wilsdon, J. R., Bar-Ilan, J., Frodeman, R., Lex, E., Peters, I., & Wouters, P. (2017). "Next-generation metrics: responsible metrics and evaluation for open science". Consultado en <http://eprints.whiterose.ac.uk/113919/>

## Notas

- 1 Una primera versión de este texto fue elaborada en colaboración con Martha Burkle en el artículo "Redefining Knowledge in the Digital Age: Internet and Social Media" para la University of the Future Network (<https://unifuture.network/>).
  - 2 El aprendizaje en círculos de estudio consiste en la reunión de grupos de personas que quieren tomar cursos presenciales en línea de forma compartida, <https://learningcircles.p2pu.org>.
- Disponibles en castellano en <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/> [N. de T.].

### Resumen

La era digital que comenzó con la llegada de internet cambió de manera radical el modo en que investigamos y producimos conocimiento. La posibilidad de acceder de inmediato a múltiples fuentes de información no solo está transformando la manera en que las personas acceden, producen y comparten el conocimiento, sino que también está llevando el temario de la certificación y el reconocimiento del conocimiento fuera de los ámbitos de las universidades y de los institutos de formación superior hacia otras formas de reconocimiento del conocimiento.

Este trabajo investiga el impacto de la internet y de los medios digitales en la creación y producción de conocimiento a comienzos del siglo XXI. El autor examina el complejo proceso de transición que las instituciones de educación superior están atravesando a causa de la gran influencia que la digitalización de contenidos ha llevado a las aulas, los estudiantes y la facultad. Se señala que esta transición es multidimensional dado que ocurre de manera simultánea en diversas áreas. El foco estará puesto en los factores que son considerados claves en el impulso de este cambio con el propósito de ilustrar los aspectos fundamentales de esta transición.

### Palabras clave

Internet - Transformación Educativa - Conocimiento - Educación Superior

### Abstract

*The digital era that started with the arrival of the Internet has dramatically changed the way we explore and produce knowledge. The possibility of instant access to multiple sources of information is transforming not only the way people access, produce and share knowledge, but also is pushing the agenda of knowledge certification and knowledge recognition out from the universities and college settings into other forms of knowledge recognition.*

*This paper explores the impact of the Internet and digital media in the creation and production of knowledge at the start of the 21<sup>st</sup> century. The author examines the complex but fascinating process of transition that higher education institutions (as any other institutions in our societies) are suffering triggered by the great influence that the digitalization of content has brought into our classrooms, our students, and our faculty. This transition can be considered multidimensional since is happening simultaneously in a number of areas. The following lines will focus on what are considered some of the key drivers of this change, which aim to illustrate key aspects of this transition.*

### Key words

Internet - Educational Change - Knowledge - Higher education institutions