



Sistematización de una experiencia de transformación digital en procesos de gestión académica de la universidad virtual

Systematizing a digital transformation experience in academic management processes at a virtual university

Ángel Mauro Avellaneda Barreto

Coordinación de Desarrollo de Software, Universidad Nacional Abierta y a Distancia,
Bogotá, Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-6255-3522>

Nancy Astrid Barón López

Docente Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Duitama, Colombia

<https://orcid.org/0000-0003-2634-4955>

Sandra Acevedo Zapata

Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Grupo de Investigación UMBRAL UNAD,
Bogotá, Colombia

<https://orcid.org/0000-0003-0518-0234>

RESUMEN

El presente artículo analiza la innovación y el emprendimiento como características determinantes en la educación inclusiva para la educación superior virtual, presencial y virtual con apoyo presencial. Con este fin, dentro del proyecto de investigación PIE039, se realiza el estudio de caso del diseño e integración tecnológica en los procesos curriculares en la UNAD. Como conclusión, el aprovechamiento de innovaciones tecnológicas como *Big Data* permite la optimización e integración de sistemas que, interactuando en sinergia, benefician a toda la comunidad unadista. Con esto se logra satisfacer las necesidades propias de esta institución de educación superior con un diseño a la medida de sus requerimientos, propiciando una educación inclusiva con calidad y pertinencia a las necesidades propias y las de su contexto social, reconocido con el Premio Ingenio 2023, que se otorga a líderes en la industria colombiana del *software* en la categoría casos de éxito, sector Educación.

ABSTRACT

This article analyzes innovation and entrepreneurship as key characteristics in inclusive education for virtual, in-person, and hybrid higher education formats. As part of the research project PIE039, a case study was conducted on the technological design and integration within curricular processes at UNAD. The study concludes that the use of technological innovations, such as Big Data, enables the optimization and integration of systems that work synergistically, benefiting the entire UNAD community. This tailored approach meets the institution's requirements, promoting inclusive education with quality and relevance to both its internal needs and those of its social context. This initiative was recognized with the Ingenio 2023 Award for success cases in the Education sector.

INTRODUCCIÓN

Con el avance de las tecnologías y como señala Barón (2017) su impacto en el campo de la educación, especialmente de nivel superior y/o universitaria se han optimizado algunos procesos y a la vez ha generado necesidades en otros; para Barón, Barón y Acevedo (2021), es fundamental constituir equipos interdisciplinarios para el diseño de currículos con innovación. Pero también han surgido relaciones con la misma tecnología, las cuales han transformado el contexto así como las partes que intervienen (Acevedo, 2018a), teniendo en cuenta los constantes cambios que se presentan en el entorno, también se hace necesario realizar actualizaciones que estén acordes

Palabras clave:

calidad de la educación, innovación tecnológica, educación inclusiva, educación superior, educación a distancia.

Keywords:

educational quality, technological innovation, inclusive education, higher education, distance education.

con esos cambios, que contribuyan a la satisfacción de las necesidades del contexto y en el momento real, para lo cual se enfoca la mirada en los sistemas integrados cuya implementación permita un mejoramiento continuo y contribuya a la calidad de vida de todos y cada uno de los integrantes que conforman la comunidad universitaria (Acevedo, 2018b).

METODOLOGÍA

La investigación tiene como diseño el estudio de caso la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), la cual forma parte del proyecto de investigación PIE 039 titulado “Diseño de una propuesta para formación de líderes de educación superior en gestión, diseño e innovación de procesos curriculares pertinentes a las necesidades del contexto nacional e internacional”. Se siguió una investigación descriptiva mediante la caracterización de un evento en un entorno particular (Hurtado, 2010); para este caso la comunidad educativa de la UNAD, pero también con un enfoque de investigación-acción (Vidal, 2007) en el que a través de etapas planificadas se van incorporando, complementando y transformando los procesos de manera cíclica.

MARCO TEÓRICO

El cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible, descrito en la agenda 2030 de Naciones Unidas, destaca la necesidad de asegurar con calidad, inclusión, equidad y permanencia la educación para todas las personas sin ningún tipo de excepción (CEPAL, 2018). En concordancia, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN)

hace referencia a la educación inclusiva como el reconocimiento y valoración con pertinencia de la diversidad, mediante un desarrollo constante en busca de la satisfacción de necesidades de toda la población. De acuerdo con los *Lineamientos Política de Educación Superior Inclusiva* y el CNA, las IES como organizaciones que prestan un servicio público, tienen dentro de sus responsabilidades realizar todos los procedimientos con calidad (MEN, 2013). Por su parte, el MEN considera a la Educación Virtual como una derivación de la educación a distancia, como una tercera generación que crea nuevos espacios de formación apoyándose en recursos TIC (MEN, s.f.) y como en la educación presencial, también se tienen en cuenta los estilos de aprendizaje haciendo referencia a las técnicas, estrategias o métodos que cada persona adopta para lograr un mejor aprendizaje (Barón, 2017); así, las Instituciones de Educación Superior – (IES) han tenido que innovar en el currículo, mejorar procesos de enseñanza y aprendizaje y otras actividades dentro de la comunidad educativa, para lo cual han hecho uso de las tecnologías (Barón, 2021), teniendo en cuenta diferentes ámbitos como a sus actores. Unos de ellos son los docentes, quienes deben alcanzar competencias digitales considerando diversos aspectos como las didácticas, pedagogías, evaluaciones, los planes de estudio y relacionarlos con la gestión administrativa (Cabero, 2019, p.261). Para el MEN (2009) el término “calidad”, aplicado al campo de la educación, tiene que ver con una relación coherente en los procesos, entre los instrumentos y la pedagogía, con la apropiada tecnología. A propósito de educación inclusiva, Toca *et al.* (2020) hacen referencia a las limitantes de sistemas de educación, algunas de las cuales son evidentes mientras que otras no lo son.

CARACTERÍSTICAS DE LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN UNAD

La UNAD surgió mediante la Ley 52 de 1981 como un establecimiento público del orden nacional adscrito al MEN y posteriormente, en el año 1997, mediante la Ley 396 del 5 de agosto de 1997, fue transformada por el Congreso de la República en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD); en el año 2020, la SGS Colombia certificó a la UNAD como una institución que respalda su oferta educativa con el desarrollo tecnológico de *software* especializado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de ISO 9001:2015. Dentro de sus objetivos, se encuentra el de asegurar la disponibilidad de los servicios de tecnologías de la información para el cumplimiento de los objetivos institucionales, así como el de administrar tecnológicamente el sistema integrado de información en sus diferentes componentes. Estos son el académico, financiero y administrativo. Además, deben garantizar su seguridad, confiabilidad, precisión y actualidad. Para ello, han recurrido a innovaciones tecnológicas que hacen parte de un diseño totalmente nuevo al cual le fueron incorporadas técnicas de Big Data y elementos de seguridad adicional mediante tecnología *blockchain*. Para Adell et al. (2018) es difícil analizar la capacidad disruptiva cuando en las IES se pretende dar forma al *blockchain* o “cadenas de bloques”. Don Tapscott, cofundador del *Blockchain Research Institute*, aprovecha algunas características de esta tecnología para aplicarlas en la educación superior en aspectos como: la gestión de la identidad, la validación de acreditaciones escolares o en una red universitaria global (Tapscott, 2018).

La Educación en el siglo XXI se enfrenta a importantes retos que superan la

mera optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Bartolomé, 2011; Grané y Bartolomé, 2013). Son los cambios producidos en la sociedad por unas tecnologías para el conocimiento que cambian no solo nuestras costumbres sino también nuestra manera de pensar. La tecnología Blockchain (BC) parece aportar una solución a dos problemas derivados de estos cambios. (Bartolomé y Lidín, 2018). Otra de las innovaciones tecnológicas aplicadas a instituciones de educación superior son los *Chatbots*, que mediante inteligencia artificial tienen la capacidad de simular una conversación haciendo uso de aplicaciones de dispositivos móviles o páginas web, adoptando un lenguaje natural; y para tareas que son repetitivas; Sandú y Gide (2019) los clasifican según el dominio de conocimiento en abiertos y cerrados; de acuerdo con los servicios proporcionados en interpersonales, intrapersonales e interagentes; teniendo en cuenta además sus objetivos en informativo, conversacional, y basados en tareas; y de acuerdo con la respuesta generada, en método de procesamiento *input* y *output*, esto buscando optimizar los procesos de aprendizaje haciendo uso del Chatbot (Sandú y Gide, 2019).

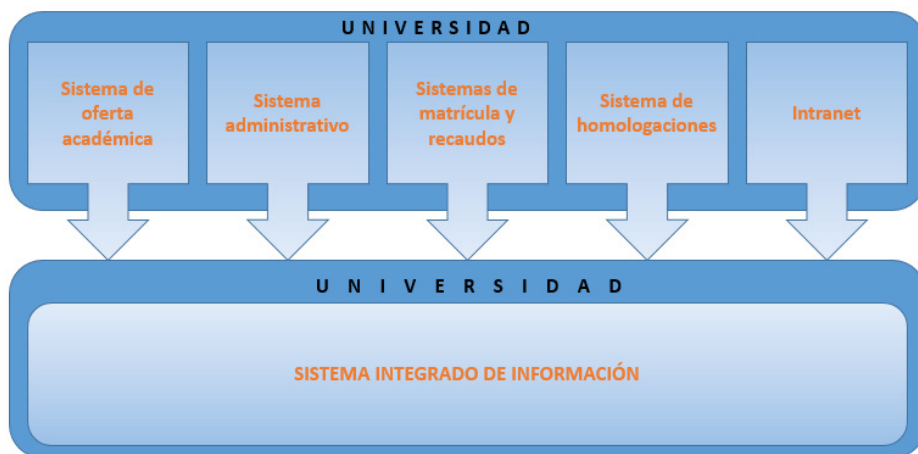
SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN 4.0

De acuerdo con Pomim, M. L. y Más-Basnuevo, A. (2015), las empresas de todo el mundo están cada vez más integradas, tanto interna como externamente, ante las posibilidades que los sistemas proporcionan al estar conectados. Los sistemas integrados ofrecen la solución para que las empresas actúen juntas y obtengan mayor rendimiento, aumentando la eficiencia operativa y proporcionando información que apoya en la toma de decisiones. Para Lévy (1998) la inteligencia colectiva contribuye

a la asertividad y agilidad en la toma de decisiones, así como a una mayor integración de los procesos dentro de una organización. Debido a los estándares internacionales, los sistemas integrados enfocados a la gestión

administrativa han tomado gran importancia (Ortiz, 2018), puesto que permiten a las organizaciones identificar tanto debilidades como fortalezas. Espinoza *et al.* (2020).

Figura 1. Sistema integrado de información



Fuente: elaboración propia con base en datos de la UNAD, 2021.

Para comprender el contexto de los sistemas integrados de gestión, se hace necesario identificar algunos términos:

BIG DATA

Huda *et al.* (2018) lo describe como una plataforma para generar datos masivos. Estos son recopilados a partir de la comunicación del usuario y mediante el uso de dispositivos digitales como tabletas, teléfonos inteligentes y computadoras; otras aproximaciones al concepto del Big Data como la expuesta por Andía *et al.* (2019) la consideran como la originada en parte por elementos relacionados con la velocidad y el volumen de los datos que coadyuvan administrativamente con toma de decisiones, aunque también con la observación de análisis (García y Vallina, 2019, p.137).

TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

Según Luque (2020) lo que se busca con el *blockchain* es la gestión de transacciones sin que sea imperativa la confianza entre los que intervienen en ese proceso. Él, enfocándose en el campo de la educación, ha buscado aportar una solución a las barreras que existen derivadas de las jerarquías o niveles (Bartolomé y Lindín, 2018), se considera como una de sus principales características que permite la gestión de datos que se van incrementando (Valdavidia, 2019, p. 20)

MACHINE LEARNING

Conocido también como aprendizaje automático, este concepto forma parte del campo de la inteligencia artificial, por el manejo de enormes cantidades de datos

que facilitan los procesos de aprendizaje de manera automática (Russo et al., 2016); lo que no sucede con la programación tradicional ya que permite extraer datos relevantes destacando su flexibilidad y fortaleciendo el potencial de aprendizaje (González-García, 2018), en un crecimiento continuo, en el que se aprende a partir de los datos en una retroalimentación constante que permite que la inteligencia artificial se fortalezca rápidamente gracias a la Big Data (Díaz-Ramírez, 2021).

CHATBOTS

Otro de los usos de la inteligencia artificial son los *Chatbots*, que permiten resolver solicitudes a partir de las más requeridas (Domínguez y Cáceres, 2019).

CONECTIVIDAD

La conectividad ha sido considerada como la posibilidad de comunicación entre dos dispositivos, lo cual es muy valioso para el área de la educación (Uribe et al., 2019).

PLATAFORMA TECNOLÓGICA

En el campo de la informática, las plataformas tecnológicas son también reconocidas como plataformas digitales que facilitan la administración tanto de contenidos como de actividades de usuarios. Para mencionar algunas están Moodle, Blackboard, Google Classroom y Educativa. Estas se consideran valiosas para el apoyo de la educación virtual universitaria, porque se centran en la experiencia del estudiante (De Pablos et al., 2019). En la UNAD se comprende la plataforma tecnológica como todo el conjunto que hace posible disponer del entorno virtual para los usuarios; esto

incluye y no se limita a equipos, servidores, redes, sistemas operativos, dispositivos de seguridad y *software*. Los componentes de la plataforma se pueden estructurar en dos grandes grupos: un componente operativo, en el cual intervienen actores externos (proveedores de internet, proveedores de equipos); y un componente creativo enfocado en el *software* y en el mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos, para dar soporte a las necesidades del sistema integrado de gestión, el cual garantiza que la universidad cumple con altos estándares de calidad, lo cual está avalado por los sellos de calidad que recibe la universidad.

COMUNIDAD EDUCATIVA

El Ministerio de Educación Nacional hace referencia a ella como la interacción de todos los roles que participan en el Proyecto Educativo Institucional (MEN, 2021). Dada la naturaleza de los usuarios de la UNAD, los actores fuertes de la comunidad unadista son estudiantes, educadores, directivos, administradores y egresados. El diseño de un sistema integrado de información contempla mejoras en el flujo de información para cada uno de ellos, así como acceso a información relevante, de acuerdo con las necesidades de información de cada uno de los actores del sistema, reduciendo los tiempos destinados a búsqueda de información y centralizando procesos que en el pasado eran casi imposibles de unificar: acompañamiento académico, seguimiento por parte de Consejería, gestión de aplazamientos, gestión de encuentros B-learning.

NORMATIVIDAD

Dentro de la reglamentación y las políticas, que rigen el uso de tecnologías de la infraestructura de la institución se cuenta:

Resolución N.º 8547 del 8 de septiembre de 2016, la cual reglamenta el uso de los servicios de tecnología y estrategias de administración de la infraestructura tecnológica de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, para el buen desempeño de las actividades misionales, estratégicas, de apoyo y evaluación, y adecuada prestación de dichos servicios a todo el cuerpo docente, administrativo, contratistas, estudiantes y demás usuarios.

Resolución N.º 7298 de 10 de mayo de 2023, la cual determina el Marco de Referencia del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) y deroga la resolución N.º 4256 del 3 de marzo de 2015, la cual establece el conjunto de políticas que tienen como finalidad brindar apoyo a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información a través de la estandarización de políticas particulares en los principales campos de acción, que pueden afectar la integridad,

confidencialidad y disponibilidad de la información institucional, la cual aplica a todos los procesos y procedimientos que conforman al Sistema Integrado de Gestión de la universidad, así como a todas las actuaciones administrativas que desarrollen sus distintas unidades, por intermedio de sus funcionarios administrativos, cuerpo docente o contratistas.

Plan estratégico de tecnologías de la información del 12 de enero de 2020, cuyo objetivo principal es proyectar dentro de la institución una visión tecnológica integrada a los procesos de la institución (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2020).

Acuerdo N.º 003 del 27 de febrero de 2017, por el cual se reglamenta la actividad académica estudiantil, de docentes y funcionarios en el Campus Virtual de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD y se dictan otras disposiciones (Universidad Nacional Abierta y a Distancia, 2017).

Tabla 1. Características de la integración de los sistemas de información UNAD.

| CONCEPTO ARTICULADOR | CATEGORÍA RELACIONAL | ELEMENTO |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| Blockchain | Sistemas académicos | - Pre-oferta |
| Big Data | | - Alistamiento |
| Machine Learning | | - Agenda |
| | | - Prácticas |
| | Sistemas administrativos | - Matrícula |
| | | - Planes de estudio |
| | | - UNAgenda |
| | | - Servicios de consejería |
| | | - Caracterización |
| | | - Acompañamiento |
| | | - Grados |
| Chat Bot | | - Gestión documental |
| Conectividad | | - Presupuesto |
| | | - Talento humano |
| | | - Contratación |
| | | - Tesorería |
| | | - Contabilidad |
| | | - Almacén |

| CONCEPTO ARTICULADOR | CATEGORÍA RELACIONAL | ELEMENTO |
|------------------------|-----------------------|---|
| Plataforma tecnológica | Sistemas de gestión | <ul style="list-style-type: none">- Bitácoras- Gestión del desarrollo- Curso de entrenamiento |
| | Sistemas de acceso | <ul style="list-style-type: none">- Credenciales de acceso- Geo-localización |
| Comunidad educativa | Sistemas de seguridad | <ul style="list-style-type: none">- Auditoría rastros |

Fuente: elaboración propia

GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN EN LOS PROCESOS CURRICULARES DE LA UNAD

El Ministerio de Educación Nacional (MEN), proporciona en su sitio web la siguiente definición de currículo: curricular es una palabra latina. Procede de la palabra *cursus*, que significa carrera, curso. Es un plan académico formal que incluye las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, en coherencia con el programa de estudios de la disciplina y el grado que se otorga. Incluye metas para el aprendizaje de los estudiantes (habilidades, conocimientos y actitudes); contenido (los temas en los cuales se integran las experiencias de aprendizaje); secuencia (el orden en que se presentan los conceptos); recursos educativos (materiales y entornos); y evaluación (métodos utilizados para evaluar el aprendizaje de los estudiantes como resultado de estas experiencias).

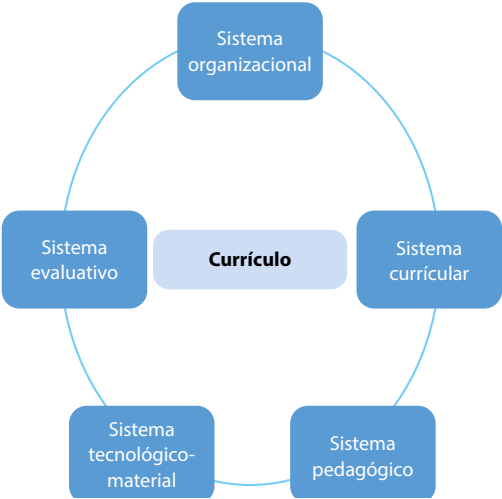
El proceso curricular es considerado como aquel que requiere de un proceso al cual se le hace seguimiento (Rodríguez, 2006); incluyendo estrategias para la formación docente, la gestión académica y el desarrollo en el aula (Alvarado-Herrera, S. S., González-Sandoval, G. E., y Paniagua Cortés, 2018, citados por Torres, 2019).

Uno de los objetivos de la UNAD es trabajar constantemente en la optimización de procesos curriculares, mediante la gestión

de la articulación del *Modelo Pedagógico Unadista* - MPU y de los enfoques curricular y didáctico, que buscan la pertinencia de los programas y servicios de la universidad, con las necesidades de los contextos locales, nacionales e internacionales, buscando siempre la alineación y consistencia curricular, en pro de la calidad integral de la institución. Para ello, concibe la formación integral del estudiante como la orientación hacia su autodeterminación personal, su inserción en el mundo laboral y el uso y creación de bienes culturales, considerando al estudiante como un ser capaz de transformar la sociedad, su entorno familiar y su vida personal. Para el diseño y el desarrollo curricular, consideran otros subsistemas como:

- **Sistema organizacional:** abierto, flexible, interactivo, autónomo.
- **Sistema curricular:** pertinente, flexible, interactivo, social, participante.
- **Sistema pedagógico:** dialógico, integrador, autónomo, participativo, constructivo e investigativo.
- **Sistema evaluativo:** integral, continuo, sistemático y pertinente.
- **Sistema tecnológico-material:** interactivo, significativo, creativo, participativo, flexible, abierto.

Figura 2. Currículo UNAD.



Fuente: adaptado de información MPU - UNAD

Al considerar el diseño curricular se debe tener en cuenta la adaptabilidad del plan de estudios a las necesidades del contexto, por lo que es importante que el diseño curricular de la IES sea aplicable a procesos educativos y pertinentes a la calidad educativa, aportando a la sociedad profesionales críticos y reflexivos, donde las IES tienen la responsabilidad de formar estudiantes competentes para asumir las necesidades del contexto (Crespo et al., 2018), para lo cual es necesario un trabajo interdisciplinar y analítico del contexto socio ambiental (Sánchez *et al*, 2019). Dentro del proceso de formación inicial, es necesaria la inclusión de herramientas TIC para toda la comunidad educativa (Guamán, 2019), buscando potenciar el talento humano en todos los roles de la comunidad educativa (Martínez et al. 2019).

Tabla 2. Gestión de la información en los procesos curriculares de la UNAD.

| CONCEPTO ARTICULADOR | CATEGORÍA RELACIONAL |
|----------------------|---|
| Caracterización | <ul style="list-style-type: none">- Desarrollar competencias personales- Adquirir competencias profesionales- Estimular la investigación- Fomentar habilidades ciudadanas- Promover el servicio social- Liderazgo y trabajo en equipo- Modelo educativo- Estudios de contextos internos y externo- Proceso de ingreso /egreso- Reglamento- Planeación del proceso académico- Talento humano- Recursos |
| Consejería | <ul style="list-style-type: none">- Acompañamiento en la formación- Caracterización |
| Pre oferta | <ul style="list-style-type: none">- Alistamiento- Agenda |

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Al diseñar e implementar un Sistema Integrado de Información (SII), se inicia por las necesidades de información esperadas por los usuarios de la institución. Se debe tener en cuenta que, para instituciones muy grandes, estas necesidades pueden ser muy variadas y a veces están en aparente contradicción. Por esto se requiere que los diseños que se elaboren sean socializados con los usuarios, puesto que estos diseños generan cambios en los procesos y procedimientos que la institución desarrolla.

Para el caso de la UNAD, reconocida como una institución muy grande y cuya estructura está basada en la fractalidad (dividida en cinco zonas y sesenta y ocho centros, cada zona y cada centro funcionando como una universidad), sus necesidades de información deben responder a esta estructura, lo cual hace muy difícil que diseños previos de *software* contemplen esta necesidad. Por ende, este es uno de los principales motivos por los cuales se decidió que la universidad debía tener su propio sistema de información. Uno, en el que la sinergia de todos y cada uno de los

subsistemas responda a las necesidades propias de la UNAD, siendo la única forma en que los procesos se dinamicen.

Como resultado, se generó un conjunto de aplicativos que hacen parte de una plataforma que permitió la integración tecnológica, todo en torno al currículo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, lo cual ha permitido optimizar los procesos académicos y administrativos. Esta optimización ha logrado importantes ahorros de tiempo para los diferentes actores de la comunidad académica, lo cual redundó en que puedan disponer de mayor tiempo para acompañar a los estudiantes, apoyando su proceso de formación, en concordancia con el 4.º ODS, teniendo en cuenta que la UNAD planea y ejecuta acciones que le dan pertinencia a sus procesos formativos desde la gestión del conocimiento, la rendición de cuentas, el diseño e implementación de políticas de inclusión social con diversidad, indagando y brindando respuesta a las necesidades del entorno geográfico con características de resiliencia y con responsabilidad social desde la ética, economía, cultura y la tecnología.

REFERENCIAS

- Acevedo, S. (2018a). Revisión de la educación y la tecnología desde una mirada pedagógica. *Pedagogía y Saberes*, (48), 97-110. <https://doi.org/10.17227/pys.num48-7376>
- Acevedo, S. (2018b). Lineamiento sobre tecnologías de comunicación para educación inclusiva en universidades públicas. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 124-150. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10473>
- Adell, J., y Bellver, C. (2018). Blockchain en la educación superior: una visión crítica. *Blockchain en Educación. Barcelona: LMI*, 193-211. https://www.researchgate.net/publication/325972485_Blockchain_en_la_educacion_superior_una_vision_critica
- Alvarado-Herrera, S. S., González-Sandoval, G. E., y Paniagua-Cortés, Y. (2018). Curricular and Pedagogical Aspects to be taken into account for curriculum redesign and development in a master's program in Higher Education. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 141-159.
- Andía, M. E., Arrieta, C., y Long, C. A. S. (2019). Una guía conceptual para usar y entender Big Data en la investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 83-94. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.003>
- Barón, N. A. (2017). *Estilos de aprendizaje en los estudiantes de primer semestre de Licenciatura en pedagogía infantil de la escuela ECEDU de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD – CEAD Duitama*. [Monografía, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/14335>.
- Barón, R., Barón, N., Acevedo, S. (2021). *Innovación tecnológica en la mejora de los procesos curriculares para la Educación Superior* [ponencia]. Bogotá, Colombia.
- Barón, N.A. (2022). *Calidad de los recursos educativos digitales como aporte a la inclusión digital en la educación superior virtual de la UNAD* [Tesis]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Bogotá, Colombia.
- Bartolomé, A. (2011). TIC en Educación: año 2010. *Revista Cet*, 1(01).
- Bartolomé, A., y Lindín, C. (2018). Posibilidades del Blockchain en Educación. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(4), 81-93. <https://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/eks20181948193/19762>
- Cabero, J. y Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales.

Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/74491/45286>

CEPAL, N. (2018). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155.4/S1700334_es.pdf?sequence=18&isAllowed=y Crespo Cabuto, A., Mortis Lozoya, S. V., Manig Valenzuela, A. y Tobón Tobón, S. (2018). Análisis conceptual del diseño curricular bajo el enfoque socioformativo. *Revista Educación y Ciencia*, 7(50), 40-54. <http://www.educacionyciencia.org/index.php/educacionyciencia/article/view/461>

De Pablos Pons, J., Colás B., M. P. C., López-Gracia, A., y García Lázaro, I. (2019). Los usos de las plataformas digitales en la enseñanza universitaria. Perspectivas desde la investigación educativa. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6977320>

Díaz-Ramírez, J. (2021). Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 29(2), 180-181. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ingeniare/v29n2/0718-3305-ingeniare-29-02-180.pdf>

Domínguez, M. S., y Cáceres, N. M. (2019). Chat-bot: Una alternativa de comunicación automatizada en la externalización de procesos de negocios (BPO). *La industria 4.0: desde la perspectiva organizacional* (pp. 47-64). Fondo Editorial Universitario Servando Garcés. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8093723>

Espinoza, M., Lanza, J. y Torrez, A. (2020). Importancia de un sistema integrado de gestión: revisión del contexto actual aplicado a empresas de telecomunicaciones en el caso de Bolivia. *Revista Nacional de Administración*, 11(1), 61-68. <https://dx.doi.org/10.22458/rna.v11i1.3008>

Fedesoft (2023). *Fedesoft entregó los Premios Ingenio 2023 a líderes en la industria de software colombiana*. Fedesoft entregó los Premios Ingenio 2023 a líderes en la industria de software colombiana - Fedesoft

García Juan, L., y Vallina Rodríguez, A. (2019). SIG y bases de datos: oportunidades y retos en la transición de los sistemas tradicionales al Big Data. *Espacio, Tiempo y Forma*. (pp. 135-158) https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/691309/sig_garcia ETF_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

González-García, C. (2018). En qué consiste el aprendizaje automático (*machine learning*) y qué está aportando a la Neurociencia Cognitiva. *Ciencia Cognitiva*, 12(2), 48-50. <http://www.cienciacognitiva.org/files/2017-20.pdf>

Grané, M., & Bartolomé, A. (2013). Nuevas concepciones del aprendizaje y la educación: trending topics. *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*, 32-49.

- Guamán, V., Espinoza, E., Herrera, L., Herrera, E. (2019). Caracterización del currículo en el primer año de la carrera en Educación Básica. *Conrado*, 15(70), 209-218. Epub 02 de diciembre de 2019. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500209&lng=es&tlng=es
- Huda, M., Maselena, A., Atmotiyoso, P., Siregar, M., Ahmad, R., Jasmi, K., y Muhamad, N. (2018). Big data emerging technology: insights into innovative environment for online learning resources. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(1), 23-36. <https://www.learntechlib.org/p/182240/>
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la Investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia, 4, 411-834.
- Lévy, P. (1998). A inteligência coletiva. *São Paulo: Loyola*, 22. <https://cursa.ihmc.us/rid=1N1HRVWSL-194CN8H-1ZG2/Inteligencia%20Colectiva%20-%20Pierre%20Levy.pdf>
- Luque Lodeiro, R. (2020). Blockchain: Estado del arte, tendencias y retos. [Trabajo Fin de Máster] <http://hdl.handle.net/10651/56337>
- Martínez, J, Tobón, S., López, E. (2019). Currículo: un análisis desde un enfoque socioformativo. *IE Revista de investigación educativa de la REDIECH*, 10(18), 43-63. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v10i18.200
- Ministerio de Educación Nacional (MEN) (2009). *Educación virtual o educación en línea*. <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2013). *Lineamientos sobre políticas de Educación Superior Inclusiva*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-357277_recurso_0.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Instituciones de Educación Superior*. <https://www.mineduacion.gov.co/portal/Educacion-superior/Sistema-de-Educacion-Superior/231240:Instituciones-de-Educacion-Superior>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Educación virtual o educación en línea: tercera generación de la educación a distancia*. <https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-217768.html>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (s.f.). *Glosario*. https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-propertyvalue-55247.html?_noredirect=1#:~:text=COMUNIDAD%20EDUCATIVA%3A,directivos%20docentes%20y%20administradores%20escolares.
- Ortiz González, Y. C. (2018). El impacto de los sistemas integrados de gestión HSEQ en las organizaciones de América latina: una revisión sistemática. *Revista chilena*

de economía y sociedad, 12(2). <https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wp-content/uploads/sites/8/2019/01/revista-CHES-vol12-n2-2018-Ortiz.pdf>

Pomim, M. L. y Más-Basnuevo, A. (2015). *Inteligência Organizacional*. Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora Unesp.

Resolución No 7298 . Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD. 10 de mayo de 2023. https://gpit.unad.edu.co/images/Documentos/Resolucin_7298_Mayo_2023_Marco_referencia_SGSI.pdf

Resolución No 8547. Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD. 8 de septiembre de 2016. https://sgeneral.unad.edu.co/images/normatividadGestionDocumental/Datos_Personales/RESO_8547_20160908.pdf

Rodríguez, R. R. (2006). Investigación curricular: conceptos, alcances y proyecciones en instituciones de educación superior. *Hallazgos*, (6), 63-82. <https://www.redalyc.org/pdf/4138/413835165005.pdf>

Russo, C., Ramón, H., Alonso, N., Cicerchia, B., Esnaola, L., y Tessore, J. P. (2016). Tratamiento masivo de datos utilizando técnicas de Machine Learning. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52838>

Sánchez, M., Murga, M. (2019). El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular. Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(82), 765-787. Epub 20 de febrero de 2020. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000300765&lng=es&tlng=es.

Sandú, N., Gide, E. (2019, septiembre). Adopción de AI-Chatbots para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en la educación superior en India. En 2019, 18a Conferencia Internacional sobre Educación Superior y Formación Basada en Tecnologías de la Información (ITHET) (págs. 1-5). IEEE.

Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. (s.f.). *Educación inclusiva*. <https://hecaa.mineduacion.gov.co/consultaspublicas/programas>

Universidad Nacional Abierta y a Distancia . (2017, 27 de febrero). Acuerdo 003. *Por el cual se reglamenta la actividad académica estudiantil, de docentes y funcionarios en el campus virtual de la UNAD*. https://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2017/COSU_ACUE_003_20160227.pdf

Universidad Nacional Abierta y a Distancia. (2020). Plan estratégico de tecnologías de la información de la UNAD. https://gidt.unad.edu.co/images/Documentos/PLAN_ESTRATEGICO_DE_TECNOLOGIAS_DE_LA_INFORMACION_UNAD_Vr7.pdf

- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2018). How blockchain will change organizations.
- Toca Camargo, A., Acevedo Zapata, S., y Sánchez Moreno, N. C. (2020). Educación inclusiva: propuesta para instituciones de educación superior con modelo virtual. Colección Cuadernillos de Investigación Serie 5, Inclusión social. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/11235>
- Torres, M. F. B. (2019). La importancia de la gestión curricular universitaria en programas a distancia, estudio Institución de Educación Superior Suramericana. *In Crescendo*, 10(1), 13-34. <https://revistas.uladech.edu.pe/index.php/increscendo/article/view/2134/1521#>
- Uribe, J. C. M., Colana, G. J. C., & Sánchez, P. A. R. (2019). Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad. *Lex: Revista de la Facultad de Derecho y Ciencia Política de la Universidad Alas Peruanas*, 17(23), 377-388. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6995226>
- Valdavidia, M. C. (2019). Blockchain en el sector público, una perspectiva internacional. *Pertsonak eta AntolakundePublikoakKudeatzekoEuskalAldizkaria= Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas*, (16), 16-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6945314>
- Vidal Ledo, M., & Rivera Michelena, N. (2007). Investigación-acción. *Educación Médica Superior*, 21(4), 0-0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412007000400012&script=sci_arttext