



Transformación digital:

Un reto abierto a las universidades

CENTRO INTERUNIVERSITARIO DE DESARROLLO



**CENTRO
INTERUNIVERSITARIO
DE DESARROLLO**

**Transformación
digital: Un reto abierto a las
universidades**

ISBN 978-956-7106-71-4

Editor

Álvaro Rojas Marín
Director Ejecutivo CINDA

Diseño

Claudio Valenzuela Muñoz

Corrección de textos

Álvaro Quezada Sepúlveda

Impresión

Impresora Contacto

Septiembre de 2023

Transformación digital:

Un reto abierto a las
universidades

Indice

Presentación	7
La transformación digital de la universidad: entre El <i>Gatopardo</i> y “Encuentros cercanos del tercer tipo”	13
La transformación digital de la universidad: un imperativo ineludible	37
La transformación digital en la ESPOL	81
Experiencia y estrategia de transformación digital de la Pontificia Universidad Javeriana	101

Presentación

La presente publicación, de la Colección “Documentos de Política Universitaria” del Centro Interuniversitario de Desarrollo, CIN-DA, sintetiza las ponencias presentadas en la reunión de la Junta Directiva de CINDA, realizadas en octubre el año 2022 en la Pontificia Universidad Católica de Uruguay y una contribución de carácter general sobre transformación digital aportada por CINDA.

La temática del evento fue escogida, atendida la importancia que ha adquirido la transformación digital en condiciones de post-pandemia, no sólo en el mundo universitario, sino que también en el conjunto social.

La evolución tenida lugar por la denominada “Sociedad del Conocimiento” en las últimas tres décadas es elocuente. Es claro y definitivo que los factores de producción: capital, trabajo y recursos naturales, han ido sustituyéndose progresivamente por el conocimiento, modificando sustantivamente la naturaleza de la economía y la sociedad. Este cambio ha generado diferentes dinámicas de desarrollo en los países y no resulta claramente previsible determinar cómo terminará por estructurarse el nuevo paradigma de funcionamiento de nuestra sociedad.

Lo que sí resulta claro es, que para ser protagonista o al menos, ser parte integrante de la sociedad del conocimiento, se requiere como fundamento una formación técnica o profesional, por muy básica que ésta sea.

Si el conocimiento y la tecnología se constituyen hoy en los elementos centrales del desarrollo de los países, las inequidades que

se dan al interior de éstos tienen que ver fuertemente con el acceso a estos dos elementos. Es por ello por lo que los distintos gobiernos de la región han ido dando el adecuado espacio al crecimiento de la oferta de educación superior en todos sus niveles, aún, sin disponer de una adecuada política de aseguramiento de la calidad que dé garantías de una adecuada fe pública del funcionamiento de las nuevas instituciones.

En la introducción del libro de Taichi Sakaiya, “La Sociedad del Conocimiento”, publicado en el año 1994, señala: *“cuanto mayor es una transformación, más importante y dificultoso es predecir qué clase de realidad surgirá de ella. Ello resulta aún más difícil si el cambio afecta a la esencia misma de la sociedad... Pero cuando las predicciones aluden a una sociedad emergente cuya esencia será radicalmente distinta de la que existió hasta el momento, el intento de interpretar la forma que cobrará el nuevo paradigma exige una labor más ardua”*.

Sakaiya introduce el concepto de “valor - conocimiento”, un concepto que alude tanto al “precio del saber”, como al “valor creado por el saber”, ambos fundamentales en la sociedad actual. Es por ello que la demanda por “trabajadores del conocimiento”, que sustituyen creciente y masivamente puestos de trabajo ocupados hasta ayer por trabajadores, que fundaban sus competencias en habilidades físicas y manuales, se hace cada día más claro y evidente.

Y es precisamente la naturaleza de este cambio y de los nuevos puestos de trabajos que va requiriendo el desarrollo de los países, lo que plantea un conjunto de nuevas demandas a los distintos agentes educativos.

Este nuevo mundo del trabajo y del conocimiento se desarrolla en un contexto tecnológico muy distinto al que éramos capaces de percibir en el siglo XX. El advenimiento progresivo de las denominadas Tecnologías Digitales y de la Información, TIC's marcó un cambio notable en la sociedad y que transcurre además con particular velocidad.

Así, por ejemplo, el uso de la calculadora individual se masificó a inicios de los años setenta del siglo pasado. Los grandes centros de procesamiento de datos, hacia fines de la misma década. El PC (Personal Computer) hace su debut en los mercados, a inicios de la década de los 80, continuando una dinámica evolución de sus procesadores durante las siguientes tres décadas. Los ERP (Enter-

prise Resource Planning) por su parte, si bien datan de la década del 60, en la década del 90 se hacen funcionales para la gestión administrativa, de RRHH, así como también para el control de inventarios y la producción de las distintas empresas.

Esta evolución se da en paralelo con otro elemento tecnológico, hoy central en nuestro diario vivir: el teléfono móvil, cuya tecnológica (1G) data de 1980. La segunda generación (2G) se inicia el año 1991 con la evolución de la tecnología analógica a la digital. El cambio del teclado físico a la modalidad “slates” (pantalla táctil y teclado virtual) es un desarrollo de este siglo. La década pasada ingresan a los mercados los denominados “smartphones”, que cumplen diversas funciones, más allá de las de telefonía.

El desarrollo de los teléfonos inteligentes en ambiente digital ocurre en paralelo con el de la conectividad. Así surge el desarrollo de la 3G con el objetivo de aumentar la capacidad de transmisión de datos, elemento fundamental para la conexión a internet. La tecnología 4G se desarrolló entre los años 2008 – 2009, se trata de un sistema/red, que permite la convergencia de redes cableadas e inalámbricas además de la reproducción de videos en tiempo real (streaming) y también de realidad aumentada. El desarrollo más reciente a este respecto, 2018, corresponde a la tecnología móvil 5G, que aumentó considerablemente la velocidad de conexión, reduciendo el tiempo de latencia. Entre otros, posibilita la conexión en tiempo real a objetos de uso cotidiano (Internet de las cosas) entre tantas otras aplicaciones, que van desde la esfera personal, a la profesional avanzada.

Estas tecnologías, junto con el desarrollo e implementación por parte de las universidades, de plataformas para la gestión de la docencia, más conocidas como LMS (Learning Management System), marcaron un cambio radical, no sólo en la metodología y el modo de trabajo de la docencia, sino que también en la forma de relacionamiento entre los integrantes de las comunidades universitarias.

Todo este conjunto de tecnologías, desarrolladas en pre – pandemia, tenían un curso de desarrollo de diversa intensidad y profundidad en las distintas instituciones de la educación superior. Fue la pandemia el detonador o el elemento catalizador de un proceso de adopción tecnológica masivo, no sólo en mundo de las instituciones universitarias, sino que también en el conjunto de las instituciones de la sociedad. Puso a prueba la capacidad de las dis-

tintas organizaciones de reaccionar a las nuevas circunstancias y de mantener una continuidad de trabajo y/o servicios de la forma más eficiente posible.

En este sentido, el grado de desarrollo de las TIC's en las distintas organizaciones fue fundamental para abordar el nuevo desafío, enfatizando que esta situación generó en las IES al menos dos situaciones fundamentales:

- La consolidación de las TIC's en aquellas que mostraban un mayor avance y que ha dado paso a procesos de transformación digital de diferente naturaleza, o bien,
- el avance hacia la incorporación de las TIC's , que en una primera instancia ha apuntado, a mantener las operaciones para un funcionamiento básico y en una segunda, a escalar en la incorporación de estas tecnologías a un espectro más amplio del quehacer institucional, particularmente en el ámbito de la enseñanza.

En este proceso se encuentran las distintas instituciones de educación superior de todo el mundo, teniendo claridad que la nueva universidad que emerge en nuestros días es la “Universidad Digital”, inserta en una sociedad crecientemente informatizada, conectada y globalizada.

Este cambio de paradigma universitario ha hecho necesario ajustes a los planes estratégicos de las distintas instituciones, acompañar cambios culturales de parte de las comunidades, modificación y definición de la gobernanza de las nuevas tecnologías, definición de los catalizadores del cambio y dar coherencia a las distintas acciones de transformación digital que muchas instancias al interior de las universidades autónomamente se encuentran desarrollando.

La transformación digital en la educación superior se ha constituido en un factor de diferenciación institucional y de elegibilidad para estudiantes y académicos; de internacionalización; de gestión efectiva y eficiente de procesos administrativos y de toma de decisiones; de aseguramiento de la calidad; de vinculación con el medio, entre tantas otras dimensiones.

La presente publicación pretende ser un aporte al conjunto de universidades integrantes de la red, así como también de otras instituciones interesadas en estos temas de vanguardia del desa-

rrollo universitario. Existe el compromiso de CINDA para el año 2024 de establecer un grupo de trabajo al respecto, donde las instituciones puedan compartir sus experiencias en distintos ámbitos de desarrollo e implementación de la transformación digital. En un modo de trabajo heterodoxo, donde ámbitos particulares de interés puedan ser desarrollados, sin pretensión alguna de dirigismo u orientación particular, sino que siempre en la perspectiva de CINDA, de promover la calidad del trabajo universitario y la consolidación de una verdadera comunidad de trabajo proactivo en temas de relevancia para el desarrollo de las instituciones.

Alvaro Rojas Marín
Director Ejecutivo CINDA
Editor

La transformación digital de la universidad: entre El *Gatopardo* y “Encuentros cercanos del tercer tipo”

Josep A. Planell*

* Ex-Rector de la Universidad Abierta de Cataluña.
Ex-Presidente de CINDA.

Contenido

Un poco de contexto	17
El papel de las universidades en la sociedad actual	20
Modelos de universidad	21
Factores y tendencias para la universidad del futuro (próximo)	22
Transformación digital de la universidad	27
Transformación digital, un reto institucional y estratégico	31
Cuatro retos internos y un desafío externo	32
Conclusiones	33
Referencias bibliográficas	35

El término “transformación digital” ha adquirido un amplio uso en esta época pospandemia, aunque probablemente para todos quienes lo usan su significado no sea el mismo, y a muchos les cueste definirlo. En el caso de las universidades, la pérdida de la presencialidad durante la pandemia de la covid-19 y la necesidad de recurrir al contacto virtual entre profesores y estudiantes parece haberlas empujado a considerar su transformación digital. En la mayoría de los casos, esta transformación es vista como una necesidad y una oportunidad, mientras que en algunos otros se percibe como un mal necesario, aunque sin constituir de manera alguna un anhelo. En estas circunstancias, las universidades pueden plantear su transformación digital, sea como sea que la entiendan, con diferentes objetivos estratégicos: bien como se expresa en la novela y posterior adaptación cinematográfica *El Gatopardo*, cambiarlo todo para que no cambie nada, o bien aprovechar las tecnologías para transformarse y proyectarse hacia el futuro, como podría inferirse de un film como “Encuentros cercanos del tercer tipo”. Entre dichas posiciones existe un vasto campo de posibilidades estratégicas, respecto de las cuales cada universidad deberá plantear su futuro.

Un poco de contexto

Para intentar plantear la coyuntura actual y el papel social que deben jugar las universidades, resulta conveniente considerar los cambios políticos, sociales, económicos y tecnológicos que se han producido en estas últimas décadas, y que han actuado como motores de cambio que nos han conducido hasta la situación presente.

El final de la Guerra Fría y la caída del comunismo a finales de los años 80 consolidaron globalmente las políticas neoliberales existentes en el mundo occidental como vientos de libertad. Todo ello favoreció el resurgimiento y la aparición de nuevos nacionalismos, que se acompañaron de inevitables tensiones étnicas. Por otra parte, la globalización y la aplicación de las mencionadas políticas dieron lugar a una evidente mejora de ciertos indicado-

res, tales como un aumento general del crecimiento económico y la esperanza de vida, así como una disminución del analfabetismo. Por su parte, a partir de los años 70, el movimiento feminista se revitalizó, pasando de ser un movimiento social, a adquirir la fuerza de un movimiento político transversal. A pesar de todo ello, la propia globalización y las políticas neoliberales acrecientan fuertemente las desigualdades económicas y sociales en lugar de disminuirlas.

El inicio del siglo XXI se ha caracterizado también por marcados cambios demográficos, como consecuencia, entre otros, de los diferentes conflictos entre países. Este movimiento de personas en Europa se produce en gran medida por la llegada de los refugiados procedentes de Siria, así como de aquellos expatriados por la actual guerra de Ucrania, a los que se suman otros colectivos de personas desplazadas de Oriente Medio y África Subsahariana, escapando también de conflictos bélicos en sus países de origen. En América Latina también se dan diferentes corrientes migratorias, por ejemplo, aquellas dirigidas hacia Estados Unidos desde diferentes países, como Venezuela y Colombia, o Bolivia.

Toda esta situación, junto con las sucesivas crisis económicas del siglo XXI, facilitan la aparición de nuevos populismos que, a su vez, expresan nacionalismos excluyentes que ponen en peligro los sistemas democráticos. Progresivamente, se va consolidando la existencia de las denominadas democracias “imperfectas o defectuosas”.

En el orden económico, el centro mundial se desplaza del Atlántico al Pacífico. Grandes países asiáticos, todos ellos bañados por el Océano Pacífico, pasan a ser las grandes potencias económicas después de Estados Unidos. China, India y Japón son la segunda, tercera y quinta potencias económicas mundiales, respectivamente (la cuarta es Alemania), con Corea del Sur escalando posiciones rápidamente, mientras Europa queda en un rincón del mapa mundial.

La entrada en la era informacional, como predijo Manuel Castells en su trilogía *La era de la información* (1996), constituye una auténtica revolución y, con ello, un cambio de paradigma. De acuerdo con el autor: “La generación, procesamiento y transmisión de información son los elementos clave de la productividad y el poder en nuestra sociedad actual. Y ninguno de esos procesos informacionales podrían llevarse a cabo sin tecnología”. De

hecho, la potencia de computación, la capacidad de memoria y la velocidad de comunicación se han multiplicado por un factor superior a 1.000 en los últimos años, creando redes mundiales de comunicación que conectan a cientos de millones de personas.

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) está cambiando nuestras vidas y alterando totalmente los mercados de trabajo. Desde la bioinformática, que ha permitido descifrar el genoma humano y pone las bases de la medicina de precisión, hasta los *smartphones*, de los que tenemos dependencia absoluta, o los cambios en las industrias musicales, editoriales o de logística.

Con la tecnología han aparecido las redes sociales que, sin dejar de ofrecer aspectos muy positivos, también han erosionado el debate público, actuando como amplificadores de ideas negacionistas, fomentando la desinformación y cuestionando la autoridad científica. Se han vivido claros ejemplos de la posverdad y el cuestionamiento de la ciencia durante la pandemia de la covid-19. Otro ejemplo lo constituye el cuestionamiento del cambio climático, que amenaza la sostenibilidad del planeta y requiere de respuestas urgentes basadas en la ciencia, la tecnología y el conocimiento en general, y que deben implementarse mediante políticas globales y también locales. Todo ello representa retos frente a los cuales las universidades no pueden ni deben inhibirse. Las universidades, como generadoras y transmisoras de conocimiento, deben dar un paso al frente para defender la autoridad científica aportando valor al debate público.

Algunos Estados han entendido que, con la cuarta Revolución Industrial y la entrada en la era informacional, se está configurando un nuevo orden mundial, con consecuencias geopolíticas en las que el posicionamiento dependerá de la apuesta que se haga en los ámbitos de la investigación, la innovación y la educación. En esta apuesta, las universidades pueden jugar un papel protagonista, pero no solo ellas ni tampoco todas ellas. Otros actores, tales como diferentes tipos de instituciones privadas y centros de investigación, pueden también liderar el proceso. En consecuencia, la financiación y consolidación de las universidades existentes en la actualidad no está de ningún modo asegurada, y muchas de ellas deberán clarificar cuál es su misión y posicionamiento estratégico.

La pandemia de la covid-19 ha acelerado esta evolución, puesto que todas las universidades han tenido que recurrir a la tecnología

y a las conexiones *online* con los estudiantes para suplir la falta de presencialidad. Como dice el profesor Sanjay Sarma (2020), vicepresidente de Aprendizaje Abierto del Instituto Tecnológico de Massachusetts, “el siglo XXI empieza en 2021”¹. Pensar que, pasada la covid-19, volver a la normalidad anterior es solo cuestión de tiempo, significa, por un lado, ignorar que la probabilidad de nuevas pandemias (o similares) no es baja y, por otro, desaprovechar la experiencia ganada a causa de la pandemia.

El papel de las universidades en la sociedad actual

A la vista de las consideraciones de contexto anteriores, ha llegado el momento de preguntarse cuál es el papel que deben jugar las universidades en la sociedad actual. En la sociedad medieval y en el Renacimiento, las universidades ofrecían el conocimiento existente en la época, recordando que, desde la herencia aristotélica, el pensamiento teórico estaba siempre por encima del conocimiento práctico, propio de esclavos, y las universidades ofrecían formación en disciplinas tales como filosofía, humanidades, arte y, posteriormente, disciplinas científicas. Recordemos también que fue la revolución científica del Renacimiento, con Galileo como figura capital, la que empujó a formular evidencias y, por consiguiente, a la realización de ensayos científicos que resultaron en trabajo práctico y en diseño y construcción de instrumentos científicos. En definitiva, hasta el Renacimiento las universidades formaban en pensamiento crítico a sus estudiantes a través de disciplinas que cultivaban el saber.

La Revolución Industrial, como tal, representó un cambio total de paradigma, que afectó de lleno a la estructura social, en particular a la educación, y sin duda a la educación superior. La necesidad de formar y especializar técnicos y expertos de alto nivel, en diferentes ámbitos profesionales, introdujo la necesidad de que las universidades ofreciesen formación en ámbitos tales como ingenierías, arquitectura, enfermería, psicología, economía y muchas otras disciplinas. Cultivar el saber ya no era suficiente y las universidades pasaron a educar también en el saber hacer.

Con la revolución informacional actual, pronosticada por Manuel

1. Sarma S. (2020) *Lección inaugural del curso 2020-2021*. Universitat Oberta de Catalunya, UOC.

Castells, nos enfrentamos a la necesidad de definir un nuevo paradigma para la educación y, en particular, para la educación superior. No se trata solo de formar para profesiones que todavía no existen, como se ha repetido desde hace ya algún tiempo, sino de saber qué competencias serán necesarias y cómo pasar de la educación por disciplinas a la imprescindible interdisciplinariedad que requiere enfrentarse a la complejidad. La evolución de la tecnología, como se observa con la irrupción de la inteligencia artificial, obligará a repensar completamente la educación y, especialmente, la educación superior. Esto significa que las universidades deberán no solo incorporar las tecnologías de la información y por tanto digitalizarse, sino que deberán dominarlas.

Modelos de universidad

En este punto, sería natural preguntarse cómo son y hacia dónde se orientan las universidades actuales, para que puedan jugar el papel que se espera de ellas. Conviene pues analizar los modelos de universidad existentes.

Aunque la Universidad de Bolonia, fundada en el siglo XI (Italia, 1088), haya sido considerada tradicionalmente en Europa como la primera de la historia, cabe señalar que el origen de la tradición universitaria se remonta a dos siglos antes, con la creación de las universidades de Al Quaraouiyine (Fez, 859) y de Al-Azhar (Egipto, 970). Desde entonces, han coexistido diferentes modelos de universidad en función de la relación que ésta establece con su entorno y de la función que se atribuye a la docencia y la investigación, destacando los tres modelos siguientes:

El modelo humboldtiano alemán, que se define por el papel primordial que otorga a la investigación. Este modelo daría origen a lo que hoy se conoce como *research university*, observado especialmente en la relación universidad-empresas, a través de la investigación aplicada y la transferencia tecnológica. La idea central de Humboldt (1810) giraba en torno a la idea de que “las universidades deben plantear la docencia siempre como si constara de problemas todavía no resueltos y, por lo tanto, siempre en modo de investigación”.

El modelo napoleónico francés, que nace de la Revolución francesa, después de la abolición de las universidades en 1793, a causa del clasismo y sesgo ideológico del antiguo régimen. Fueron

reemplazadas por las grandes écoles, que constituyen la primera piedra del actual modelo universitario francés y que, en aquellos momentos, se orientaba fuertemente a la formación profesional demandada principalmente por el Estado. Las “grandes escuelas” están orientadas al servicio público, a través de la formación de élites sociales preparadas para impulsar el desarrollo económico del país (Estado-Nación), por lo que se trata de un modelo que fortalece la relación entre las universidades y el Estado.

El modelo anglosajón, sustentado en los aspectos universitarios tradicionales contenidos en las universidades medievales de Oxford y Cambridge, que desarrolla un sistema de formación eminentemente liberal, desde el punto de vista educativo, cuyo propósito fundamental es la formación del hombre, a diferencia de los modelos alemán y francés, concentrados en la investigación y la formación profesional respectivamente. El modelo de universidad británico, desarrollado sobre la base de la educación liberal, provee de una formación lo más general posible, desarrollada independientemente de la futura actividad profesional de los egresados y diferente de la formación científica e investigadora.

Factores y tendencias para la universidad del futuro (próximo)

Del mismo modo que la Revolución Industrial propició cambios fundamentales en la forma de vivir y de trabajar de la sociedad, resulta previsible que la Era Digital, que se acostumbra a identificar con la Era de la Información, tenga un impacto también sobre nuestra forma de aprender y, por tanto, sobre la universidad.

Pero, ¿qué hará que una universidad tenga éxito en este nuevo contexto? Para responder a este propósito resulta imprescindible reflexionar acerca de cuáles serán las demandas futuras de empleadores y de estudiantes, cómo podrán contribuir las universidades a dar respuesta a los grandes desafíos que plantea la sociedad informacional, o qué deberían considerar las universidades en la actualidad, con el fin de estar preparadas para ofrecer resultados realmente transformadores.

Desde el punto de vista del mundo laboral, resulta innegable que la tecnología ha ido adquiriendo una importancia creciente y la capacitación digital de los trabajadores pasará de ser un mérito a un requisito para encontrar trabajo. Pero además, aparte de cambiar el espectro de trabajos posibles, la tecnología está empujando

a las empresas a transformarse digitalmente y a aplicar la transversalidad de ésta en todas las actividades de una compañía. Esto obliga a repensar la formación de los futuros graduados y graduadas en aras a su empleabilidad.

Un elemento que marca también tendencia en el rumbo que orienta a las universidades es el de la educación superior como proceso de desarrollo continuo para dar respuesta a las necesidades del mercado de trabajo. La universidad debe empezar a virar de su posicionamiento actual en la oferta hacia una orientación a la demanda, para alimentar, mediante sus egresados, las necesidades del mercado laboral, cadena de suministro que debe fundarse en la formación continuada.

Por otra parte, la progresiva consolidación de lo que hemos llamado “sociedad del conocimiento” está demostrando que la universidad no es ya la única fuente generadora, transmisora, ordenadora, difusora y preservadora del conocimiento, sino que éste se encuentra distribuido en toda la sociedad: en empresas, en hospitales, en museos y en administraciones públicas, entre otros. Las fronteras devienen difusas y las universidades pueden actuar como conectoras de los conocimientos. De hecho, pueden actuar como nodos de conocimiento, y la tecnología puede aumentar su eficiencia en esta función conectora.

Las generaciones jóvenes, nacidas a partir de los años 90 y a diferencia de las anteriores, ya incorporan un bagaje digital, debido a que, desde la infancia, han convivido con dispositivos tecnológicos y adquirido hábitos de interacción con la tecnología. Por lo tanto sus demandas, tanto de consumo como de interacción social, se mueven en la red y esto incluye sus demandas de educación.

Otro aspecto relevante es la creciente competencia entre universidades, que se manifiesta en sus planes de internacionalización (basados, en numerosos casos, exclusivamente en la captación de estudiantes) y se acaba concretando en los ránquines, puesto que éstos definen cuán interesante es una universidad para la atracción de talento internacional, ya sea estudiantes, personal académico y también personal técnico o de gestión. Tanto las universidades como los gobiernos ponen en marcha planes de movilidad de estudiantes y de personal académico y de gestión. De hecho, esta movilidad representa una gran oportunidad de colaboración entre universidades, pero las demandas de internacionalización de estas, reflejadas en los ránquines, acaban siendo herramientas de competencia entre ellas.

A la vista de este panorama general, es necesario hacer ciertas consideraciones que, a la postre, serán las que orientarán la necesidad de transformación digital de las universidades para dar cumplimiento a su misión. Para ello, parece ineludible establecer una serie de factores que, sin ser exhaustivos ni excluyentes de otros elementos, sí parecen absolutamente imprescindibles y que, sin duda, podrían ser suficientes para justificar la necesidad de que las universidades emprendan cada una su propio camino hacia una transformación digital que asegure su viabilidad en el siglo XXI.

El aprendizaje a lo largo de la vida. La educación superior del siglo XX, concebida como un periodo vital que empieza y acaba en la juventud, preludio de la etapa laboral que se extiende hasta la jubilación, es hoy un concepto obsoleto. En el siglo XXI, concretamente a partir de 2010, la creciente necesidad de aumentar la cualificación de la ciudadanía convierte a la formación en una herramienta indispensable, presente y necesaria en todas las etapas de la vida, especialmente en la profesional. Actualmente, podemos vaticinar que, después de la etapa formativa juvenil, los periodos de trabajo, descanso y estudio se van a intercalar, e incluso superponer, hasta la jubilación. En otras palabras, en el presente siglo la educación superior pasa a convertirse en *aprendizaje a lo largo de la vida*. El hecho de que la formación de la ciudadanía se produzca a lo largo de la vida implica la posibilidad de que ésta acabe adquiriendo un nivel formativo superior al de la media respecto del siglo pasado. En efecto, diferentes gobiernos en el mundo han trazado planes con el objetivo de alcanzar niveles más elevados de formación para sus ciudadanos, tanto en educación superior universitaria como de formación profesional. El hecho de que sea cada ciudadano adulto individual el que tome la decisión de proseguir su formación en un instante dado de su vida, significa que puede y debe ser exigente con la oferta que tiene ante sí y elegirá y decidirá formarse en aquella institución de educación superior que mejor se adapte a sus objetivos. Esto evidencia que las universidades deberían personalizar su relación con estos estudiantes que se forman a lo largo de la vida, es decir, deberían superar el modelo cadena de montaje, en el cual todos los estudiantes de una cohorte son idénticos y perfectamente intercambiables. En todos estos aspectos, la tecnología y la educación *online* pueden jugar un papel protagonista.

La educación superior como derecho fundamental. La Agenda 2030 de Naciones Unidas establece, en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) número 4, la educación superior de calidad como un derecho fundamental. Para poder “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos y todas”, resulta necesario disponer del conocimiento académico y del desarrollo tecnológico que lo haga posible, condiciones indispensables para lograr una universidad que responda a las necesidades de la sociedad de la que forma parte. Aparte del ODS 4, que afecta directamente a la educación, es necesario recalcar que todos los ODS requieren de conocimiento y, por consiguiente, las universidades no deben restarse del desarrollo de toda la agenda. De hecho, la Agenda 2030 no es otra cosa que una reformulación de la Declaración Universal de Derechos Humanos adoptada por Naciones Unidas en 1948, reformulada para el siglo XXI.

La universidad como nodo de conocimiento. Históricamente, la universidad y la academia en general formaban parte de lo que en su momento se denominó “la triple hélice de la innovación”. Actualmente se habla ya de la quintuple hélice, constituida por los tres elementos de la triple hélice —academia y universidades, gobierno y administraciones públicas e industria y mundo productivo— más la sociedad civil y la ciudadanía y la cultura en general y, más recientemente, el medio ambiente.

La universidad deberá tener un papel protagonista dentro de la quintuple hélice, actuando como agente dinamizador y actor relevante de los ecosistemas que integra. Deberá ser una institución abierta al entorno, un nodo neutro y de confianza en la creación, transmisión y conexión de conocimiento, un elemento transformador de la sociedad a causa de su elevado impacto social. La universidad del futuro deberá ser el espacio en el que se generen los proyectos piloto del nuevo contrato social. De nuevo aquí, la tecnología y la digitalización van a ser cruciales para que las universidades puedan jugar este papel protagonista de nodo o conector de conocimiento.

Aumento de la demanda de educación superior. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estimaba ya en 2008 un crecimiento de la demanda de educación superior, globalmente considerada, de 100 millones en 2009 a 400 en 2030 (2008). Satisfacer esta demanda de un 400% de aumento

con infraestructuras físicas y con medios públicos supone no solo un problema económico (hubiese habido que construir y poner en marcha de media, teniendo en cuenta que la demanda no es la misma en todos los países, universidades para 10.000 estudiantes cada día 4 a lo largo de estos 20 años), sino también de formación de profesorado, que se multiplicaría también por un factor 4 (la formación de un buen profesor puede requerir de entre 10 y 15 años, desde el momento que, como estudiante, ingresa a la universidad). Aquí parece claro también que la tecnología y la digitalización de las universidades serán herramientas imprescindibles para satisfacer esta creciente demanda. La escalabilidad del *online* puede permitir, mediante infraestructuras basadas en *software*, atender a un mayor número de estudiantes con una proporción de profesores no lineal con la demanda.

Financiación de las universidades. El concepto de “triángulo de hierro” se ha utilizado en diferentes ámbitos para relacionar variables no independientes y, en el caso de la educación, ha dado lugar a amplios debates e incluso a la definición de estrategias sobre las universidades en Estados Unidos. Así, en el caso de las universidades, el triángulo de hierro liga tres variables, como son el acceso de los estudiantes, la calidad de la enseñanza y su coste, de tal manera que el cambio en una de ellas afecta a las otras dos. En este sentido, intentar maximizar acceso y calidad minimizando el coste resulta una ecuación imposible de resolver. Asegurar la equidad y la sostenibilidad del sistema tendrá que significar priorizar a la hora de buscar mecanismos que flexibilicen el triángulo de hierro (Planell, 2015). Sin embargo, una formación *online* de calidad puede dar acceso a un mayor número de estudiantes sin aumentar proporcionalmente el coste, por lo que podría ser clave en la flexibilización del triángulo, permitiendo un amplio acceso a un coste razonable si se asegura la calidad. La clave está en la escalabilidad de la formación *online* frente a la presencial, tal como se ha comentado en el apartado anterior. La figura 1 ilustra lo que se entiende por triángulo de hierro.

El triángulo de Hierro

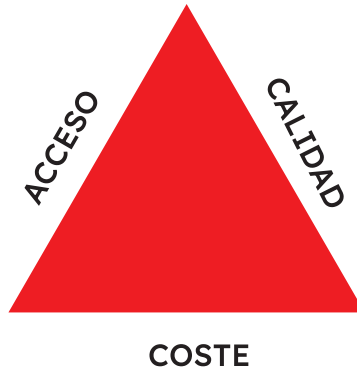


Figura 1. La formación online podría ser clave en la flexibilización del triángulo, permitiendo un amplio acceso a un coste razonable si se asegura la calidad. La clave está en la escalabilidad de la formación online frente a la presencial.

Transformación digital de la universidad

Transformación digital ¿para qué?

La transformación digital es un proceso que va más allá de la digitalización, entendida ésta como aquella que, con la ayuda de la tecnología, nos permite seguir haciendo lo mismo de manera más eficaz e incluso más eficiente. Utilizando la telefonía como símil, la aplicación de la digitalización al terminal telefónico analógico de sobremesa dio como resultado el teléfono inalámbrico, de manera que la actividad de hablar por teléfono seguía siendo la misma, pero realizada con independencia del lugar físico donde estuviera situado el terminal analógico. Este es un avance incremental. Cuando se produce la verdadera disrupción o, si se quiere, la reingeniería de la telefonía, es con el *smartphone*, que no solo permite el contacto telefónico, sino que, con la conexión a internet, se convierte en un pequeño ordenador multimedia, al permitir generar, leer, crear y visionar textos, imágenes o vídeos. En este caso, la tecnología nos permite hacer cosas que hasta el momento no se podía hacer. La gran pregunta es pues: ¿qué nos permite la tecnología hacer que hasta ahora no podíamos? La figura 2 ilustra estas consideraciones.



Figura 2. Incorporación de tecnología vs transformación digital.

Si Galileo volviese a la Tierra y fuese invitado a visitar un aula universitaria, sabría perfectamente que el aula actual y aquella en la cual impartía sus clases tienen pocas diferencias. Sin embargo, probablemente le costaría identificar el espacio si fuese invitado a visitar el quirófano de un hospital. Si observamos la evolución de la docencia presencial, vemos que prácticamente no ha cambiado desde sus inicios hasta la actualidad. Las aulas siguen siendo espacios en los que el docente se sitúa en el centro del proceso de aprendizaje, erigiéndose como única y verdadera fuente de conocimiento.

Con la llegada de la pandemia de la covid-19 la actividad educativa se ve forzada a trasladarse de forma abrupta del entorno presencial al entorno virtual, obligando a las universidades a adoptar metodologías de formación en línea. Condicionadas por la coyuntura del momento, las universidades ofrecen docencia remota, reproduciendo el modelo presencial en un entorno digital, es decir, se graban y transmiten audiovisualmente las clases que el profesor haría en el aula, con la misma duración, utilizando sistemas de teleconferencia. Se trata pues de usar la tecnología para sustituir

de forma eficaz la temporalmente imposible presencialidad. En este sentido, el propósito no es ofrecer formación en línea que obedezca a un planteamiento y diseño tecnopedagógico específico de la asignatura, como sería lo que ofrece la educación en línea de calidad. Esta solución coyuntural se ha denominado “educación remota de emergencia” (“*Emergency Remote Teaching*”, ERT) (Hodges et al., 2020).

La Universitat Oberta de Catalunya (UOC) tiene su propio modelo educativo, con asignaturas que obedecen a un diseño tecnopedagógico en el que el alumnado aprende haciendo a partir de recursos multiformato (textos, vídeos, audios, etc.) facilitados a principio de curso. Además, cuenta con la orientación del profesorado del aula, que acompaña, realiza el seguimiento y guía el proceso de aprendizaje. Asimismo, el estudiante forma parte de la comunidad virtual del aula, donde participa de trabajos colaborativos *peer to peer* en red, aprendiendo con el resto de los estudiantes de la propia aula. El entorno en el que todos estos elementos confluyen y entran en relación es el Campus Virtual de la UOC, donde tiene lugar la vida de toda la comunidad universitaria, formada por el estudiantado, el profesorado, equipos de tutoría y el personal de gestión, y desde donde el estudiante tiene acceso a sus aulas virtuales. Este es un modelo educativo *online* totalmente asíncrono. Existen otros modelos que apuestan por cierta sincronía e incluso cierta presencialidad. En este sentido, cada universidad debe decidir el modelo que más le conviene según sea su misión y su estrategia. La cuestión relevante es que se trate de modelos educativos de calidad, como el descrito en el caso de la UOC, de tal manera que todo el proceso de aprendizaje por parte del alumnado obedezca a un diseño tecno - pedagógico que responda a estos principios de calidad.

Resulta necesario aquí resaltar que los modelos educativos *online* requieren que la universidad haya dado el paso hacia su transformación digital. El diseño tecno - pedagógico de las asignaturas necesitará un trabajo colaborativo entre academia y personal de gestión (del ámbito tecnológico, entre otros) y esta transversalidad requerirá que todos los actores saquen el máximo provecho de las herramientas tecnológicas de que disponen, para que el proceso de aprendizaje (incluida la evaluación) tenga éxito. En otras palabras, se trata de trabajar de forma distinta y, por lo tanto, conseguir que la tecnología permita hacer cosas que no se pueden hacer en un entorno presencial. Cobra aquí todo el sentido lo

que se ha expuesto más arriba, representado en la figura 2.

Antes de la pandemia, eran numerosas las instituciones de educación superior que habían empezado a implementar procesos de digitalización —entendida como la incorporación de la tecnología a procesos ya existentes—, principalmente con un doble objetivo: por un lado, fomentar la innovación docente y, por el otro, incrementar la eficiencia de los procesos de gestión. A pesar de ello, tal como recoge un informe elaborado por la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) (Gómez, 2021), en 2020 la transformación digital apenas suponía un 20% entre las presenciales españolas.

Con la irrupción de la pandemia de la covid-19 la centralidad de las tecnologías digitales se vuelve indiscutible y la educación superior se ve catapultada inevitablemente al siglo XXI. Si hay algo que nos ha enseñado esta pandemia es que los sistemas educativos no estaban preparados para un cambio tan abrupto, precisamente porque educar en un entorno virtual no es solo una cuestión de tecnología.

Por otro lado, hemos visto también que la digitalización de la educación superior ha impactado de manera muy desigual y ha hecho aflorar brechas importantes que ahondan estas desigualdades (de género, socioeconómicas, de infraestructura, de formación, territoriales, de edad).

Otra de las lecciones aprendidas es que la colaboración ha sido clave para contribuir a este esfuerzo y que abrir el conocimiento ha resultado ser más importante que nunca. Finalmente, no podemos olvidar el inmenso esfuerzo realizado por los equipos de las universidades de todo el mundo y su estudiantado para superar esta emergencia y es necesario reconocer que se han adaptado a la situación de la mejor forma posible.

En definitiva, la pandemia de la covid-19 demostró, una vez más, lo difícil que resulta prever el futuro, incluso a corto plazo. Las prioridades y estrategias de muchas universidades han cambiado por completo desde entonces y ahora es el momento de decidir cuáles deben ser. Las instituciones de educación superior pueden optar por un proceso de digitalización que refuerce su misión y su lugar en el mundo, o pueden plantearse otros objetivos que hasta hace pocos años no tenían a su alcance. Cualquier opción que elijan en cuanto a una transformación digital de la universidad

deberá tener en cuenta que nos encontramos ante un cambio sistémico, en el que la inacción también tiene consecuencias. Ante la transformación digital, el propósito es lo fundamental.

Transformación digital, un reto institucional y estratégico

La transformación digital supone, por encima del cambio tecnológico, un cambio cultural que lleve a cabo una serie de acciones que impulsen y acompañen el proceso de transformación.

Por un lado, es necesario realizar cambios organizativos y de gobernanza de la institución, a la vez que garantizar el aseguramiento de la calidad de la formación *online* e híbrida, teniendo en cuenta las especificidades de cada modalidad de aprendizaje, a partir de la colaboración con todos los agentes implicados en la regulación de la educación superior a distancia.

Adicionalmente, es necesario fomentar el desarrollo de competencias digitales de todas las personas que participan en el proceso de impulsar la transformación digital de las IES —tanto de los cuadros académicos como de gestión—. Prueba de ello son los datos aportados por el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC), que constatan que la mayor dificultad que debieron afrontar las universidades latinoamericanas durante la pandemia fue la falta de competencias digitales entre el profesorado (65%) y el estudiantado (49%) (UNESCO, IESALC, 2020).

Pero, más allá de los cambios organizativos, de gobernanza y competenciales que implica la transformación digital, es importante también identificar aquello que la tecnología nos permite llevar a cabo. En el ámbito de la docencia, posibilita la instauración de modelos centrados en el estudiante con un gran potencial de interacción; el avance en laboratorios y espacios de prácticas virtuales, simulaciones, uso de realidad virtual y aumentada; la aplicación de nuevos métodos de evaluación formativa con elementos de controles de identidad y autoría en entornos virtuales, y la incorporación de metodologías de ciencia de datos y herramientas de inteligencia artificial. Además, nos permite algo esencial en la consecución del ODS 4 de la Agenda 2030: hacer más accesible la educación superior a un mayor número de personas, independientemente de su situación personal, así como facilitar la formación a lo largo de la vida.

En el ámbito de la investigación, las tecnologías digitales son imprescindibles en la expansión de las fronteras del conocimiento actual y, además, son el medio que hace posible que este conocimiento esté accesible en el seno de la comunidad académica y sea compartido más allá. En definitiva, sin tecnología no sería posible abrir la ciencia.

Cuatro retos internos y un desafío externo

La universidad debe hacer frente a una serie de retos internos que se desprenden del propio proceso de transformación digital. El primero de ellos se vincula con una transformación organizativa de la universidad que asegure la planificación estratégica y el trabajo colaborativo, de modo que la tecnología penetre y se arraigue en el sistema universitario. Para conseguir una transformación digital efectiva resultará indispensable la conjugación de tres modelos: el pedagógico, el tecnológico y el organizativo.

El segundo reto se plantea en el marco de la transformación educativa de la universidad y requiere una reflexión profunda acerca del modelo educativo de cada institución. En este punto, se debe considerar aspectos como el valor que se le otorga a la presencialidad, la posible incorporación de modelos educativos híbridos o qué propuestas mediadas por la tecnología permitirían mejorar el proceso de aprendizaje, entre otros.

En tercer lugar, las instituciones de educación superior deben también prestar especial atención a la existencia de brechas y desigualdades, y concretamente a la intersección de la brecha digital con otras brechas —socioeconómicas, de edad, de género—, que puede dar pie a múltiples desigualdades. No infravalorar esta intersección en las diferentes acciones y soluciones adoptadas por las universidades cobra una especial importancia.

El cuarto y último reto interno está relacionado con el compromiso y la responsabilidad de la universidad con la sociedad, en cuanto al posible alcance de los desarrollos tecnológicos y actuaciones implementadas no solo a nivel interno, como pueden ser las implicaciones medioambientales o las derivadas éticas. En este sentido, resulta imprescindible realizar un análisis de riesgos e impactos posibles en todo el proceso evolutivo.

A estos cuatro retos internos se suma además un desafío externo:

el que supone la aparición y proliferación de nuevos agentes principalmente no universitarios que ofrecen formación especializada y en general servicios educativos en línea. En este conjunto se encuentran un buen número de empresas tecnológicas (LinkedIn, Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft, etc.), para las cuales la educación representa una extensión natural de su catálogo de productos y, puesto que la demanda de educación solo aumenta, este es un mercado para nada obvia. Precisamente también en términos de mercado, han aparecido una pléyade de empresas que se denominan “universidades”, cuyo objetivo es obtener una excelente cuenta de explotación que rinda dividendos a sus accionistas. Finalmente, también han surgido empresas dedicadas a ofrecer formación en ámbitos muy específicos, de gran demanda y especialización, por ejemplo, ligados a las tecnologías de la información y la comunicación. Sin desdeñar para nada la calidad de los productos que ofrecen todos estos actores, puesto que su supervivencia en el mercado de la educación dependerá de la calidad de sus servicios y el grado de satisfacción de sus estudiantes, las universidades deberán encontrar mecanismos de diferenciación, no solo en calidad, sino en aspectos cualitativos que únicamente las universidades puedan proporcionar. En este sentido, la actividad investigadora de las universidades y su aporte a la formación resulta un hecho diferencial que deberá ser puesto en valor en la oferta formativa.

Conclusiones

Son numerosas las oportunidades que las tecnologías actuales y las que se desarrollarán en un futuro ofrecen para una educación superior más rica y más accesible, y para una universidad más comprometida con su entorno.

Es un hecho demostrado que la demanda y el aumento de la cobertura de la educación superior universitaria ha venido creciendo en todo el mundo a partir de los años 70 del siglo pasado. Esta ha sido sin duda una de las transformaciones sociales más significativas de los últimos cincuenta años. Sin embargo, también está demostrado que la expansión de la educación superior en todo el mundo ha crecido, a la vez que lo han seguido haciendo las desigualdades. Algunos autores sostienen que el auge masificado de la educación terciaria ha propiciado el aumento del monopolio de la clase media respecto de las oportunidades y, en consecuencia,

el refuerzo de las desigualdades existentes, dificultando todavía más el ascenso de los jóvenes en la escala de la movilidad social (Matthews, 2016). Por ello, la educación *online* de calidad puede configurarse como un elemento clave para incrementar la cobertura de la educación superior a colectivos más desfavorecidos y tener así un relevante impacto social.

En segundo lugar, la educación *online* de calidad permite ampliar el perfil del estudiantado, garantizando un acceso equitativo a la educación superior a colectivos tradicionalmente infra representados en las universidades, como son las personas mayores de 25 años, los colectivos de migrantes o personas refugiadas, las mujeres en zonas rurales, las personas que cambian de lugar de residencia, las personas con discapacidad, entre otros.

La transformación digital de la universidad hace posible, además, la educación a lo largo de la vida. Las tecnologías digitales permiten ofrecer herramientas y acompañamiento para decidir y gestionar la carrera profesional, recursos que respondan a las demandas formativas de trabajadores y organizaciones, que incorporen servicios de orientación profesional y laboral, que ofrezcan nuevos programas formativos más cortos y certificables, y que sean compatibles con las responsabilidades laborales de las personas.

Finalmente, tal como se evidenció durante la pandemia de la covid-19, existe una necesidad inminente de promover un acceso equitativo a la información científica, siendo la tecnología un factor clave para poder hacerlo. Según recoge la UNESCO, la Ciencia Abierta se ha consolidado como “un nuevo paradigma que integra en la empresa científica prácticas de reproducibilidad, transparencia, intercambio y colaboración resultantes de la mayor apertura de los contenidos, las herramientas y los procesos científicos”. El acceso abierto a un conocimiento compartido promueve la adopción de decisiones basadas en la ciencia, indispensables para poder hacer frente a las emergencias mundiales que nos plantea la sociedad actual.

Pero poder incorporar estas ventajas en todo su alcance y hacer frente a sus retos asociados es un camino que resulta difícil de emprender para una universidad de manera individual. Un trabajo colaborativo entre universidades, financiadores y reguladores permitiría llegar mucho más lejos, sin titubeos y cambios de rumbo.

Referencias bibliográficas

Castells M. (1996), *The Information Age: Economy, Society and Culture*. Volume I: The Rise of the Network Society. Blackwell Publishers Inc.

Gómez J. (2021), UNIVERSITIC 2020. *Análisis de la madurez digital de las Universidades Españolas* (ed.) CRUE Universidades Españolas. Recuperado de <https://tic.crue.org/publicaciones/universitic-2020/>

Hodges, Ch., Moore, S., Locke, B., Trust T. & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. Recuperado de: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

Matthews D. (2016), The social class, educational background, gender and recruitment of American CPAs: an historical profile. *Accounting Historians Journal*, 43(1), 121-155. DOI: <https://doi.org/10.2308/0148-4184.43.1.121>

OECD. (2008). *Education at a Glance. OECD Indicators*. Recuperado de <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/41284038.pdf>

Planell J.A. (15/06/2015). El Triángulo de Hierro. *La Vanguardia*. recuperado de <https://www.lavanguardia.com/opinion/articulos/20150615/54432284901/triangulo-hierro.html>

Sarma S. (2020), *Lección inaugural del curso 2020-2021*. Universitat Oberta de Catalunya, UOC.

UNESCO, IESALC. (2020). *Hacia el acceso universal a la educación superior: tendencias internacionales*. UNESCO-IESALC. Recuperado de: <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/11/acceso-universal-a-la-ES-ESPANOL.pdf>

UNESCO. (2021). *Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta*. recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949-spa>

Transformación digital: un imperativo ineludible

Álvaro Rojas Marín*

El padre de la fábula, el escritor griego Esopo, destaca que un lapso de tiempo distinto al habitual se llama “Kairós”, en éste suceden hechos trascendentes.

Podemos señalar que estamos viviendo un Kairós Digital.

*Director Ejecutivo de CINDA, Profesor de Excelencia, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca.

Contenido

I. Introducción	41
II. La realidad de la región en materia digital	42
III. La madurez y la transformación digital	45
IV. Transformación digital en instituciones de educación superior	55
V. A modo de conclusión	75
Referencias bibliográficas	77

I. Introducción

En el mundo de la educación superior, ya desde inicios de este siglo se ha convivido con conceptos tales como “firma electrónica”, “terminales inteligentes”, “conectividad”, “digitalización de procesos”, “servicios inteligentes” para estudiantes, administrativos, profesores y exalumnos, “nuevas plataformas de enseñanza-aprendizaje”, “integración de tecnologías en los procesos pedagógicos y de enseñanza”, “campus inteligente”, entre tantos otros.

El tema de las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), más recientemente asociado al concepto de “transformación digital” (TD), ha sido abordado por la mayoría de las instituciones de la educación superior (IES), con diferente profundidad y —obviamente también— distintos resultados. Algunas de ellas, las más avanzadas, lo han adoptado en la integridad del quehacer institucional, otras lo han circunscrito o bien a procesos administrativos o bien a aquellos de carácter más bien docente.

Claramente, el uso de TIC en la educación superior es hoy un factor de diferenciación institucional y de elegibilidad para estudiantes y académicos, de gestión eficaz y eficiente de procesos administrativos, y de toma de decisiones, de gestión y aseguramiento de la calidad, de vinculación con el medio, entre tantas otras dimensiones.

La irrupción de la pandemia en todo el mundo puso a prueba la capacidad de las distintas organizaciones de reaccionar a las nuevas circunstancias y de mantener una continuidad de trabajo y/o servicios de la forma más eficiente posible. En este sentido, el grado de desarrollo de las TIC en las distintas organizaciones fue fundamental para abordar el nuevo desafío, enfatizando que esta situación generó en las IES al menos dos situaciones fundamentales:

- la consolidación de las TIC en aquellas que mostraban un ma-

yor crecimiento y que ha dado paso a procesos de TD de diferente naturaleza, o bien

- el avance hacia la incorporación de las TIC, que en una primera instancia ha apuntado a mantener las operaciones para un funcionamiento básico y, en una segunda, escalar en la incorporación de estas tecnologías a un espectro más amplio del quehacer institucional, particularmente en el ámbito de la enseñanza.

No existen dos opiniones en el sentido de destacar que la nueva universidad que emerge en nuestros días es la “universidad digital”, toda vez que está inserta en una sociedad crecientemente informatizada y globalizada, y, en el caso particular de las universidades, en todo lo que dice relación con la gestión de procesos administrativos y económico-financieros, gestión docente, gestión de la calidad, de los intercambios estudiantiles y académicos, el trabajo en redes, entre tantas otras dimensiones.

II. La realidad de la región en materia digital

La pandemia descorrió el velo de la conectividad de las distintas naciones de América Latina y el Caribe (ALC) con particular rigor, toda vez que, para los distintos gobiernos, el tema del acceso a las TIC cobró una mayor relevancia solo recién en la última década, con distintos énfasis sectoriales entre y dentro de los países.

Sectores de la economía, especialmente de los servicios, consolidaron modernas estructuras informáticas pensadas principalmente en la atención de sus clientes. El sistema bancario y financiero es tal vez un ejemplo elocuente de lo anterior. Las empresas más desarrolladas de la región, por su parte, dotaron a su gestión de avanzados *software*, como los denominados “*Enterprise Resource Planning*” (ERP) para gestionar sus operaciones de suministro, contabilidad y riesgos, entre otras.

Pero, junto con lo anterior, en nuestras sociedades y en las de todo el mundo comenzó a apreciarse un fenómeno que se puede denominar como de “marginalidad digital”. Grupos relevantes de población, excluidos por su situación económica, por su localización geográfica, por cobertura de internet o por estar insertos en una realidad burocrática presencial sin expedientes digitales, viven diariamente una realidad muy disminuida.

En el caso particular de muchas IES de la Región, la desigualdad de oportunidades se ha hecho evidente. En este contexto el director de la UNESCO IESALC, Francisco Pedró, señala: “la crisis está significando pérdidas tanto en términos de aprendizajes como de equidad, puede representar igualmente una oportunidad enorme para la maduración digital de las universidades que, por desgracia, no todas habrán podido o sabido aprovechar” (Llorens et al., 2021, p. 16).

En algunos países se había logrado interesantes avances en el ámbito escolar, en términos de provisión de *hardware* y *software* a establecimientos educacionales, pero con dificultades de diversa consideración en la mantención y renovación de los equipos y el acceso a una señal de internet estable y de calidad operativa. No obstante, se advierte una gran diferencia entre los países y también entre las regiones, con la constante de un rezago notorio en sectores rurales, periurbanos y ciudades de tamaño menor.

Existe entre las regiones del mundo una estrecha relación entre el % de hogares con conexión a internet y su PIB per cápita. Las cifras de la situación mundial a este respecto son elocuentes y dan cuenta del camino que en este sentido le queda por recorrer a los países de ALC. El gráfico 1, obtenido el año anterior a la pandemia, da cuenta de esta situación.

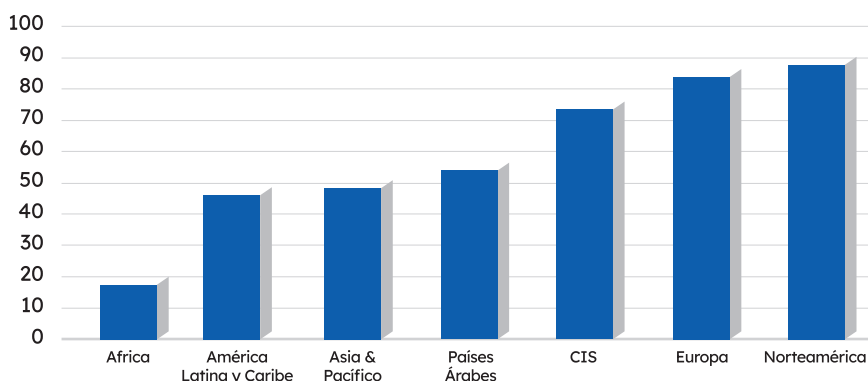


Gráfico 1. Hogares (%) con conexión a internet por regiones (2018)

Fuente: Base de datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones. Citado en informe COVID-19. UNESCO IESALC (2020).

Es probable que en estos últimos cuatro años y, como consecuencia de la pandemia, los valores hayan experimentado una cierta mejora, pero en caso alguno subsanan la situación antes comentada.

En el caso específico de ALC se trata de una población escolar de entre 125 y 150 millones de estudiantes y entre 7 y 7,5 millones de docentes los que, durante los años 2020, 2021 y parcialmente el año 2022, directa o indirectamente estuvieron involucrados en una “formación no presencial de emergencia”. En las IES, estos valores se estiman en 25 a 28 millones de estudiantes y entre 1,3 y 1,5 millones de docentes.

El concepto de “formación no presencial de emergencia” es claro y nítido, ya que muchas veces se trata de una adaptación a la forma como se entregan los contenidos de los distintos módulos o cursos de manera presencial, que no son producto de un diseño instruccional fundado en la formación virtual. Naturalmente esta sentencia admite excepciones, particularmente de aquellas IES que han tenido mayores avances en las TIC y la incorporación de otras herramientas propias de la transformación digital.

El avance dispar al interior de y entre países en materia de TIC, y consecuentemente en la TD, no depende exclusivamente del soporte de conectividad del que puedan disponer. Hay otros elementos vinculados al nivel de desarrollo de los países, a su política de comercio exterior y régimen arancelario, a la representación y soporte técnico que ostenten las distintas empresas proveedoras de *software* y *hardware*, a regulaciones tributarias y de otra índole que puedan tener incidencia en la decisión económica de esta transformación, entre otros.

Presionadas por la emergencia, las distintas IES de los países de ALC adoptaron diversas estrategias de acción, desde la improvisación de soluciones, a la espera y evaluación de la situación para avanzar a la implementación de modelos más estructurados. Otras, en tanto, dado su avance en la TD, pudieron enfrentar la emergencia con respuestas de una mejor evaluación y jerarquía.

Nadie puede dudar que ha sido “la enseñanza no presencial de emergencia”, la que ha generado una amplia discusión al interior de las distintas IES, no solo en lo relativo al modo de abordarla, sino también al poner a disposición de cientos de miles de “estudiantes-usuarios” las herramientas fundamentales que la posibiliten.

Temas de conectividad no resueltos y de acceso a equipamiento com-

putacional de cientos de miles de estudiantes han estado en la agenda prioritaria de directivos universitarios, junto al desarrollo de plataformas de aprendizaje que posibiliten la educación *online* remota.

Los resultados no han sido evaluados en profundidad, toda vez que el foco de este proceso ha sido puesto en la *enseñanza* y, de manera menos relevante, en los aprendizajes. A este respecto, Hodges et al. (2020), hacen referencia a la efectividad de esta modalidad de enseñanza “de emergencia a distancia”, ya que tanto el diseño instruccional como la relevancia de los elementos sociales y experienciales en el proceso formativo han sido diseñados para modalidades presenciales.

Estamos ante adaptaciones de un modelo y no de un diseño de formación a distancia más elaborado. Por ello, una segunda etapa de avance y evolución de la formación *online* debe poner un especial énfasis en el *proceso de aprendizaje*, habida consideración que la primera tuvo su énfasis en el *proceso de enseñanza*.

Parece claro establecer que la condición coyuntural de las TIC en el contexto universitario y un avance más decidido a procesos de TD más avanzado no es un fenómeno reversible en sus grandes lineamientos, y, sin duda, su desarrollo se encuentra ya en muchas instituciones en fase de diseño e implementación. Surge como un elemento bastante nítido, de la experiencia vivida por las IES, la implementación de modelos más híbridos en lo que a la enseñanza respecta, y por cierto que también en lo relativo al teletrabajo de parte de los distintos niveles de gestión universitaria.

III. La madurez y la transformación digital

Las TIC, no solo en el ámbito de la educación superior, sino que prácticamente en el amplio campo de los servicios, tienen definitivamente un carácter estratégico y transversal. Para su adecuado tratamiento deben tomar un lugar de privilegio en la planificación estratégica y, consecuentemente, en los mecanismos y estructuras de gestión de ellas al interior de las diferentes organizaciones.

3.1. Madurez digital

El proceso de transformación al interior de las universidades y centros de formación técnica requiere de una *capacidad de in-*

novación y de transformación interna, la que no necesariamente resulta de la capacidad de la dirección superior de implementar procesos avanzados de adopción de TIC o de TD. Esta “capacidad” ha sido bien estudiada en los últimos años y ha sido mejor definida como “madurez digital”.

Previo a avanzar en este último concepto, parece importante establecer la diferencia entre “digitalización” y “transformación digital”, términos que en ocasiones suelen usarse indistintamente.

Primeramente, se usó el término “digitalización” para referirse a la incorporación de tecnologías que hacían posible obtener soluciones más rápidas y eficientes a procesos ya existentes en la organización. Recientemente, con el creciente interés de las IES por transformar sus procesos, cobró relevancia el término “transformación digital”, que difiere de la digitalización, toda vez que abarca la creación de nuevos y complejos procesos integrados de carácter estratégico para la organización, aprovechando el potencial disruptivo de las tecnologías emergentes.

Existen diferentes definiciones de “madurez digital” que en absoluto corresponden a la suma de acciones que se pueda implementar y desplegar autónomamente en esta materia por parte de las distintas unidades administrativas y académicas de una institución. En ocasiones, muchas de ellas activadas por proveedores y representantes de empresas.

El Consejo de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), en un estudio de análisis de la madurez de las universidades españolas, UNIVERSITIC 2020 define “madurez digital” como,

un proceso gradual que se desarrolla en toda organización a lo largo del tiempo; ninguna organización puede madurar digitalmente de la noche a la mañana. Nunca es demasiado tarde para comenzar a madurar digitalmente y el proceso nunca se completa, ya que los objetivos finales del cambio digital se actualizan continuamente al ritmo que lo hace un entorno muy cambiante.

En el estudio de Llorens et al. (2021, pp. 6-7), la madurez abarca diferentes dimensiones del quehacer universitario, tales como:

- Si cuenta con una estrategia de TD,
- Si dispone de las estructuras de gobierno de las TIC,
- Si la inversión en TIC es suficiente,

- Si la comunidad universitaria cuenta con la capacitación digital adecuada,
- Si se ha dado espacio a un proceso de gestión de la cultura digital,
- Si ha definido una política y herramientas efectivas de seguridad digital, entre otras dimensiones.

Sobre esta base, se establecen indicadores comunes a las instituciones y a los países del estudio, que permiten realizar comparaciones y determinar brechas respecto de los indicadores del avance (progreso) de la madurez digital.

A continuación, en la figura 1, se presenta el Modelo de Madurez Digital (md4u) desarrollado por el Consejo de Universidades Españolas (CRUE), UNIVERSITIC 2020 (Gómez, 2021, p. 14).

Como se puede observar, cuando se avanza en la cuadrícula de *impacto* hacia condiciones de carácter estratégico y se conjugan con la creación o desarrollo de procesos disruptivos de mayor *valor*, se avanza en lo que es más propiamente de la *transformación digital*, cuadrante que supone haber alcanzado una *madurez digital*.

No obstante, *disponer de un grado satisfactorio de madurez digital, es necesario para avanzar en el proceso de transformación digital y, consecuentemente, en el desarrollo y perfeccionamiento del Modelo de Universidad Digital*, que las diferentes instituciones con mayor o menor énfasis persiguen.



Figura 1: Valor e impacto de la transformación digital, según CRUE, 2020.

El comentario anterior es relevante, por cuanto inicialmente muchas instituciones procuraron adoptar las TIC como herramienta de gestión aplicada a distintos procesos. Para ello dejaron atrás programas computacionales de carácter más bien utilitarios, limitados por su misma naturaleza, para avanzar en el desarrollo de programas propios, o bien adquirieron diferentes *software* disponibles en los mercados de los distintos países.

Estas nuevas herramientas fueron por lo general aplicadas principalmente a la gestión administrativa. Independiente de ello, los distintos grupos de investigación, dada la especificidad y complejidad de sus temas investigativos, ya desde fines del siglo pasado han venido utilizando herramientas computacionales de mayor complejidad.

Para muchas personas e instituciones las TIC fueron mejor comprendidas como “herramientas computacionales de gestión interna”, en las cuales el foco estaba centrado en lo que comúnmente se denomina “*back office*”, es decir, el soporte de una empresa o institución vinculado a la administración de datos, seguimiento de correspondencia interna, las finanzas, la adecuación de la nómina del personal a la gestión de pagos, el control de asistencia y la organización de archivos, entre otros temas. Además, estas herramientas no tienen necesariamente un vínculo con el exterior de las organizaciones o instituciones. En el caso específico de las universidades, con los estudiantes, profesores, funcionarios y *stakeholders*; en el caso de las empresas, con los clientes.

Históricamente, el *back office* fue comprendido como un grupo profesional especializado en el ámbito de la gestión, con escasos vínculos laborales y conversacionales con el resto de la institución. Su dependencia del nivel directivo superior era indirecta, por lo general instalado en un segundo plano de las vicerrectorías o direcciones generales de administración y finanzas.

Progresivamente, académicos y docentes comenzaron a utilizar algunas experiencias de aprendizaje digital, obtenidas de distintas páginas y universidades internacionales, las que por su flexibilidad satisfacían adecuadamente los requerimientos de sus cursos, tanto en su diseño como en su utilización, híbrida y remota.

3.2. Plataformas de gestión de la docencia

Las universidades, por su parte, accedieron al uso de plataformas para la gestión de la docencia, más conocidas como “LMS

(*Learning Management System*)”. Se trata de un tipo de *software*, o bien, programas sostenidos en línea (páginas web), que hace posible desarrollar aspectos relevantes de módulos de enseñanza-aprendizaje de diferente naturaleza. Estas plataformas facilitan las interacciones profesor-alumno, permitiendo encargar tareas, recibir informes y publicar resultados de evaluaciones, entre otros.

A los LMS se puede acceder utilizando cualquier equipo que disponga internet (celular, tablet, computador), lo que trae consigo una economía relevante para las instituciones que las implementan. Pueden alojar diferentes contenidos, como textos, esquemas, fuentes de datos, imágenes, videos, juegos didácticos, entre otros. Son de fácil acceso, tienen una autonomía de producción y de acceso remoto universal, debiendo para el efecto disponer de un *login*. Su velocidad de carga es una de sus desventajas, así como también las limitaciones de establecer interacciones directas con los usuarios.

En la práctica, los LMS hacen posible desarrollar un aula virtual de funcionalidad múltiple, ya que pueden ofrecer herramientas tales como chats, foros de discusión o videoclases. Su uso se encuentra bastante generalizado en los países de ALC, siendo Moodle la plataforma LMS más usada, junto con Blackboard y Edmodo. El desarrollo de estas plataformas cumple ya casi dos décadas desde su primera aparición.

Un proceso que se desarrolla de manera más o menos en forma paralela a los LMS es el de los denominados “MOOC (*Massive Online Open Courses*)”, accesibles a través de plataformas de internet, de acceso libre sin límite de participantes, y desarrollado inicialmente por universidades norteamericanas (Harvard, MIT, Stanford) como un nuevo concepto formativo impartido a través de plataformas, tales como Coursera, FutureLearn, edX, MiriadaX, entre otras.

La dinámica de estos avances ha sido posible gracias al soporte de la transformación de los protocolos de telefonía móvil, los que se modificaron desde el mundo analógico al digital. La aparición de la telefonía móvil 2G (segunda generación), el año 1990, mejoró la portabilidad y las posibilidades de envío de mensajes de texto o páginas, como es el *Short Message Service* (SMS), entre otras propiedades. Diez años más tarde, el 2001, surge el 3G con el objetivo de aumentar la capacidad de transmisión de datos, elemento fun-

damental para la conexión a internet, televisión, videoconferencias, descarga de archivos y el *Global Positioning System* (GPS).

3.3. Conectividad y transformación digital

Estos avances, junto con el desarrollo de la fibra óptica, ampliaron enormemente las posibilidades de la conectividad de la educación a distancia usando los avances de las TIC. Los distintos países han avanzado en la tecnología 4G, sistema/red que permite la convergencia de redes cableadas e inalámbricas, además de la reproducción de videos en tiempo real (*streaming*) y de realidad aumentada.

La nueva tecnología móvil 5G, por su parte, aumentó considerablemente la velocidad de conexión, reduciendo el tiempo de latencia (tiempo de respuesta de la web) y permitiendo la conexión de más dispositivos. Esta tecnología hace posible navegar 10 veces más rápido (10 Gigabytes por segundo) que la generación anterior y permite conexiones casi en tiempo real (5 milisegundos). En definitiva, multiplica las autopistas de circulación, posibilita la conexión de objetos cotidianos con nosotros o entre sí (internet de las cosas, IoT), entre tantas otras aplicaciones, que van desde la esfera personal, a la profesional avanzada. En Europa, la tecnología 5G se encuentra disponible ampliamente; en ALC esta red se ha ido encendiendo en algunos países a partir de 2021. Se trata de una tecnología base para el desarrollo de las denominadas “*Smart Cities*”, integrando en tiempo real aspectos de seguridad, uso eficiente del agua, iluminación, transporte, entre tantas otras aplicaciones.

Destaco el tema del soporte tecnológico de la digitalización, *la conectividad*, por cuanto ello constituye un tema central en el acceso y masificación de estas tecnologías. El acceso a sistemas de conectividad avanzado son el sustento fundamental de la TD.

Existe, en los países de ALC, un estrecho vínculo entre conectividad y transformación digital, toda vez que esta última no puede avanzar a un ritmo más acelerado que las posibilidades de dar un servicio de calidad y en tiempo real a los usuarios.

Un estudio de CEPAL de 2020 establece la siguiente situación en materia de conexión, gráfico 2:

Informe Especial Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19, Nr. 7, CEPAL.

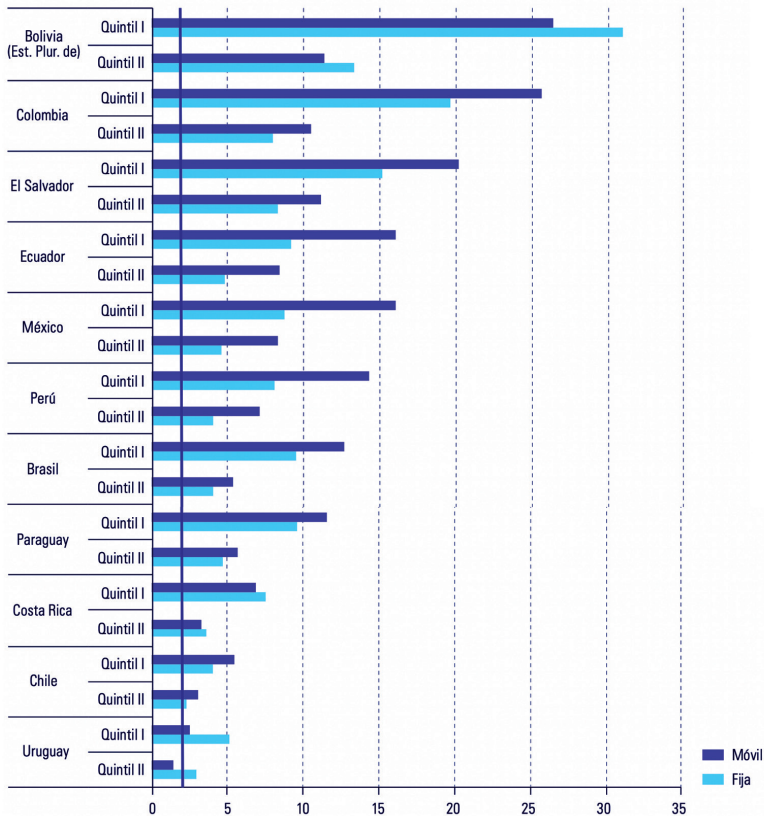


Gráfico 2: América Latina: asequibilidad de Internet fija y móvil por quintil de ingreso, 2020, según CEPAL.

Si bien la tasa de usuarios en América Latina mostraba una pendiente creciente, que en el hecho se duplicó entre los años 2006 y 2013, alcanzando un 47%, la pospandemia generó una nueva realidad y un cambio estructural relevante en los esfuerzos de los distintos gobiernos, empresas e instituciones de dar acceso a un mayor número de usuarios, mejorar la conectividad y dotar de equipamiento para el acceso virtual de estudiantes y teletrabajadores.

El Informe Especial de CEPAL (op cit, pp. 24-27), destaca la necesidad de abordar cinco líneas de acción principales: a) Construir una sociedad digital inclusiva, b) Impulsar una transformación digital productiva, c) Promover la confianza y la seguridad digi-

tal, d) Fortalecer la cooperación digital regional y e) Repensar el modelo de gobernanza digital en el marco de un estado de bienestar digital.

Existe clara conciencia de las posibilidades en el bienestar y progreso de las personas que las TIC ofrecen. El gráfico 3 da cuenta de la situación en algunos países de ALC al año 2018. Obviamente, la situación pospandemia es significativamente superior.

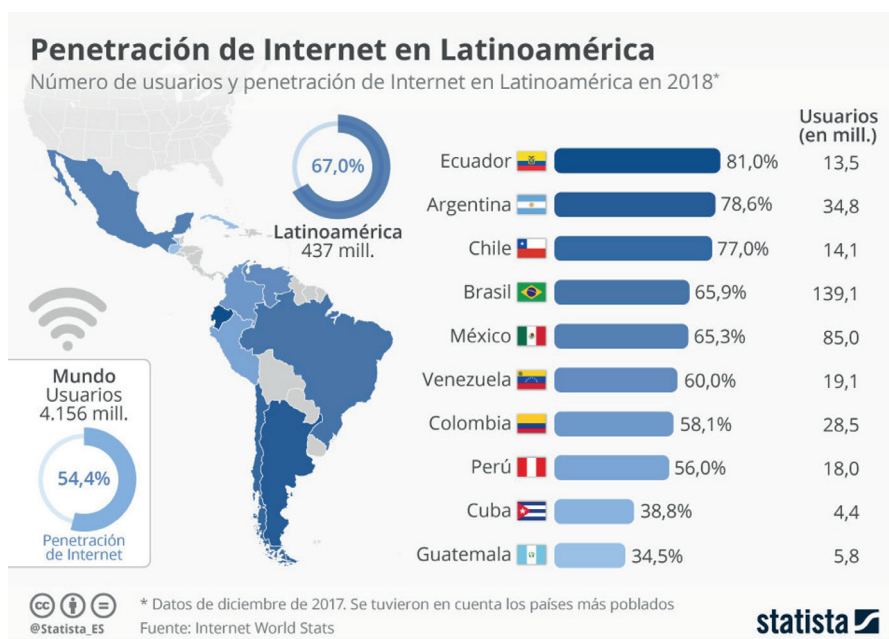


Gráfico 3: Penetración de Internet en Latinoamérica.

En la actualidad, se estima que 75% de la población de ALC utiliza de alguna forma internet, en tanto que 60% de los hogares se encuentra conectados a la red, por cierto que con diferentes niveles de tecnología. Hacia fines de 2020, la entonces directora general de CEPAL, Alicia Bárcena, destacaba que “hay más de 40 millones de hogares desconectados. La mitad de ellos se encuentran en los dos grupos más pobres. Este es un problema en prácticamente todos los países” (CEPAL, 2020).

El desarrollo vertiginoso de las tecnologías trae consigo nuevos conceptos, nuevas herramientas y nuevos desafíos a la sociedad y, dentro de ésta, al mundo universitario.

3.4. El concepto de transformación digital y la creación de valor corporativo

Si bien el concepto de “transformación digital” empieza a ser acuñado desde comienzos de la década pasada, el profesor Gerald C. Kane, del Boston College¹, lo define como un proceso continuo, que no necesariamente queda bien definido por la implementación y el uso de tecnologías de vanguardia. Para él, “la mejor comprensión de la transformación digital dice relación con la adopción de procesos y prácticas comerciales que ayudan a la organización a competir de manera efectiva en un mundo cada vez más digital” (2017).

Naturalmente, las palabras “prácticas comerciales”, “competencia” e incluso “organización” no son de uso habitual por parte de las IES, pero esta definición contribuye a su mejor comprensión. Según este mismo autor, la definición lleva implícito conocer la capacidad de reacción y respuesta de las instituciones (organizaciones) a las nuevas tendencias digitales, toda vez que gran parte del desarrollo digital ocurre fuera del control de éstas.

En esencia, la TD² lleva consigo una mayor preocupación por el denominado “*Front Office*”, sin dejar de atender por cierto lo relativo al *Back Office*. Es, por tanto, la aplicación de las “capacidades” digitales a los distintos procesos y productos, de una universidad en este caso, con el objetivo de perfeccionar la eficiencia y eficacia de la atención a estudiantes, docentes, funcionarios, *stakeholders* y clientes de servicios. Lo anterior posibilita el desarrollo de nuevas oportunidades de servicios, permitiendo además realizar una mejor gestión del riesgo corporativo. Definiciones más estrictas en el sentido comercial de las empresas y organizaciones son las que abundan. Obviamente, la extensión de ellas al mundo de las IES exige el uso de un vocabulario más afín con la terminología universitaria.

Las oportunidades de “creación de valor” que la TD hace posible es una de las constantes que se destaca en la amplia literatura. Quizás convenga precisar este concepto en el mundo de las ins-

1. En 2015, G. C. Kane, D. Palmer, A. N. Phillips, D. Kiron y N. Buckley publican Strategy, not Technology, Drives Digital Transformation. Citado por Fernández, A., Llorens, F., Céspedes, J. J. y Rubio, T. (2021). Modelo de Universidad Digital (mUd). Universidad de Alicante. Recuperado de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/116047/1/mUd-2021-navegable.pdf>

2. Transformación Digital, en inglés DX.

tuciones de educación superior. La “creación de valor”, en términos empresariales, apunta a la capacidad de las empresas para generar riqueza o utilidad en función de su “plan de negocios”. En términos universitarios, la palabra que se acerca a este concepto es “beneficios”. Estos beneficios redundan en lo que en la literatura económica se denomina “valor de una empresa”, el que se explica por sí mismo, en tanto la creación de valor es un flujo, determinándose ambos conceptos mutuamente.

En el mundo de las IES, el *valor/beneficio* de una institución se asocia en mayor grado, en sus ámbitos de acción, con “prestigio”, “reconocimiento”, “reputación”, “aporte a la sociedad”, “excelencia”, “atractividad”, “influencia”, “calidad de servicios”, “convocatoria” y “tradición”, entre otros. Todos estos conceptos provenientes no necesariamente de la rentabilidad de sus acciones, sino que del impacto que tienen en la sociedad como un todo y en los sistemas de educación superior nacionales e internacionales en particular. En el capítulo 4.2. se hace referencia a este tema con una mayor profundidad.

La TD en consecuencia, es un instrumento por excelencia, generador de valor/beneficio en las IES y que contribuye a su mejor posicionamiento en el conjunto social nacional y global.

Netapp³ destaca que la TD puede ser lineal o exponencial, destacando que requiere de “un cambio fundamental en el pensamiento de toda la organización y un cambio que se abrace de manera holística mediante la tecnología digital para todos los procesos e interacciones, tanto internos como externos”.

Como ejemplo de transformación lineal podríamos destacar a una universidad que modifica su sistema de matrícula a través de su página web o una aplicación de celular. En tanto que una institución que desarrolla un programa integral de educación a distancia o que introduce un ERP (*Enterprise Resource Planning*), o que modifica su sistema de gestión interna y externa, por cierto que se trata de un avance manifiesto hacia una transformación digital exponencial.

Unánimemente se considera que la TD no es ya una *opción de gestión*, toda vez que las distintas instituciones deben tomar de-

3. ¿Qué es la transformación digital (DX)? Recuperado de <https://www.netapp.com/es/devops-solutions/what-is-digital-transformation>

cisiones para lograr adaptarse a los dinámicos cambios que en el entorno se verifican. La TD hoy invade a las distintas instituciones de la sociedad y las distintas entidades del quehacer social, económico y cultural, entre otras, sin siquiera proponérselo. *Transcurre hoy día en un ecosistema digital, que va ampliándose con un particular dinamismo.* Por ello, se requiere la integración de tecnologías digitales, en su sentido más amplio, en todos los ámbitos del quehacer de una IES, hecho que termina por “transformar” las características de las relaciones con “usuarios” internos como externos.

La TD descansa fundamentalmente sobre *información y datos* de la más amplia gama. Se trata de un insumo fundamental de procesos, que deben ser precisos, ordenados, consistentes, auditables y que puedan ser coherentemente utilizados, dirigidos y administrados.

En síntesis, la TD tiene como pilares centrales:

- el capital humano con competencias digitales,
- la integración de las tecnologías utilizadas por la institución (plataformas, ERP, servicios en la nube, uso de inteligencia artificial, estructuración de macrodatos, entre otras),
- la conectividad disponible, tanto de la universidad como de acceso en el espacio geográfico inmediato (banda ancha) y
- los servicios y ámbitos que se desea poner a disposición de los usuarios (personalización, trazabilidad y transparencia).

Aunque lo reiteramos posteriormente, toda información disponible en ordenadores y plataformas que no se usa de manera relevante para la gestión es claramente “basura digital”.

IV. Transformación digital en instituciones de educación superior

4.1. Transformación digital: “lo que la covid-19 nos dejó”

Ha sido tal vez la crisis sanitaria gatillada por la irrupción de la covid-19, y posteriormente SARS – CoV2, la que llevó a replantear no solo los modos de convivencia social presente y futura, sino también, en el particular caso de la educación superior, la

necesidad de redefinir la forma y fondo de los distintos servicios que las universidades prestan a diferentes usuarios, entre los cuales la docencia figura en primera línea.

Si bien, como se señaló, existían tendencias en las instituciones de ALC de avance digital, de digitación, de digitalización de procesos, de uso de plataformas LMS y disponibilidad de recursos bibliográficos y otros recursos digitales, la pandemia *catalizó* estos procesos hacia otros niveles de desarrollo. Algunos autores se refieren a este proceso, como “catálisis digital”.

4.1.1. Primera etapa: gestión de continuidad

En una primera instancia, la gran mayoría de los directivos superiores, una vez desencadenada la pandemia, revisó pormenorizadamente las capacidades institucionales para enfrentar lo que en la administración pública se denomina “continuidad de servicio” (*Service Continuity*), es decir, proveer un servicio mínimo aceptable en condiciones de desastre. Capacidad que en el mundo privado suele ser denominada como “gestión de la continuidad” (ITSCM)⁴.

Las empresas públicas y privadas se vieron enfrentadas a un entorno llamado “VUCA” (*Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity*). Debieron avanzar en reestablecer el funcionamiento de sus instituciones, en lo que hoy ha pasado a denominarse como “nueva normalidad”.

De la eficacia de este proceso ha surgido el nuevo concepto de “resiliencia digital”, entendida ésta, como la capacidad de las organizaciones para responder y restaurar sus operaciones, *manteniendo su sentido de propósito*. Más aún, capitalizar y hacer ajustes que hagan posible agregar a su operación permanente los cambios y ajustes realizados.

Las organizaciones aún luchan por alcanzar una “nueva normalidad” y este proceso seguirá transcurriendo en un ambiente VUCA. A este respecto, la *International Data Corporation* (IDC)⁵, una de las principales empresas del mundo en inteligencia y consultoría de mercado de TI, destaca que “la tecnología es un componente de soporte crítico de este imperativo comercial. Es por eso que IDC cree que la resiliencia y la aceleración digital son elementos fundamentales que respaldan a la empresa del futuro”.

4. Este recurso está mal copiado. Corresponde a una máquina particular. file:///C:/Users/recto/Downloads/Session%2010043%20Continuity%20Management.pdf

5. *Digital Resilience*. Recuperado de <https://blogs.idc.com/?s=digital+resilience>

En su opinión, la resiliencia digital será la clave de las organizaciones del futuro, debiendo organizarse para participar cada día más activamente en el “ecosistema digital” al que progresivamente las instituciones de educación superior se han ido integrando, voluntaria e involuntariamente. La resiliencia digital lleva implícita una gran dosis de capacidad de innovación y de gestión del cambio en las distintas instituciones.

En nuestro mundo universitario más cercano, desatada la crisis pandémica de 2019 a 2022, la “resiliencia digital” se vio expresada en dos propósitos fundamentales de las instituciones: por una parte, el funcionamiento básico que, como se señalara, se dio en llamar “formación a distancia de emergencia”, y por otra la organización del “teletrabajo” para aquellos funcionarios y técnicos responsables del funcionamiento de áreas críticas de las IES.

Cuál más, cuál menos, las distintas instituciones demostraron efectivamente su capacidad de resiliencia digital, lo que les permitió enfrentar la pandemia echando mano a las TIC disponibles o incorporando otras, rápidamente accesibles, iniciando de esta forma un tránsito más acelerado por el camino de la TD, que no tiene un curso de progresión lineal, sino que, como lo señala IDC (Op.Cit.), transcurre en espiral, como se explicará más adelante.

En esta primera etapa de avance de una TD forzada en muchas instituciones por la pandemia, una preocupación central de las distintas autoridades de las IES tuvo que ver con el complejo tema de la conectividad de gran parte de los usuarios, los que, sin acceso a áreas iluminadas, como aquellas de las que disponían en sus instituciones, debieron resolver un complejo tema estructural entre los países y dentro de los países. Debe destacarse el notable aporte que muchas instituciones realizaron, en orden a entregar a su estudiantado y colaboradores *modem* y otros dispositivos de conexión inalámbrica.

La senda transitada por las IES requirió importantes ajustes a los planes estratégicos de las distintas instituciones, cambios culturales de parte de las comunidades, modificación y definición de la gobernanza de las nuevas tecnologías, definición de los catalizadores del cambio, organización de la coherencia de las distintas acciones de transformación que muchas instancias de la institución universitaria autónomamente se encuentran desarrollando.

4.1.2. Segunda etapa: la convicción del ¿para qué?

El avance en la digitalización amplió la mirada a muchas instituciones de ALC hacia las TIC, incorporando activamente muchas de ellas al quehacer corporativo, claro que en un entorno interno, donde la estructura, la gobernanza y, por sobre todo, la estrategia no estaban del todo bien definidas.

Se insertaba entonces este proceso en instituciones con grados diversos de “madurez digital”, en los términos que la definiéramos en el capítulo III, pero, junto con ello, estos nuevos “usuarios” universitarios de un “sistema digital en fase de consolidación” comenzaron a establecer nuevas demandas, requerimientos y servicios, cuya solución requería necesaria y definitivamente de una solución digital. En parte aquí se puede entender con mayor claridad lo del progreso de la TD en espiral antes señalado.

En lo fundamental, las demandas apuntaban a:

a) Al “Core” de toda institución universitaria, la *formación profesional de pregrado*. En este sentido, los procesos de transformación digital referidos al ámbito formativo hicieron necesario disponer de estructuras integrales y coherentes que soportaran el trabajo tanto de estudiantes como del cuerpo profesoral.

No hay dos opiniones a este respecto en recalcar que las respuestas a las nuevas demandas fueron perfilando el futuro de la formación profesional, la que descansará sobre estructuras híbridas que no necesariamente conducirán a fórmulas no presenciales estrictas. Es ampliamente reconocido el valor formativo que tiene la experiencia grupal de la sala de clases, el diálogo directo con profesores y ayudantes, la experiencia de las prácticas profesionales y la denominada “vida universitaria” (CINDA, 2023). Todos ellos son elementos relevantes en la formación del “criterio profesional” de las distintas graduaciones y la valoración efectiva, y altamente positiva, que hacen los profesionales de su experiencia formativa.

La *formación híbrida* como un avance en la TD ha sido analizada en distintos ámbitos, toda vez que ha sido el vector principal, primero de la digitalización y más tarde de la transformación de los sistemas de enseñanza-aprendizaje.

Así, por ejemplo, el enfoque “híbrido primero” (*Hybrid-First*)⁶ destaca que se debe aprovechar la experiencia ganada por las instituciones durante estos años de pandemia. Para este marco conceptual, la interrupción de las actividades que originó la pandemia no será la excepción y son esperables otras dificultades de diversa naturaleza. Se agrega a lo anterior, la valoración positiva que hacen los estudiantes de la educación híbrida, por cuanto les entrega una mayor dosis de responsabilidad en su proceso formativo. Junto con ello, los modelos híbridos preparan adecuadamente a los futuros profesionales a lo que se ha dado en llamar “autoaprendizaje”, para mantener actualizados sus conocimientos y competencias laborales. Ahora bien, a las distintas IES este desarrollo les ha permitido incursionar más decididamente en la estructuración y oferta de certificaciones y programas de educación continua, ya sea de postítulo y posgrado. El denominado “*Long Life Learning*” es una temática que ha ganado una creciente importancia.

En consecuencia, podemos recalcar que la docencia híbrida ha sido una ganancia de valor para distintas IES, y lo esperable es su escalamiento y perfeccionamiento constante en tanto las competencias digitales de docentes y alumnos sigan incrementándose.

N. Morze et al. (2021) destacan, respecto de esto, que los alumnos involucrados en el aprendizaje remoto valoran la oportunidad de complementar su proceso formativo a través de distintos materiales educativos (infografías, videos, cuestionarios, entre otros), pero desearían avanzar en un aprendizaje más personalizado, que compatibilice las especificidades de cada alumno y el nivel de estudio deseado. Señalan que el aprendizaje combinado, que hace posible compartir experiencias y formas de aprendizaje fuera y dentro de línea, es una tendencia que se demandará progresivamente a las IES. Concluyen que las LMS del tipo Moodle, por ejemplo, ofrecen algunas soluciones para el aprendizaje adaptativo.

b) También, al menos de manera explícita, las demandas a las IES apuntaban a la *gestión corporativa*, toda vez que la sucesión de innovaciones tecnológicas requiere de una estrategia del cambio de mayor complejidad en su implementación. Ello por cuanto sustituye procesos desarrollados la mayor parte de las veces por las propias instituciones y sus equipos, que tienen un correlato con

6. IDC, A Framework to Develop Hybrid-First Experiences in Education, 2022.

una cultura propia gestionada durante largos años y se expresan en diferentes planos del trabajo interno y también en las relaciones con agentes externos.

La estructura de gestión desarrollada ha estado atendida por una diversidad de usuarios, que manejan módulos o partes de un sistema mayor, sin tener necesariamente una visión del conjunto de la gestión y la gravitación que ella tiene en el éxito de la corporación.

Es en atención a lo anterior que se habla de “cultura digital”, para diferenciarla de la “cultura de gestión propia” que cada institución ha logrado forjar durante largos años. En este sentido, la “gestión del cambio cultural” es, en sí misma, otro gran desafío que debe abordar la TD, toda vez que se confronta con usos y prácticas fuertemente ancladas en el *ethos* de cada universidad.

En los últimos años, el plano de la gestión administrativa de las IES se ha visto dinamizado también por estrategias de cambio y transformación digital que se dan en la propia administración del Estado. Un ejemplo de ello es el proceso que se evidencia en los estados miembros de la Unión Europea, que realiza un seguimiento de los progresos por los distintos países a través del Índice DESI (*Digital Economy and Society Index*)⁷. En esencia, este índice mide cuatro indicadores vinculados a la conectividad de banda ancha, la mano de obra, la integración de la tecnología digital y los servicios públicos digitales. Los países más avanzados de la UE en este sentido son Dinamarca, Finlandia, Serbia y los Países Bajos.

c) Pero también hay desafíos digitales que progresivamente empiezan a demandarse al conjunto institucional, producto del propio avance tecnológico, así como también de tendencias observadas en instituciones líderes en materia digital.

Para Calderón (2021)⁸, ellos dicen relación con:

- Credenciales digitales y micro certificaciones.
- Aprendizaje personalizado.

7. Véase el sitio web del proyecto DESI: <https://digitalstrategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

8. Calderón, A. J. Massification of Higher Education Revisited, citado por P. M. Ruiz (2021), *Retos de la Transformación Digital en las Universidades*, Presentación, Universidad de Murcia.

- Atracción y fidelización de estudiantes.
- *Long - Life Learning*.
- Educación superior en la sombra (Bray, 2007)⁹.
- Gestión del ecosistema¹⁰.
- Triángulo de oro¹¹.

El crecimiento de la población que accede a la educación terciaria en el mundo marca tendencias muy aceleradas. El Banco Mundial¹² estima que, en 20 años, entre 2015 y 2035, debiera duplicarse, pasando de un 2,9% de la población mundial a un 5,8% (2035). Lo anterior corresponde tanto a aquellos que ingresan por primera vez a la universidad, como a los que vuelven, ya sea por cursos de reconversión profesional o de perfeccionamiento.

Esta mayor demanda es una tendencia que compromete a todas las naciones del mundo, pero particularmente a aquellos países cuyas tasas de matrícula son aún deficitarias. Si bien en ALC ha habido un incremento notable de incorporación a la educación terciaria, en países como Chile, Brasil, Perú, entre otros, aún quedan pendiente importantes brechas de inclusión y formación en una sociedad que progresivamente demanda profesionales con mayores competencias digitales.

En consecuencia, avanzar en la superación de un modelo tradicional de universidad, enfrentada a nuevas y urgentes demandas de la sociedad, de los gobiernos, de los nuevos estudiantes, de la comunidad científica, entre otros, requiere de un replanteamiento de las estrategias de desarrollo de las IES y dentro de éstas, la estrategia digital.

9. Procesos educativos que complementan estudios del sistema formal, secundario o universitario. Fundamentalmente orientado a la preparación de exámenes.

10. Un ecosistema integrado por profesores, directivos, funcionarios, estudiantes, organizaciones externas a la universidad e incluso proveedores, en el que haya integración y relaciones fluidas.

11. Este punto será examinado a continuación, en el apartado 4.2.

12. World Bank EdStats, UN, Ángel Calderón, RMIT.

Estamos ante la presencia de amplios movimientos de transformación de la institución universitaria que tienen su sustento fundamental en la *capacidad de innovación institucional*. Parece importante precisar, a este respecto, que las innovaciones pueden corresponder a adopciones de nuevas tecnologías, a adaptaciones y escalamiento de otras disponibles en el mercado, o bien a innovaciones de nuevos productos y procesos. En este sentido, los proveedores de tecnologías son también agentes de cambio de real significación en las IES, así como también las redes de colaboración nacionales e internacionales, en las que muchos directivos superiores se encuentran activamente involucrados¹³.

4.2. Los caminos de la transformación digital

El contexto general de la TD en universidades puede ser mejor comprendido por el concepto de “educación 4.0”, que en sí mismo está lejos de ser un modelo educativo, sino que más bien apunta a la aplicación de todas las herramientas existentes en materia de TIC, tanto en los servicios educativos, como en el proceso formativo, que contribuya a aportar competencias a una nueva generación de profesionales, responsables de enfrentar la 4 RI¹⁴.

Se funda en el desarrollo de competencias (digitales), en el aprendizaje autogestionado, personalizado y flexible, y en la cooperación entre alumnos y profesores. Promueva la solución de problemas reales, en un intenso uso de TIC y en el acceso y difusión de los contenidos formativos. La retroalimentación en el uso de éstas por parte de los alumnos permite a las instituciones y a los

13. Un buen ejemplo de ello en el mundo Iberoamericano es Metared, auspiciada por UNIVERSIA del Banco Santander, que ha establecido un activo programa de estímulo al desarrollo de la Universidad Digital en los distintos países de la región Iberoamericana y entre los que integran la red. Una red que ha contribuido efectivamente al estudio de las competencias digitales de las distintas instituciones, a la ciberseguridad, estudios de indicadores KPI, relación con proveedores y tecnologías educativas fundamentalmente.

14. 4 RI (Revolución Industrial). Una revolución que se genera por una serie de tecnologías que modifican el mundo físico (Nuevos Materiales, Robótica, IoT, Captura y Almacenamiento de Energía) y tecnologías que transforman el mundo digital (IA, Metaverso, Cloud, Blockchain, entre otros). Es un avance de la 3 RI, fundada en el desarrollo de la microelectrónica y el uso de supercomputadoras, y en la digitalización que terminó por superar las tecnologías analógicas de ayer.

profesores, procesos avanzados de “análisis de los aprendizajes” (*Learning Analytics*) y, con ello, su personalización. Esto último se constituye en el gran desafío de la institución universitaria moderna, el poder otorgar *servicios personalizados*.

Parece pertinente hacer esta breve disquisición de la etapa evolutiva del proceso educativo, por cuanto la mayor parte de las instituciones operan en distintos estadios de lo comprendido bajo el concepto de “educación 3.0” que incorpora las TIC a los procesos formativos, de manera autodirigida, enfocándose principalmente a la creación de contenidos por parte de los estudiantes.

En el estudio de “*University of the Future: Bringing Education 4.0 to life*”¹⁵, se destaca que los aprendizajes deben extenderse a las habilidades técnicas y académicas de la nueva era. Ello incluye habilidades analíticas y de razonamiento, junto con los ya conocidos *soft skills*. Según este estudio, la formación de los futuros profesionales es “acumulable” y se puede obtener a través de los más variados medios de aprendizaje. Los empleadores deben saber reconocer este proceso continuo y las universidades tienen la oportunidad de certificar o involucrarse directamente en este proceso.

Destaca además que la TD de cada IES será diferente y tiene un largo camino por recorrer; aun en las mejores universidades del mundo lo importante son los principios básicos. Además, se debe tener siempre presente las consideraciones socioeconómicas y los problemas locales en las “hojas de ruta” de la transformación, así como también eventuales restricciones económicas, de organización interna y madurez de los distintos ámbitos de trabajo de las universidades.

En Europa se ha suscitado un debate respecto del avance de las tecnologías de vanguardia, la que ocurre fuera de las fronteras de la UE, particularmente en EE.UU. y China. A juicio de distintos expertos, se debe ganar en conciencia que estamos viviendo una verdadera disrupción tecnológica y se necesita adoptar las medidas que corresponde para enfrentarla de manera adecuada. Moreno y Pedreño (2020, p. 260) señalan que se requiere

15. *University of the Future: Bringing Education 4.0 to life*. EY, Building a Better Working World, FICCI, 2018.

...un nuevo modelo universitario, flexible y abierto, con objetivos orientados al impacto social y no solo académico, que permita responder a las preguntas que inciden sobre nuestro bienestar, como ¿por qué no hay grandes tecnológicas en la economía europea? ¿Cómo debemos afrontar la digitalización del empleo? ¿Cómo flexibilizar y abrir el acceso al conocimiento para igualar las oportunidades de formación de toda la ciudadanía?

Más adelante agregan que,

...el cambio que queremos para las universidades exige respuestas rápidas y eficientes, centradas no tanto en la demanda laboral actual, sino en una adaptación a la empleabilidad del futuro (...), sería interesante pasar de un concepto tradicional de empleabilidad, basado en el potencial que tiene el individuo de ser solicitado por las empresas para trabajar en ellas, a uno más afinado, más actual: la empleabilidad como el valor añadido real y potencial que puede aportar el individuo a la competitividad de la empresa (Moreno y Pedreño, op cit, p. 270).

La TD es, todavía, una opción que adoptan las direcciones superiores universitarias y que requiere de un conjunto de decisiones relevantes formalizadas desde la estrategia de desarrollo corporativo.

Es un proceso muy dinámico, toda vez que el desarrollo de los procesos innovativos que lleva consigo la TD no se suceden en un marco de inercia progresiva. Por ello, no es posible evidenciar entre las instituciones universitarias diversas *dinámicas diferenciadoras* que se correspondan con estrategias de desarrollo digital bien definidas y estructuradas, que apunten a un objetivo transformador mayor de mediano-largo plazo.

El proceso transformativo puede ocurrir de manera más bien lineal o de carácter exponencial. Si bien muchas universidades, al optar por una TD, están decidiendo por una forma de funcionamiento distinto de la organización, en la que la creación de un nuevo “valor” cobra una mayor relevancia, que la “optimización de servicios”, esto hace que la mayor parte de las veces los cambios ocurran de manera exponencial. Lo anterior termina por producir un cambio en toda la institución, tanto en los procesos internos, como externos.

Por esto, la TD hace posible, además, revisar el *modelo de universidad* que se pretende impulsar, lo que en el mundo de las empresas se denomina el “modelo de negocios”. La TD permite ofrecer nuevas variantes formativas, incorporar nuevas formas de gestión corporativa, responder a nuevas demandas formativas, particularmente de los estudiantes egresados y de la potencial nueva matrícula. Hace posible ampliar su zona de impacto e influencia y, también, su atractividad como institución.

IDC (op cit) ofrece el esquema de la figura 2 para representar el futuro de la empresa sobre la base del avance digital, situación que puede hacerse extensiva, con las aprehensiones que corresponda, al mundo de las universidades.

Un avance que transcurre en espiral, que se inicia con la adaptación digital, concepto similar al que denomináramos “digitalización” de procesos y prácticas, y que concluye con la transformación digital (DX). La adaptación tiene un fuerte correlato de adopción de las nuevas tecnologías, proceso que genera una dinámica que opera de manera altamente dinámica, para concluir con la independencia de las organizaciones de eventos externos e internos, por cuanto su capacidad de reacción, resiliencia, hace posible el cambio permanente.

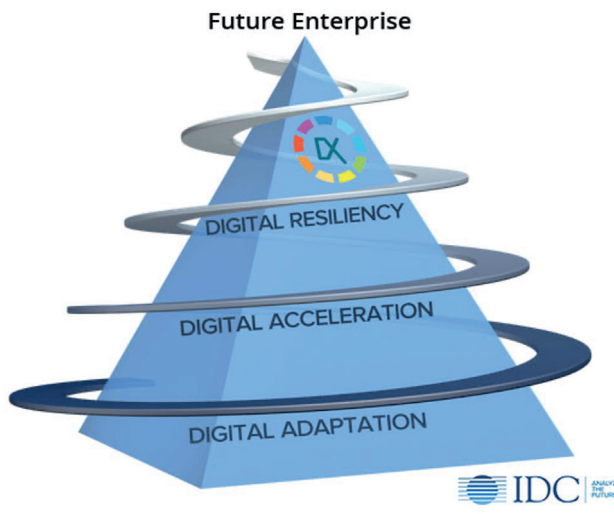


Figura 2: La evolución digital y el futuro de la empresa según IDC

Una característica de la gestión de este proceso, que se hace particularmente evidente, dice relación con el estrechamiento de las relaciones entre el nivel directivo superior de la institución universitaria y el o los directivos superiores de TIC, enmarcados en una Vicerrectoría o una Dirección General.

Parte importante de la expresión de la resiliencia digital ha significado, por una parte, mejorar la posición de los directivos de TIC en el árbol de decisiones corporativas, lo que les ha permitido conocer más de cerca las demandas que plantean permanentemente los usuarios. Esta mayor cercanía ha hecho posible adoptar o adaptar las innovaciones digitales que correspondan. Por otra parte, una “mejor comprensión” e involucramiento del nivel directivo superior con la amplia temática de la TD, toda vez que en las tecnologías y por cierto que también en la conectividad, radica en buena medida la posibilidad de proyección de una institución universitaria. Una mejor comprensión que redunde en el posicionamiento estratégico de la TD, es decir, incorporarlo a los Planes Estratégicos de las instituciones y a los programas de gobierno corporativo que las distintas autoridades superiores de las instituciones deben acometer.

La crisis de la pandemia, por otra parte, junto con hacer posible una escalada tecnológica en las IES, en los términos que se ha venido exponiendo, abrió nuevas alternativas de revisión del modelo de universidad a desarrollar, tema que se comentara brevemente en el punto 4.1.2. c). Particularmente, las oportunidades que se abren, vinculadas con el tamaño y la escala de operación de las distintas instituciones.

Dicho de otra forma, las instituciones de educación superior, al disponer de tecnologías digitales más avanzadas y luego de implicarse en lo que se ha dado en llamar “catálisis digital”, les es posible ampliar la escala de operación, sin afectar mayormente la calidad y los costos en que se pueden incurrir.

El esquema de la figura 3, denominado el “triángulo de oro o de hierro”¹⁶, sintetiza esta afirmación, destacando que en aquellas universidades que operan en un escenario más analógico o discretamente digital, un *aumento de escala* conduce a un incremento de los costos, resintiéndose la calidad la mayor parte de las veces. En tanto en la “edad de oro”, sostenida en una TD efectiva, el aumento de la escala puede permitir una disminución de los costos y un incremento de la calidad y eficacia.

Este triángulo representa una apretada síntesis de la transformación, pero, como se ha reiterado en este documento, la consistencia de los cambios hace necesario adoptar decisiones estratégicas de mayor envergadura y también, por cierto, desarrollar un esfuerzo especial en la gestión del cambio cultural producto de la incursión en los nuevos escenarios digitales.

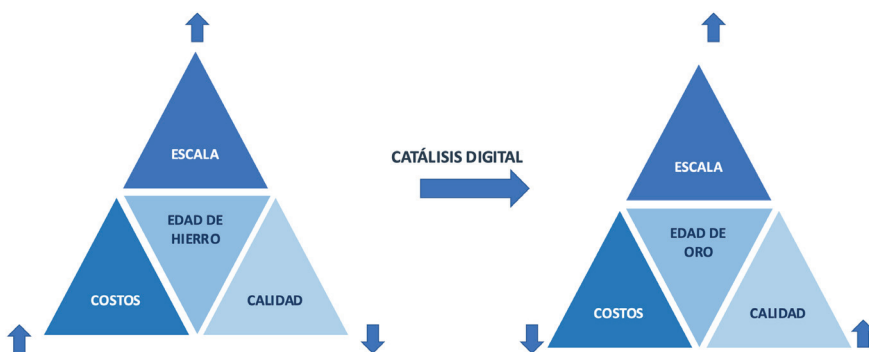


Figura 3: Efecto de la “catálisis digital” en una organización

4.3. La estrategia digital

Las experiencias más exitosas en TD destacan que es imprescindible construir y desarrollar un todo coherente en las definiciones de una estrategia digital. Lo anterior requiere extremar las medidas de consistencia interna que garanticen un adecuado proceso. En otros términos, una verdadera *estrategia digital*, con objetivos claros y precisos que permitan el despliegue de las distintas acciones estratégicas.

16. Gartner, ID: 389436, citado por: Pedro M. Ruiz: Retos de la Transformación Digital en las Universidades, Universidad de Murcia, 2022.

La estrategia digital con fines de TD debe necesariamente estar definida en el *Plan Estratégico* de las instituciones, entendiendo que este último entrega el soporte y los objetivos estratégicos a alcanzar en un periodo determinado de tiempo.

Se trata, en consecuencia, de un camino que requiere de importantes acciones:

- *Ajustes a los planes y fundamentos estratégicos* de las distintas instituciones.
- *Cambios culturales* de parte de las comunidades universitarias.
- *Modificación y definición de la gobernanza de las nuevas tecnologías.*
- *Definición de los catalizadores del cambio.*
- *Organización de la coherencia de las distintas acciones de transformación* que muchas instancias de la institución universitaria autónomamente desarrollan.

Corresponde, en definitiva, a un conjunto de planos de transformación no necesariamente convergentes y coordinados, que requieren de un acabado proceso de maduración institucional.

A este respecto, la pregunta más relevante de un proceso de TD obedece más al *qué se desea impulsar* que al *cómo se realizará*.

En este sentido, los expertos subrayan que es “mejor enamorarse de los problemas en esta materia, que, de las soluciones”, toda vez que estas últimas requieren de un adecuado análisis y ponderación de los caminos a seguir¹⁷.

Parece claro que las soluciones o respuestas a problemas son de corta duración, dada la dinámica que tiene el proceso de TD. La única solución o respuesta definitiva, en este sentido, es el compromiso transformador y la constante búsqueda de nuevas innovaciones y propuestas de valor. La figura 4 da una idea de las opciones que se pueden dar en el ámbito de la digitalización de procesos.

17. Entrevista al vicerrector de Estrategia y Universidad Digital de la Universidad de Murcia, Sr. Pedro Miguel Ruiz Martínez y equipo, agosto de 2022.

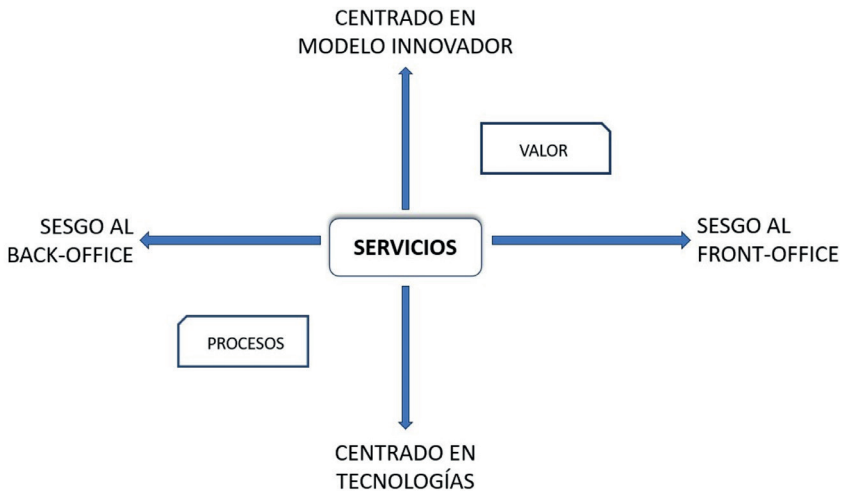


Figura 4: Modelo de digitalización

La opción de la TD *debe* estar orientada a la generación de “valor”, a la diferenciación institucional, especialmente lo que dice relación con la *experiencia de los usuarios*, centrado en ellos, particularmente en las y los estudiantes.

La *excelencia operacional* es otro elemento relevante en la definición de valor de la TD, tanto en calidad de servicios como en el marco de los costos asociados. Las tecnologías, en este caso, deben estar orientadas a generar *procesos diferenciadores*, que atraigan a los mejores estudiantes y académicos; una expresión del liderazgo en esta materia. Para algunos, estos tres elementos son fundamentales para tener una adecuada respuesta al ¿qué se desea impulsar?¹⁸.

En todo proceso de cambio estratégico en una institución de educación superior siempre es bueno tener claridad con los componentes fundamentales que los sustentan:

Los *contenidos de la estrategia*, sus grandes objetivos y el marco de las acciones que están de manera explícita e implícita vinculados a ella.

18. Equipo Vicerrectoría de Estrategia y Universidad Digital, Universidad de Murcia.

La *estructura* de gobierno sobre la cual descansa la implementación de la estrategia que, si tiene un carácter integral y disruptivo, requiere de ajustes de mayor consideración.

La *cultura institucional* que asume la responsabilidad de su asimilación, implementación y gestión.

El *liderazgo* de todas las instancias responsables de implementar, dirigir, monitorear y evaluar este proceso de cambios, el que naturalmente compromete activamente a los directivos superiores de las IES.

En el caso particular de la TD, se requiere tener presente estas consideraciones, toda vez que una adecuada estrategia de TD que descansa en una estructura de gobernanza inadecuada está condenada a no tener éxito en su implementación. Análogamente, una cultura institucional poco proclive o renuente a un cambio de esta naturaleza no hará posible el éxito de la estrategia TD, independiente de la calidad de ésta y de la estructura de gobernanza que se haya implementado.

Lo indicado, y de ocurrencia en el nivel intrainstitucional, depende por cierto de factores externos que determinan e inciden en la puesta en marcha de un proceso de TD, correspondiendo algunos de ellos a esferas de la política pública de fomento a los procesos de digitalización y TD, el desarrollo de la conectividad, su cobertura, los esfuerzos por la inclusión digital de sectores marginales, entre otros.

Se ha utilizado anteriormente con alguna frecuencia el concepto “catálisis”, es decir el aumento de velocidad de una reacción (proceso), en este caso “digital”. Los elementos catalizadores, entre otros, son principalmente los siguientes:

- La interrupción ocasionada por la pandemia puede ser una constante, incluso si no se debe a la misma causa. Por ello, las instituciones deben ser adecuadamente “resilientes” para enfrentar futuros eventos.
- Los estudiantes que demandan progresivamente una mayor flexibilidad para realizar sus estudios y, por cierto, poder disponer de mejores experiencias digitales. Este “catalizador” será, en el mediano plazo, un elemento de diferenciación y de atractividad institucional.

- La necesidad que tienen las instituciones de implementar dos elementos fundamentales: a) el desarrollo del nuevo paradigma denominado *Long Life Learning* y, vinculado al anterior, b) la implementación de credenciales digitales y micro certificaciones.

Junto con ello, se ha destacado en más de una oportunidad el rol que juegan la “exponencialidad” de la TD y las bases de datos bien organizadas e integradas que hacen posible una adecuada gestión de éstos.

La base de la transformación digital está apoyada en buena medida en la calidad y la “operacionalidad” de la “data” de los procesos más relevantes, ojalá de todos, de una institución. También en su seguridad en las nubes de almacenamiento (*cloud*), en las torres propias disponibles y en las plataformas vinculadas, tanto interna como externamente.

Un aprovechamiento adecuado de los datos da valor a las instituciones y abre un amplio espacio para avanzar en innovaciones y nuevos variantes de universidad digital. A este respecto, Fernández, Llorens, Céspedes y Rubio (2021, p. 17) destacan que, en el nuevo modelo de universidad digital se debe enfrentar diversos desafíos, los que en primera línea provienen de las demandas. Ellos los denominan “retos”, en este caso “estratégicos”, los que principalmente se orientan a los siguientes aspectos:

- *Centrados en las y los estudiantes.*
- Sustentados en la innovación y en una oferta de calidad.
- Basados en la ciencia abierta, que hace posible la construcción de redes que impulsan la investigación.
- Un accionar de la IES global, pero con impactos relevantes locales.
- Con una buena dosis de liderazgo y una buena gestión de gobierno.

De estos retos se derivan objetivos estratégicos y, de éstos, a su vez, diversas iniciativas estratégicas.

Examinando por ejemplo el primero de ellos, el “centrado en el estudiante”, y éste un verdadero protagonista, los objetivos estratégicos identificados apuntan a:

- Ampliar el perfil del estudiante.
- *Ofrecer una experiencia integral y personalizada.*
- Avanzar en el desarrollo, sustentado en su satisfacción.
- Promover y cuidar el éxito de cada estudiante.
- Aprender en el propio *campus* o desde cualquier lugar.

Respecto de las recomendaciones relativas a la “personalización de los aprendizajes en los estudiantes” como uno de los grandes objetivos de la TD, parece conveniente matizar este punto con las necesidades y *requerimientos de los profesores y docentes a la transformación digital de una institución universitaria.*

Suponer que ellos disponen de las *competencias digitales* suficientes para encarar adecuadamente la dinámica de la TD de los procesos de enseñanza-aprendizaje no parece realista.

Se debe, por tanto, explicitar un foco estratégico a este respecto, ya que no puede quedar relegado a opciones de autoaprendizaje, que no en todas las IES de ALC están necesariamente aseguradas.

La “nueva universidad digital” deja atrás acciones tácticas y desconectadas en torno a la transformación digital, así como también aquellas sustentadas en enfoques de corto plazo.

Para Fernández et al. (p.14), la TD no es un proyecto especial o particular de una institución que se pueda delegar; requiere del liderazgo de la autoridad superior, la que debe velar por la integración de las innovaciones digitales, establecer una hoja de ruta digital única y propia para la institución, junto con implementar adecuados indicadores de resultado, KPI (*Key Performance Indicators*), entre otras acciones.

En opinión de Llorens, Fernández, Cadena y Franco (2021, pp. 20-21), los componentes fundamentales de la transformación digital dicen relación principalmente con los siguientes aspectos (ver figura 5):



Figura 5: Componentes fundamentales de la transformación digital.

Recomiendan, además, que cada universidad debe darse una *estrategia digital propia*, que utilice el máximo de los avances de las tecnologías disponibles. El Plan Estratégico de la Universidad Digital debe elegir indicadores acordes con la etapa en la que se está avanzando.

El directivo superior de tecnologías digitales (CIO) debe ser parte del equipo directivo superior de gobierno universitario, responsable en lo posible de un Comité de Estrategia Digital. Lo anterior como una forma de congruencia de la estrategia corporativa con la de carácter digital.

Los proyectos innovadores de TD deben ser consustanciales a la estrategia, al igual que disponer de un área orientada al rediseño de procesos. A ambos se les debe hacer un seguimiento, además de evaluarlos adecuadamente.

Por otra parte, el presupuesto de inversión en TIC debe ser relevante y estable, incluyéndose la formación y capacitación del personal. Este último aspecto es un elemento central de una estra-

tegia digital, dada la dinámica de desarrollo que tienen las nuevas tecnologías.

La seguridad informática, la denominada “ciberseguridad”, es hoy un factor clave en la TD y, en este sentido, no deben ahorrarse recursos. Se trata de un tema que está hoy en la primera línea de trabajo de la agenda, toda vez que cualquier vulnerabilidad o debilidad compromete el funcionamiento integral de la IES.

Parece conveniente reiterar el rol que diversos autores y expertos otorgan a las *bases de datos*, adecuadamente *articuladas y disponibles* en la TD.

Disponer de datos no utilizados en los sistemas de gestión de una IES no es otra cosa que “basura digital”, que ocupa espacios y consume recursos en generarla y mantenerla. Este tema debiera ser un foco de especial preocupación del equipo directivo superior, por cuanto disponer de información no utilizada es, en los hechos, una falsa ilusión de avance digital.

Un ejemplo de TD puede revisarse en el caso de la Universidad de Murcia, España¹⁹.

19. En este caso, es posible constatar que los directivos superiores, con el rector a la cabeza, han establecido cinco objetivos estratégicos en su camino a la transformación estratégica: 1) convertir a los usuarios en embajadores; 2) construir alianzas que mejoren competitividad; 3) convertir los datos en activos gestionados; 4) innovar mediante experimentación ágil e inteligente; 5) adaptar la propuesta de valor, antes de que sea demasiado tarde.

El *primer objetivo* apunta a mejorar la experiencia de los usuario (UX), hacer posible que todos los servicios estén disponibles en todo momento y desde cualquier lugar. Simplificar, digitalizar y automatizar trámites administrativos. En relación con el *segundo objetivo*, la Universidad de Murcia intenta ocupar una posición de relevancia en el sistema de educación superior y liderar proyectos y plataformas que mejoren significativamente su propuesta de valor. Con el *tercer objetivo* se pretende recopilar y analizar la información necesaria para ofrecer servicios de valor agregado. Utilizar los datos como respaldo a la toma de decisiones y manejar un estricto control respecto de su seguridad. El *cuarto objetivo* se orienta a favorecer la innovación que genera valor para la comunidad universitaria, fomentando una cultura que estimule la validación experimental de ideas y aprendizaje adquirido. Finalmente, el *quinto objetivo* intenta identificar oportunidades de ofrecer nuevos servicios, además de reaccionar rápidamente ante cambios tecnológicos.

En los distintos países de ALC y también dentro de ellos mismos, la realidad de los procesos que podríamos comprender dentro del concepto de TD es muy diversa y heterogénea. Los directivos superiores de las IES están ante la disyuntiva de mantener activada, con leves mejoras, la experiencia obtenida de la emergencia, que les permitió operar bajo un sistema de “educación a distancia de emergencia”, o hacerse cargo del complejo desafío de la Transformación Digital, con todo lo que ello lleva consigo y que sumariamente se ha presentado en este capítulo.

Es posible, en el caso primero, tener una cierta dosis de ambigüedad en la toma de decisiones y mantener posiciones conservadoras y de pequeños avances. Ahora bien, definida una estrategia de TD en un contexto de un Plan Estratégico Institucional, el desafiante camino transformativo es de naturaleza vertiginosa y altamente demandante en decisiones y recursos. Un camino que no es fácil desandar. Por ello, las distintas dimensiones de este proceso deben ser debidamente proyectadas y evaluadas previo a una decisión más definitiva a este respecto.

V. A modo de conclusión

Por los distintos argumentos entregados en los distintos capítulos, el concepto “disrupción digital” en absoluto constituye una novedad, está con nosotros de manera robusta: día a día, incluso en las más diversas dimensiones de nuestra vida cotidiana. Por ello, la velocidad con que las IES se transformen definirá su éxito en las próximas décadas.

El decálogo de conceptos fundamentales que se puede reiterar dice relación con:

- **Plan estratégico corporativo y estrategia digital**
- **Gobernanza de la transformación digital**
- **Madurez y resiliencia digital**
- **Competencias digitales de toda la comunidad**
- **Datos como sustento del proceso de transformación digital**
- **Ciberseguridad**
- **Centralidad en los estudiantes**
- **Conectividad en todo lugar**
- **Inversión en TI**
- **Innovación y creación de valor**

Estos conceptos deben ser compartidos y apropiados por parte de la comunidad universitaria, e incorporados a la amplia gama de acciones que desarrolla toda la universidad.

Finalmente, no se puede soslayar el rol que empieza a jugar el uso intensivo de la inteligencia artificial (AI), Big Data y Analytics, las plataformas de colaboración, el gobierno de datos, Cloud y Ciberseguridad, entre otros. Estos “nuevos elementos” aportan una mayor velocidad al proceso de TD. La gestión basada en datos ha de impactar de múltiples maneras en los sistemas de educación y aprendizaje. Vinculados exclusivamente al rol formativo de la institución universitaria, basta mencionar cinco dimensiones en las que el uso de la inteligencia artificial (AI) está llamado a jugar un rol relevante:

- La “hiper personalización del aprendizaje”, predicción de desempeño y análisis de brechas y técnicas de aprendizaje.
- La adopción de asistentes de voz para la interacción con material de estudio o en tareas propias de servicios a los estudiantes.
- La asistencia a profesores en tareas administrativas (actualmente 50% del tiempo es destinado a actividades administrativas).
- La informatización del ciclo de vida de los estudiantes.
- El uso de nuevas tecnologías de comunicación y colaboración, que refuerzan la construcción de una auténtica comunidad universitaria.

Son múltiples las opciones. No obstante, el uso intensivo de las ventajas de la TD en el nivel universitario estará definido precisamente por el nivel de capacidades que logren capitalizar las organizaciones.

Referencias bibliográficas

Bray, M. (2007). *The shadow education system: private tutoring and its implications for planners*. Francia: UNESCO.

Calderón, A. J. (2018). *Massification of Higher Education Revisited*. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/331521091_Massification_of_higher_education_revisited.

CEPAL, (2020). Informe Especial. Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19, Informe Nr 7, 26 de agosto, Santiago de Chile.

CINDA. (2023). *Potencialidades del currículo implícito en la formación en perspectiva de educación superior inclusiva* (varios autores). Santiago de Chile: CINDA. Recuperado de: <https://cinda.cl/wp-content/uploads/2023/05/Potencialidades-del-curriculo-implicito-en-la-formacion-universitaria-en-perspectiva-de-educacion-superior-inclusiva.pdf?datettime=1692612518>

Fernández, A., Llorens, F., Céspedes, J.J. y Rubio, T. (2021). *Modelo de Universidad Digital (mUd)*. España: Editorial Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Gómez J. (2021), UNIVERSITIC 2020. *Análisis de la madurez digital de las Universidades Españolas* (ed.) CRUE Universidades Españolas. Recuperado de <https://tic.crue.org/publicaciones/universitic-2020/>

Hodges, Ch., Moore, S., Lockee, B., Trust T. & Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. *Educause Review*. Recuperado de: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

IDC, (2022). *A Framework to Develop Hybrid First Experience in Education*, Needham, Massachusetts.

Kane, G. C. (April 04, 2017). *Digital Maturity, Not Digital Transformation*.

Kane, G. C., Palmer, D ., Phillips, A. N., Kiron, D . & Buckley, N. (2015). Strategy, not technology, drives digital transformation. *MIT Sloan Management Review*. Recuperado de: <https://sloanreview.mit.edu/projects/strategy-drives-digital-transformation/>

Llorens, F., Fernández, T., Cadena, S. y Franco, C. A. (2021). *UDigital 2020. Estudio de la madurez digital en sistemas universitarios Iberoamericanos*. Metared. Universia. Recuperado de: <https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/UDIGITAL2020.pdf>

Moreno, L. y Pedreño, A. (2020). *Europa frente a EE. UU. y China. Prevenir el Declive en la era de la Inteligencia Artificial*. Tercera Edición. Alicante, España.

Ruiz, P. M. (2021). *Retos de la Transformación Digital en las Universidades*, Presentación, Universidad de Murcia.

Sakaiya, T. (1994). *Historia del Futuro. La sociedad del conocimiento*, Editorial Andrés Bello, p.20, Santiago de Chile.

UNESCO – IESALC, (2020), Informe Covid 19, París.

<https://sloanreview.mit.edu/article/digital-maturity-not-digital-transformation/> Conceptualizing digitization as an ongoing process of growth and development may help managers better steer companies through their digital adolescence. *MIT Sloan, Management Review*. Recuperado de CRUE (2020). Universitic, España.

La transformación digital en la ESPOL

Cecilia A. Paredes Verduga*
César Martín Moreno**

*Rectora de ESPOL.

**Responsable del Programa de Transformación Digital de ESPOL.

Contenido

1. Antecedentes	85
2. Diagnóstico institucional para transformación digital	86
3. Experiencias destacadas de transformación digital	89
4. Intra emprendimiento para la transformación digital	92
5. Sistema de consejerías académicas	94
6. Comentarios finales	97

1. Antecedentes

La Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, fue fundada en 1953 por visionarios que inspiraron a varias generaciones de profesionales fundamentales para el desarrollo de Ecuador. Hoy, en 2020, es la universidad pública número uno del país y se encuentra dentro del top 20% de las mejores universidades latinoamericanas, de acuerdo con el ranking QS 2021.

La visión de la ESPOL es ser una comunidad académica consolidada, con altos estándares internacionales, de líderes creativos e innovadores que respondan de forma oportuna a las necesidades de la sociedad. Los programas de la ESPOL se enfocan en el desarrollo de la sociedad, considerando que el mundo actual, globalizado, opera en un entorno altamente digitalizado. Esto hace necesario la incorporación, entre todos los miembros de la comunidad, de una cultura digital integral que implique la adquisición de habilidades técnicas y otras esenciales, que soporten la participación activa en los diferentes espacios. La figura 1 muestra los principales temas de enfoque considerados en los programas ofertados en la ESPOL.



Figura 1: Enfoque estratégico de los programas de la ESPOL.

La ESPOL se ha caracterizado a lo largo de los años por ser una institución pionera en temas de innovación, implementación tecnológica y transferencia de conocimiento a la sociedad. Se han desarrollado proyectos de innovación educativa y uso de tecnología de información para mejorar la eficiencia de los diferentes procesos y actividades pertinentes.

Más allá de los desafíos que la época de pandemia ha impuesto a las instituciones de educación superior, el uso de tecnología en todos los ámbitos organizacionales constituye una oportunidad para superar desafíos fundamentales y acelerar los procesos de crecimiento sostenible incluyente que impulsa el desarrollo de un país. En ese contexto, permanentemente se buscan mecanismos para integrar la transformación tecnológica a todo nivel con las estrategias institucionales que permitan proyectar el crecimiento en forma sostenible.

En 2018 la rectora, Cecilia Paredes Verduga, participó en un curso internacional para rectores acerca de estrategia y transformación digital de la universidad, organizado por el BID y Universia, contando con la participación de expertos en temas de ciencias y gobernanza de datos, y proyectos de transformación digital en Latinoamérica y en todo el mundo. Como resultado de esta participación se ideó una propuesta de desarrollo y la creación de una Comisión de Transformación Digital de ESPOL, conformada por las principales autoridades y directivos involucrados en los procesos. Su actividad principal es el diseño y definición del plan de transformación digital y, posteriormente, colaborar en el seguimiento y análisis estratégico de sus resultados. Actualmente, la Comisión se encuentra en el proceso de formalización de este plan, inicialmente definido para tres años, estableciendo líneas de acción con objetivos claros.

2. Diagnóstico institucional para transformación digital

Inicialmente se propuso medir el nivel de madurez digital de la ESPOL, de acuerdo con el modelo IT de IBM (<https://www.ibm.com/garage/method/practices/think/it-maturity-model/>). En la figura 2 se observan resultados medidos en la ESPOL referentes al área de tecnologías de información: aquí se puede observar áreas de madurez por componente en relación con las tecnologías de la organización.

Los niveles de madurez propuestos se comprenden de la siguiente manera:

- Nivel 1, Inicial: no hay estándares y existe inconsistencia en toda la organización.
- Nivel 2, Gestionada/Administrada: existe un proceso y se gestionan las actividades, pero el proceso es una orquestación sin conocimientos.
- Nivel 3, Definida: un proceso se define como un estándar en toda la organización y se adapta a proyectos individuales.
- Nivel 4, Gestionada cuantitativamente: se mide el proceso y se aborda cualquier desviación del estándar.
- Nivel 5, Optimización: el proceso se mejora continuamente.

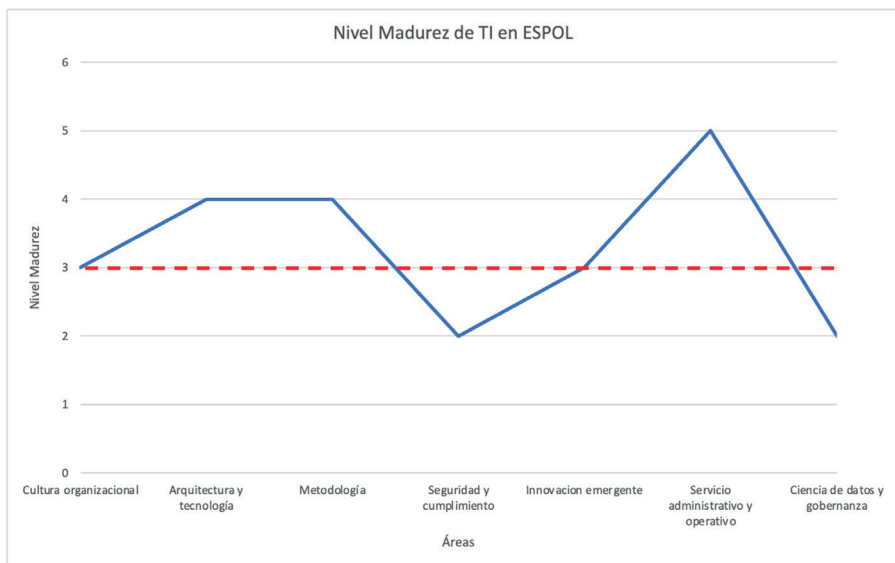


Figura 2: Análisis de madurez digital en TIC - Modelo IBM
Fuente: GTSI-ESPOL.

Como se puede observar en la figura 2, existen áreas en las que se ha alcanzado el nivel 2, que corresponde a Gestionada/Administrada, que es el más bajo identificado en ESPOL. Así, también, existen áreas en las que ya se ha alcanzado el nivel más alto (Servicio administrativo y operativo). Al ser este un documento de diagnóstico es importante recalcar dónde están las áreas en las que es necesario realizar una intervención que permita hacer el salto hacia la transformación digital. En este caso, se debe prestar atención y recursos a todas las áreas, pero en especial a aquellas que permitan una mejora en el nivel de madurez: Seguridad y cumplimiento y Ciencia de datos y gobernanza.

En la actualidad nos encontramos en el proceso de adoptar como modelo de referencia de nuestra madurez digital al estudio desarrollado por *International Data Corporation*, IDC, que permite categorizar los niveles de madurez digital en dos grandes categorías: angustia o determinación digital. Nos encontramos mapeando la información ya obtenida a este modelo, con el claro objetivo de enrumbar nuestras acciones a la figura de determinación digital.



Figura 3. Áreas clave para el éxito de la Transformación digital
Fuente: IDC 2020.

También se encuestó, de forma voluntaria, a profesores titulares y no titulares de la institución en referencia a sus competencias digitales para el dictado de sus clases, de aquí resultó que la mayoría de ellos están en los niveles llamados “expertos” e “integradores”. Los resultados se muestran en la figura 4.

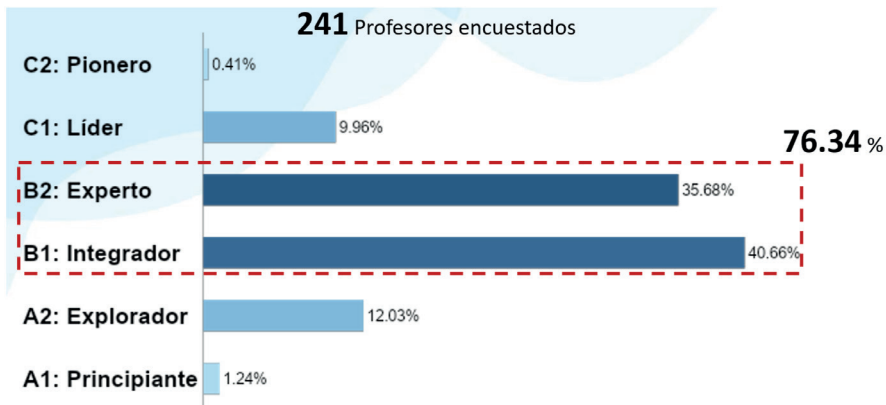


Figura 4. Competencias digitales de los profesores de ESPOL

3. Experiencias destacadas de transformación digital

A continuación se presentan algunas experiencias de transformación digital destacadas y desarrolladas en ESPOL en los últimos años: primero, la elaboración del plan integral de transformación digital; luego, el proyecto de generación de oportunidades de intra emprendimiento y, finalmente, un caso particular de solución tecnológica centrada en los estudiantes.

Plan de transformación digital

La visión del plan de transformación digital de ESPOL es buscar la transformación continua de la experiencia de sus clientes internos y externos, mediante la oferta de servicios y procesos personalizados, ágiles y eficientes en todos los ámbitos de su acción; apoyándose en la tecnología y tomando decisiones basadas en datos, procurando siempre el permanente desarrollo personal y profesional de los miembros de la comunidad.

Con el fin de identificar las oportunidades de transformación, se desarrolló un estudio para definir mapas de experiencia de clientes internos y externos. Aquí se consideró a estudiantes, profesores, administrativos y a representantes de los sectores productivos y sociales. El piloto se desarrolló con estudiantes de grado, definiendo diferentes momentos para la evaluación y grupos focales. Se definieron puntos de dolor, puntos de contacto, reflexiones y oportunidades de transformación.

Tomando como insumo el levantamiento de información descrito, la Comisión de Transformación Digital de ESPOL identificó y estableció los componentes estratégicos en los que se desarrollarán y aplicarán acciones del plan de transformación digital, los cuales se encuentran detallados en la figura 5.



Figura 5. Componentes de Transformación Digital en ESPOL

Para cada componente se establecieron líneas de acción específicas y se definieron objetivos puntuales de su activación dentro del plan. Basándose en los problemas identificados y en experiencias de instituciones de similar alcance en diferentes regiones, se registró una lista amplia de 47 proyectos, distribuidos en los diferentes componentes y líneas de acción del plan. A partir de la lista de proyectos inicialmente definida, se estipuló un esquema que permitiera priorizar la ejecución de los proyectos dentro del horizonte de tiempo planteado. La priorización se realizó utilizando un esquema que permitiera evaluar cada proyecto en términos del impacto y esfuerzo de cada uno de ellos.

A continuación, se presentan algunos de los proyectos de transformación digital destacados para cada uno de los componentes:



Personalización inteligente de los procesos de gestión académica y administrativa para estudiantes y profesores.

Implementación de mecanismos para asegurar iniciativas de innovación transformadora de la docencia y el aprendizaje.

Mecanismos inteligentes y basados en datos para apoyar el proceso de consejerías en la ESPOL.



Investigación e Innovación

Creación y ejecución de un plan estratégico de divulgación digital de la actividad de investigación de la ESPOL.

Conversión inteligente de propuestas de investigación y patentes a diversos formatos.

Personalización inteligente de la gestión investigativa



Vinculación

Gestión integrada de los proyectos de vinculación de la ESPOL

Transformación de la gestión de las prácticas comunitarias y empresariales y de la experiencia de sus actores.

Gestión inteligente e integrada de las interacciones de la ESPOL con actores externos con un enfoque centrado en el cliente.



Administración

Implementación de mecanismos que permitan generar oportunidades de intra-empresariado, para que los miembros de la comunidad propongan soluciones de transformación digital.

Plan de la infraestructura de datos sobre la que se construirá la transformación digital.

Diseño e Implementación de un gobierno de datos.



Campus Sostenible

Uso sostenible de infraestructura física y otros recursos empleando herramientas inteligentes.

Agendamiento sostenible de espacios o servicios en el campus politécnico.

Estudio para mejorar el aprovechamiento de las fuentes de energía renovables ubicadas en el campus politécnico.

Una vez definidos los proyectos, la siguiente etapa es la definición y búsqueda de fuentes de financiamiento que permitan su implementación. Se usarán fondos propios o resultantes de la participación de fondos concursables en agencias nacionales o internacionales afines a estos temas. A la fecha existen algunas iniciativas con resultados tangibles, y la meta es que este plan esté operativo en el año 2023.

4. Intra emprendimiento para la transformación digital

Una experiencia exitosa en el tema de transformación digital es la creación de oportunidades de intra-empresarios basados en tecnología. Se desarrolló un programa denominado “InnovAcción”, en el que se ofrece a los colaboradores la oportunidad para aprender y desarrollar habilidades a través de la presentación de soluciones innovadoras a los retos que enfrenta la ESPOL, usando tecnología.



Figura 6. El logo de InnovAcción

El evento se ha venido desarrollando anualmente con la participación del personal administrativo y docente de la institución, en grupos que de preferencia son multidisciplinarios. Los grupos preseleccionados reciben capacitación y mentorías externas para fortalecer su propuesta, desde el componente de innovación y también su aplicación tecnológica. Los ganadores obtienen incentivos académicos, además del soporte y acompañamiento para la implementación definitiva.

La iniciativa lleva un proceso de varios meses, que comienza con la difusión del evento, la conformación e inscripción de los equipos, la selección de ganadores y, finalmente, el proceso de implementación que cubre todas sus etapas desde la planificación hasta el seguimiento final. Estas etapas están ilustradas en la figura 7.



Figura 7. El proceso de InnovAcción

Uno de los proyectos importantes resultantes de esta iniciativa trata sobre la planificación y seguimiento de acciones que resulten en reducciones del consumo energético. La clave de esta propuesta es generar una herramienta personalizada con la que las partes involucradas puedan monitorear el consumo de energía, recibir recomendaciones de acción y hacer seguimiento del problema hasta su finalización. Los involucrados son los administradores, y también son los responsables del mantenimiento y sostenibilidad. El caso va fluyendo de una instancia a otra hasta su finalización. El sistema aprende de casos anteriores y genera recomendaciones adaptables a cada situación. Se cuenta con un prototipo funcional y pronto entrará en fase de implementación definitiva.

Monitoreo	Recomendaciones	Seguimiento
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde intervenir? • Planificación 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué acciones realizar? • Coordinación 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Quién ejecuta? • Efectividad

Figura 8. Proyecto de reducción de consumo energético

Otro proyecto que se presentó dentro del esquema de “InnovAcción”, consiste en el desarrollo de una plataforma de comunicación innovadora: EspolAds. Su propósito es permitir la difusión de anuncios y eventos institucionales generados por los usuarios directos. Se caracteriza por trabajar con esquemas gráficos, sen-

cillos, que permiten una oportuna entrega de la información. La plataforma incluye una herramienta intuitiva para la creación de comunicados, sin que sea necesario que el usuario sea un desarrollador gráfico. El usuario puede definir a qué grupos dirige el comunicado, garantizando que sea visible a la audiencia apropiada. Este proyecto se encuentra actualmente en fase de implementación.

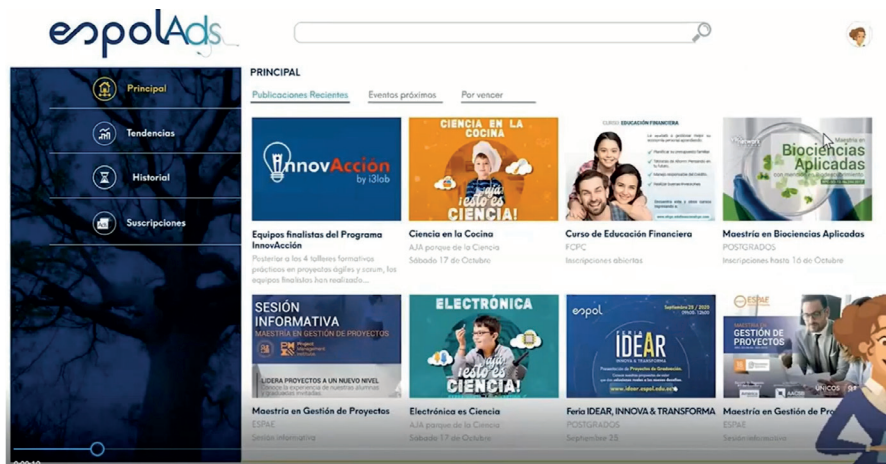


Figura 9. Plataforma EspolAds

5. Sistema de consejerías académicas

El tercer ejemplo de proyectos de transformación digital es la creación de un sistema de soporte de consejerías académicas, proceso clave para procurar el bienestar académico de los estudiantes. Las consejerías sirven de apoyo para sugerir cursos, revisar el progreso del estudiante y alertar sobre situaciones especiales de salud y académicas.

El sistema propuesto se basa en datos históricos de los cursos y del mismo estudiante, además de algoritmos de inteligencia artificial, para estimar el desempeño académico si cursa un conjunto específico de materias en simultáneo. La idea no es reemplazar al consejero, sino empoderarlo junto con el estudiante para tomar una decisión correcta a la hora del registro en cursos.

El sistema consta de vistas muy intuitivas con las que, por ejemplo, se puede observar, desde la perspectiva de su malla curricular completa, qué materias fueron aprobadas y si fueron repetidas o no. También se puede revisar cuáles son las materias disponibles y el histórico de esfuerzo de cada uno de los cursos disponibles.

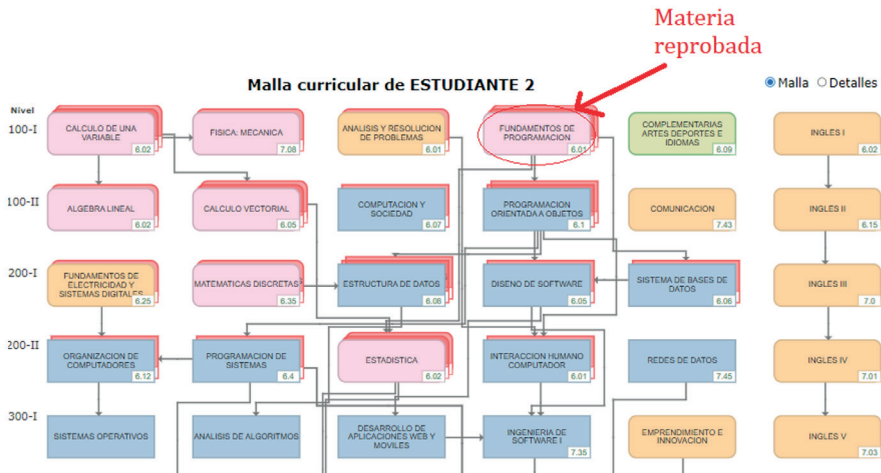


Figura 10. Sistema de consejerías, vista materias

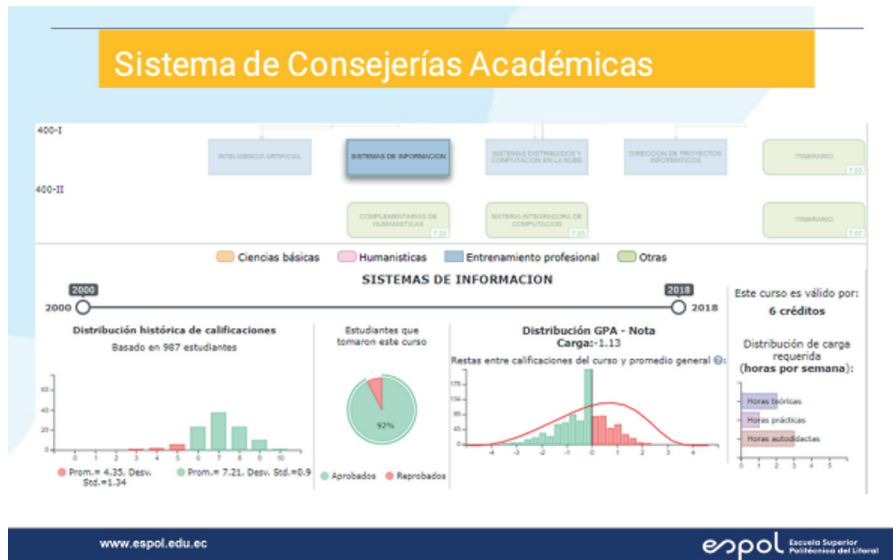


Figura 11. Sistema de consejerías, datos históricos por materia

El estudiante puede calcular sus posibilidades de éxito al registrarse en una combinación específica de cursos, en este caso se considera:

- Cantidad de materias a cursar.
- Histórico del desempeño del estudiante.
- Histórico del desempeño de otros estudiantes en años anteriores.

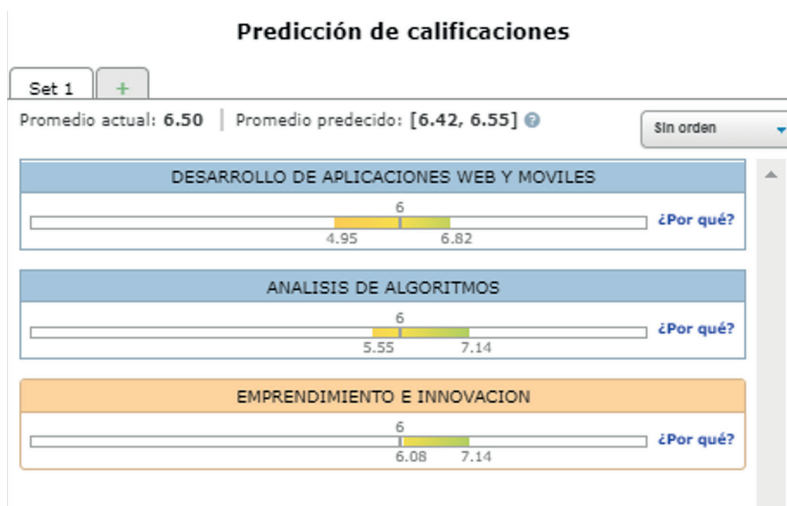


Figura 12. Sistema de consejerías, predicciones por materias

Si el consejero o el estudiante desean conocer los motivos de la estimación presentada, la plataforma muestra un detalle de la predicción.

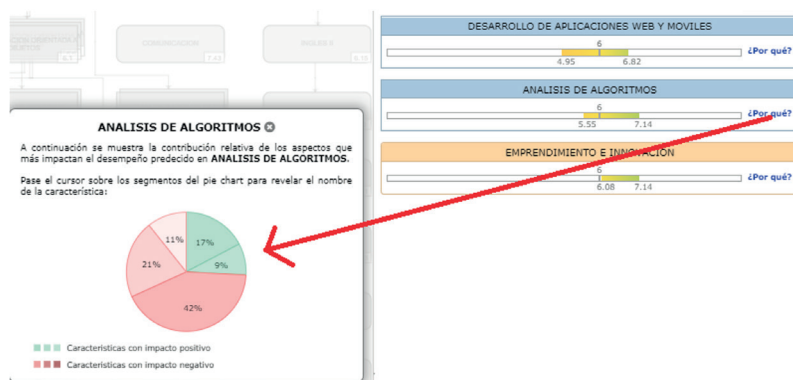


Figura 13. Sistema de consejerías, detalles de la predicción

Para diseñar la plataforma se consideró las opiniones tanto de estudiantes como de profesores, resultando en realimentación importante para obtener una experiencia personalizada. Para la prueba piloto se reclutó a 12 estudiantes de diversos niveles académicos, a quienes se les pidió probar y evaluar la plataforma en una situación hipotética con datos históricos generados aleatoriamente. Posteriormente, se les solicitó llenar una encuesta y, además, sostuvieron entrevistas cuyos resultados se muestran en la figura 14.

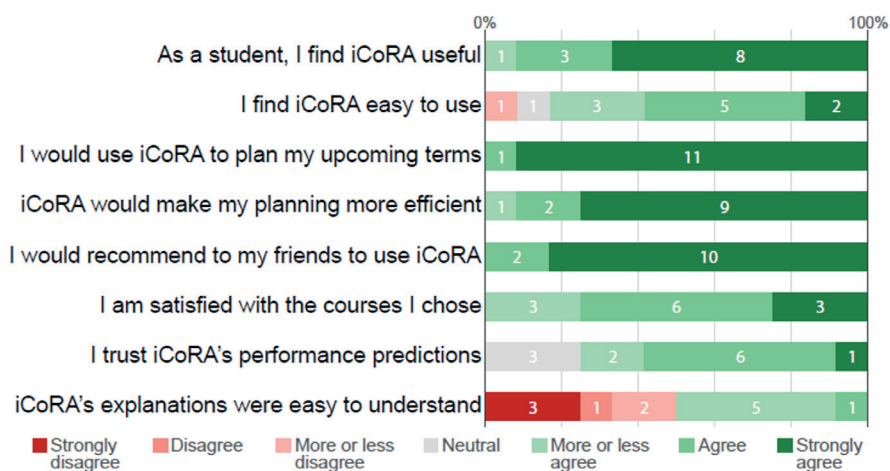


Figura 14. Resultados de encuesta a estudiantes sobre el sistema de consejerías

Los resultados de la encuesta revelaron un entusiasmo general de los estudiantes al utilizar la herramienta. En particular, apreciaron el acceso a la información histórica de sus cursos y resaltaron la utilidad de esta herramienta para obtener una impresión general de la reputación de un curso.

6. Comentarios finales

La clave para el éxito de la implementación de procesos de transformación digital está en varios factores; entre ellos, el compromiso y liderazgo de la máxima autoridad de las instituciones de educación superior, y que las soluciones sean diseñadas pensando siempre en los usuarios, involucrándolos en las diferentes etapas.

En ese mismo sentido, un tema fundamental es que exista el compromiso de todos los miembros de la comunidad, quienes deben entender a cabalidad cuál es su rol en el proceso. La personalización de las soluciones es muy importante, ya que un sistema se adapta realmente si es compatible con las necesidades reales del usuario, y no pensando en un mega producto para todos.

Los procesos de transformación digital deben diferenciarse claramente de las actividades netamente digitalizadoras. No se trata de agregar sensores y automatismos a lo que se hace actualmente, se trata de repensar los procesos usando la tecnología como un pilar que permita maximizar el impacto de estos y el compromiso de los usuarios involucrados.

Mantener este uso enfocado de la tecnología en los procesos marcará, con seguridad, los modelos pedagógicos y también la vigencia de las instituciones de educación superior del futuro.

Experiencia y estrategia de transformación digital de la Pontificia Universidad Javeriana

Jorge H. Peláez Piedrahita, S.J.*

Luis David Prieto Martínez**

Jairo H. Cifuentes Madrid***

Jorge A. Silva Rueda****

*Rector de la Pontificia Universidad Javeriana.

**Vicerrector de la Pontificia Universidad Javeriana.

***Secretario General de la Pontificia Universidad Javeriana.

****Secretario de Planeación de la Pontificia Universidad Javeriana.

Contenido

1. Punto de partida: la fidelidad creativa en las transformaciones de los proyectos educativos	105
2. La Revolución Digital. El modelo cultural técnico científico dominante	106
3. Las universidades en y para la transformación digital	107
4. La Universidad Javeriana no parte de cero en transformación digital	108
5. Dimensiones de la transformación digital en la Universidad Javeriana y sus rasgos diferenciadores	111
6. Conclusión	113

1. Punto de partida: la fidelidad creativa en las transformaciones de los proyectos educativos.

En la larga y sólida tradición educativa de las instituciones universitarias de la Compañía de Jesús, ha sido característica la transformación y adecuación de los proyectos educativos institucionales según los tiempos, los lugares y las personas. Desde el siglo XVI se formuló, por ejemplo, la *Ratio Studiorum*, método de estudio para la época que incluía formas pedagógicas como la prelección, la concertación, los ejercicios y la repetición que, a lo largo del tiempo, se van ajustando hasta llegar a opciones pedagógicas recientes, como la educación personalizada, el paradigma pedagógico ignaciano y la formación integral. Hoy, los proyectos educativos, en contextos como los del antropocentrismo moderno y de la razón instrumental dominante, requieren de nuevas formas de abordar la formación, el uso de herramientas y tecnologías emergentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en la generación de conocimiento, innovación y creación artística.

Dichas transformaciones y adecuaciones se han identificado por lo que se ha llamado “fidelidad creativa”, esto es, sin renunciar a los principios y valores propios de su identidad, las instituciones educativas de la Compañía de Jesús han explorado nuevos y creativos modos de formación de las personas, de generación de conocimiento y, a través de ello, de servicio a la sociedad.

Para la realización de esta opción de *fidelidad creativa* en la tarea educativa, la Universidad Javeriana ha considerado una dimensión fundamental del desarrollo del proyecto educativo javeriano a lo largo de su historia, y que ha sido reconocida socialmente: se hace referencia a sus capacidades de innovación en sus diferentes formas: productiva, educativa, social, etc. Sirvan unos pocos ejemplos: la creación en 1930 de una Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas que otorgaba en dicho tiempo una doble titulación: abogado-economista. La creación en 1970 de una Facultad de Estudios Interdisciplinarios dedicada a programas de

posgrado sobre problemas más que en disciplinas, y la apertura en 1997 de una Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Más recientemente, la reforma curricular institucional de 2003, orientada a la flexibilidad del currículo y al fortalecimiento de la autonomía del estudiante en el desarrollo de sus proyectos formativos; la creación de doctorados con perfiles interdisciplinarios; la creación artística y su reconocimiento como forma de creación de conocimiento.

2. La revolución digital. El modelo cultural técnico científico dominante

Tal como se lee y escucha en diversos textos y contextos, estamos inmersos en un cambio cultural —llamado por algunos “revolución digital”— por el uso generalizado e intensivo de tecnologías emergentes, tales como *big data*, analítica de datos, inteligencia artificial, internet de las cosas, robótica y realidad virtual, que impacta en escala, alcance y complejidad todos los procesos políticos, sociales y económicos, así como la educación, la generación de conocimiento, la creación artística, el desarrollo de la vida urbana y rural, las múltiples dimensiones del bienestar individual y comunitario, y el tiempo libre.

Ello genera también diferentes formas y condiciones de interrelación entre las personas y de los grupos sociales a través de redes, así como posibilidades y grandes desafíos en relación con el desarrollo sostenible.

La Revolución Digital se caracteriza por la fusión de tecnologías que difumina los límites entre las dimensiones física, digital, biológica y ética. La revisión de la literatura evidencia que hemos entrado en la era de los algoritmos, en la que se unen la potencia de la información y la comunicación con el mundo del modelamiento de datos y sistemas. Esta conjunción permite el procesamiento, en tiempo real, de cantidades inimaginables de rastros y huellas digitales de las personas y las instituciones, que en algunos casos son procesadas por sistemas biológicos, estableciendo relaciones causa-efecto que generan conocimiento procesable para la toma de decisiones en prácticamente todas las dimensiones de la sociedad.

En este contexto cultural, la humanidad transita por un cambio de época en la que la tecnología genera un efecto dual: de una parte, es creadora y beneficiaria de la tecnociencia que genera productos, servicios y aplicaciones realmente valiosas y útiles para mejorar la calidad de vida del ser humano y de la sociedad. Abundan los ejemplos en medicina, seguridad alimentaria, comunicaciones, etc. Pero, de otra parte, quienes ostentan ese conocimiento, sumado al poder económico para utilizarlo, han adquirido una descomunal capacidad de dominar el mundo, con degradación ambiental, inequidad, exclusión y desconocimiento de la dignidad humana.

Este segundo efecto ha llevado a que la humanidad enfrente la ausencia de un sentido humano y social de la ciencia y la tecnología, otorgándole a ellas una finalidad y uso en sí mismas, y la transformación de los seres humanos en “dioses insatisfechos”¹

3. Las universidades en y para la transformación digital

Frente a la Revolución digital, que es esencialmente un modelo cultural, las universidades en general, y la Javeriana en particular, por su condición de instituciones sociales, han sido y son actores multifacéticos.

Ahora bien, ¿qué han hecho y qué hacen las universidades en la revolución digital? Aunque usualmente se ofrecen múltiples respuestas, de diversa índole, son pocas las ocasiones en que se ofrece una mirada comprensiva del papel que juega la academia en ello.

Así, las universidades, son:

- 1) generadoras de los desarrollos de la ciencia y la tecnología que fundamentan el nuevo paradigma digital;
- 2) receptoras de sus efectos en el ejercicio de sus funciones sustantivas académicas: de formación, generación de conocimiento y servicio a la sociedad, así como de sus funciones de construcción de comunidad educativa y de gestión institucional;
- 3) beneficiarias de sus potencialidades para el cumplimiento de sus misiones y proyectos educativos institucionales, y
- 4) generadoras de pensamiento crítico y valoración ética de su

1. Papa Francisco (2015). *Carta Encíclica Laudato Sí sobre el cuidado de la Casa Común*. Número 102 y ss.

influjo en el desarrollo de las personas y de su impacto en la conformación de sociedades maduras y solidarias.

Ahora bien, hoy en día y de manera general, las capacidades de innovación de las universidades están ineludiblemente soportadas en tecnología. Dichas capacidades se han visto fortalecidas frente a la exigencia de responder a las recientes y diversas crisis sanitarias, sociales y económicas. Se podría citar algunos ejemplos:

Un manejo epidemiológico integral no hubiera sido posible sin el desarrollo tecnológico de tratamientos de datos que ya habían sido aportados por las universidades en todo el planeta.

Los desarrollos farmacéuticos no podrían ser totalmente provistos sin los avances científicos que la investigación universitaria produjo en la última década, apalancados por la inteligencia artificial.

La ampliación del acceso al conocimiento, y a experiencias de aprendizaje soportadas en tecnología, ha facilitado la continuidad de las actividades universitarias.

Los mecanismos de acompañamiento a estudiantes que, apoyados en herramientas tecnológicas, han permitido anticipar factores de abandono escolar, y el cierre de brechas en aprendizajes.

De esta forma, las universidades han demostrado con creces su potencia y pertinencia, aunque, por supuesto, todavía los retos son muchos, en contextos caracterizados cada vez más por ser volátiles, inciertos, complejos y ambiguos.

4. La Universidad Javeriana no parte de cero en transformación digital

Los cambios y las transformaciones, ubicados como expresión de innovación —*sensu lato*—, son parte del ADN de la Javeriana, de su *ethos*, de su modo de proceder.

En ella se han entendido como “innovación educativa”, definida como el proceso deliberado y continuo de cambio de las prácticas educativas y de la cultura organizacional, con el propósito de un desarrollo más pertinente, relevante y sostenible del proyecto educativo institucional.

Desde las capacidades de innovación educativa, la Universidad Javeriana ha afrontado inicialmente los retos de la transformación

digital con experiencias institucionales y prácticas específicas en las unidades académicas y administrativas de la Universidad.

Algunos ejemplos son:

- Desde hace unos 10 años se cuenta con un plan de desarrollo de tecnología que permite a la Universidad anticipar y organizar su crecimiento en infraestructura y desarrollo tecnológicos aplicados a la docencia, investigación, extensión, así como a la gestión universitaria.
- Hace 15 años se puso en marcha el Centro Ático, una unidad que integra desde las TIC asociadas a la imagen, el sonido y lo virtual, al trabajo interdisciplinario de los profesores y el desarrollo de competencias digitales para los estudiantes. Recientemente ha desarrollado un comprehensivo *Campus Virtual* para la atención de los programas académicos y desarrollo de asignaturas en modalidad virtual, así como también un Laboratorio en Cultura Digital.
- Hace cinco años se crearon dos centros de excelencia (grupos consolidados de investigación de la Universidad, que recibieron significativos recursos económicos por parte de la Agencia Colombiana de Fomento a la Investigación) de investigación y apropiación en: Internet de las Cosas - IoT, y en *big data* y *data analytics* – CAOBA (Facultad de Ingeniería). Estos centros colaboran con otras instituciones universitarias y estatales, así como con el sector empresarial, en la implementación y desarrollo de tecnologías emergentes.
- En 2018, la Universidad Javeriana formalizó su modelo de educación virtual y el modelo para el desarrollo de programas académicos en modalidad virtual. Con base en este proceso de transformación cultural, la Javeriana ha creado diez programas en esta modalidad y en 2020 graduó a los primeros estudiantes de dichos programas. Entre ellos se destacan la Maestría en Estudios Culturales Latinoamericanos, el Bachillerato Eclesiástico en Teología y la Especialización en Derecho Matrimonial Canónico.
- Desde el uso intensivo de nuevas tecnologías se ha optado por la mejora permanente de los procesos tanto administrativos como académicos, lo que ha traído consigo la incorporación de gestores documentales digitales y la construcción de robots para los procesos de auditoría interna.

- Se desarrolló un Sistema de Alertas Tempranas, Intervención y Seguimiento (SATIS) a estudiantes para evitar su deserción, con el uso intensivo de *data analytics* y herramientas de inteligencia artificial. Actualmente se desarrollan componentes predictivos del sistema.
- Desde las facultades se han desarrollado recursos digitales usados en la enseñanza de la Biología (Facultad de Ciencias); SEN-SOLAB: Laboratorio para pensar las Ciencias Sociales desde la tecnología (Facultad de Ciencias Sociales); Plataforma abierta de Ciudadanías Digitales (Facultad de Comunicación y Lenguaje); Analítica de Datos para la toma de decisiones y propuesta de esquema de trabajo flexible (Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas); Escenarios Clínicos Remotos y Aplicativo Educativo para Falla Cardíaca (Facultad de Enfermería); CAMPUS: Laboratorio de aprendizaje sobre construcciones (Facultad de Arquitectura y Diseño); Desarrollo de un *software* para la promoción de una cultura del cuidado a través de juegos serios en jóvenes vulnerables de la ciudad de Barranquilla (Facultad de Filosofía); Servicios-Atención por Telepsicología en Consultores en Psicología (Facultad de Psicología); *LegalTech/LegalDesign* – Transformación digital del derecho y la justicia (Facultad de Ciencias Jurídicas), y Experiencias de aprendizaje inmersivas con realidad virtual (Seccional de Cali).

A manera de comentario adicional, los programas y las acciones como las mencionadas permitieron a la Universidad estar preparada para afrontar los desafíos recientes, tan importantes y de significativas magnitudes, como lo fueron la crisis sanitaria de la covid-19, la crisis social de mayo de 2021 y un descomunal ciberrataque de noviembre de 2021.

Se destacan dos lecciones de la forma como se afrontaron estos retos: la Universidad fortaleció la capacidad de desaprender y aprender, y se logró enriquecer su modo de proceder con otros modos y modalidades para el desarrollo del trabajo de la academia. Parte de estos aprendizajes han permitido consolidar el Ecosistema Javeriano de Aprendizaje que busca fortalecer la formación integral y la oferta académica a través de rasgos de flexibilidad (la opción de que cada estudiante construya su propia trayectoria flexible de aprendizaje), innovación (una oferta académica que se desarrolla de manera híbrida y multimodal) y desde una concepción de forma-

ción a lo largo de la vida, que busca atender los inmensos retos de pertinencia y relevancia derivados de un contexto dinámico e incierto, signado por la tecnología.

Por tanto, el fortalecimiento de las capacidades de innovación de la Universidad, soportadas en tecnología, orientadas a una transformación digital de las actividades universitarias, implica considerar el entorno y las realidades humanas y sociales, y un conocimiento riguroso y crítico, dando así cuenta de su función social y su sentido diferenciador. Tiene además la propiedad de consolidar el desarrollo de la Misión y Proyecto Educativo, así como sus dimensiones identitarias: humanismo solidario. Se asegura así la función social de la Universidad (pertinencia), su opción por la búsqueda de la excelencia humana y académica (humanista) y la construcción de una comunidad educativa participativa y fraterna (relevancia) en torno a los ejercicios del conocimiento.

5. Dimensiones de la transformación digital en la Universidad Javeriana y sus rasgos diferenciadores

En los dos últimos años, la Javeriana ha tomado la decisión de dar un paso adelante y asumir estratégicamente la opción de transformación digital.

En 2021 declaró una *Mega*, meta grande y audaz, y definió un *Programa Institucional* orientados a la articulación y consolidación de su transformación digital, dejando explícito que lo haría poniendo el sello javeriano en su desarrollo. No se trataría solamente de seguir *incorporando* tecnologías emergentes, cuanto de generar un proceso continuo de *apropiación y reflexión* respecto de lo digital, que impactará la cultura institucional, enriquecerá el proyecto educativo javeriano y, ante todo, estará al servicio de las personas y de la sociedad.

MEGA: Consolidar en la Universidad la transformación digital en sus dimensiones tecnológica, de procesos, cultural y ética.

Programa de Transformación Digital: Aprovechar intensivamente, en todo el quehacer de la Universidad, con perspectiva ética, los desarrollos de la revolución digital, y considerar los ajustes necesarios en la estructura organizacional

De esta forma, la Universidad Javeriana entendió la transformación digital como la toma de decisiones y el desarrollo de iniciativas estratégicas orientadas al cumplimiento efectivo (eficiencia y eficacia) de los roles que le corresponden frente a la revolución digital, asegurando su naturaleza e identidad universitaria, y el desarrollo y uso ético de las tecnologías emergentes desde sus procesos misionales.

Es así como, desde su concepción estratégica, la Universidad Javeriana consideró la transformación digital en cuatro *dimensiones*:

La Universidad concibe la *dimensión tecnológica* como el desarrollo y uso intensivo y efectivo de tecnologías emergentes en el quehacer institucional, así como en el desarrollo de las disciplinas y profesiones.

La *dimensión cultural* tiene un doble sentido: por una parte, el análisis de los cambios en el obrar de la comunidad educativa javeriana y en la forma en que desarrolla sus procesos formativos, de generación de conocimiento y de creación, al soportarse en las tecnologías emergentes; y, por otra, la forma como lo digital enriquece y reta al ciudadano y el obrar social.

La *dimensión de procesos* cualifica digitalmente la prestación de servicios y actividades que corresponden a la Universidad, y

La *dimensión ética* propende para que el uso y desarrollo de la tecnología esté al servicio de la persona y de una sociedad sostenible y fraterna.

La Mega y el Programa definidos se despliegan además desde tres *enfoques*, que esperan constituirse en rasgos diferenciadores de la Universidad en su opción de transformación digital:

Un *enfoque transversal*, que podría también denominarse “integral”, y que hace referencia a la presencia de lo digital en la oferta de programas académicos, en la docencia, en los componentes curriculares, en su particular e intensiva aplicación en asignaturas, en la generación de conocimiento, creación artística, innovación y emprendimiento, en las actividades de extensión y proyección social, en las actividades de fortalecimiento de la comunidad educativa y de bienestar, y en las actividades de gestión académica y administrativa.

Se realiza también desde un *enfoque integrador*, entendido como la presencia e influjo de lo digital en el Proyecto Educativo Ins-

titucional (política de Transformación Digital), en su ejercicio de planeación (plan de transformación digital), en sus opciones estratégicas (modelo de transformación digital), así como en el desarrollo táctico y operativo de la Universidad a través de proyectos, con alcances, objetivos, recursos y tiempos bien determinados.

El tercer enfoque está en la *priorización de la dimensión humanista y ética* y el aporte de lo digital en un *nuevo modelo cultural*, respetuoso de la dignidad humana y creador de un desarrollo sostenible y solidario.

El carácter fundamental que se ha dado a la transformación digital y la forma en que permea todas las actividades del proyecto educativo javeriano, así como el amplio despliegue de iniciativas estratégicas sobre dicha temática en la planeación de la Universidad, hizo necesario el ajuste de la estructura organizacional, para asegurar la promoción, la articulación, el foco y la unidad de todo el despliegue estratégico en torno a la transformación digital.

Para el desarrollo de toda esta estrategia, la Javeriana creó (la estructura sigue a la estrategia) un Consejo de Transformación Digital, presidido por el rector de la Universidad, con la función de fijar las directrices para el despliegue de las iniciativas estratégicas que permitan los desarrollos digitales, la transformación de las funciones sustantivas y la habilitación de la misión y del proyecto educativo. Creó también una Dirección de Transformación Digital, autoridad ejecutiva en la materia y responsable de la construcción de un Plan institucional de Transformación Digital.

Se destaca finalmente la opción en la Universidad de crear un centro universitario internacional (virtual) dedicado a la reflexión e investigación sobre el desarrollo, aplicación y uso de la tecnología desde una perspectiva humana, cultural y ética.

6. Conclusión

Se desea aprovechar intensivamente, en todo el quehacer de la Universidad y con perspectiva ética, los desarrollos de la revolución digital. Nuestra concepción de la transformación digital, además de las opciones instrumentales de optimización y digitalización de actividades, procesos y servicios, privilegia la dimensión humanística, cultural y ética. Ello es compartido por toda

nuestra comunidad educativa y lo hemos anunciado sin ninguna ambigüedad: “Si no hay un cambio asociado a la cultura de lo digital, la transformación no se hará de manera transversal e integral”.

De acá que el reto es desarrollar una transformación digital al modo javeriano, dentro de una sólida formación en humanidades y ciencias sociales, con un análisis muy fino de los valores éticos que están en juego y del impacto en los individuos y en las comunidades, particularmente las más vulnerables. Formar mentes críticas, capaces de utilizar la minería de datos para solucionar los grandes problemas que nos agobian y aportar a la calidad de vida de las comunidades. Buscar la verdad y no ser manipulados por los “likes” y las tendencias.

Formar ciudadanos para un mundo digital exige dar particular atención al fortalecimiento de la comunidad educativa, trabajar las competencias para la comunicación, la empatía y la fraternidad.



CENTRO INTERUNIVERSITARIO DE DESARROLLO