



Las unidades de integración de TIC para la educación en las universidades colombianas

The ICT integration units for education in Colombian universities

Luis Eduardo Paz Saavedra ✉

Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Nariño, Pasto, Colombia
<https://orcid.org/0000-0002-1278-4741> | luisepaz@udenar.edu.co

Jenifer Andrea Beneth Benavides

Departamento de Matemáticas y Estadística, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Nariño, Pasto, Colombia
<https://orcid.org/0000-0001-6636-0314> | jabenetb@udenar.edu.co

Recibido: 5/12/2023 Aceptado: 17/01/2024

Resumen

La transformación digital presentada en las universidades en las últimas décadas, ha hecho que estas instituciones busquen alternativas para promover el uso y apropiación de tecnologías digitales por parte de profesores y estudiantes. Para este propósito, una estrategia implementada en muchas instituciones ha sido la creación de unidades de integración de estas tecnologías en la educación, buscando favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar las funciones que cumplen dichas unidades, haciendo un análisis en las 88 universidades colombianas. La metodología utilizada es el análisis de contenido, usando como fuente de información el sitio web oficial de cada universidad. Los resultados indican que existe información de 30 unidades que cumplen funciones relacionadas con capacitaciones en temas de tecnología educativa, gestión de repositorios de recursos educativos digitales y administración de plataformas de aprendizaje, entre otras. En las conclusiones y la discusión se analiza la forma en que las universidades pueden fortalecer la labor de estas unidades con miras a contribuir a los procesos de transformación digital e innovación educativa con el uso de estas tecnologías.

Palabras clave

Tecnología educativa, educación superior, TIC, innovación educativa.

Abstract

The digital transformation presented in universities in recent decades has caused these institutions to look for alternatives to promote the use and appropriation of digital technologies by teachers and students. For this purpose, a strategy implemented in many institutions has been the creation of units for the integration of these technologies in education, seeking to favor the teaching and learning processes. In this context, the present study aims to identify the functions performed by these units, by making an analysis of the 88 Colombian universities. The methodology used is content analysis, using the official website of each university as a source of information. The results indicate that there is information from 30 units that fulfill functions related to training on educational technology issues, management of repositories of digital educational resources and administration of learning platforms, among others. The conclusions and discussion analyze how universities can strengthen these units' and contribute to the digital transformation and educational innovation processes, with these technologies use.

Keywords

Educational technology, higher education, ICT, educational innovation.

1. Introducción

Gracias al extraordinario desarrollo tecnológico de las últimas décadas, la educación ha tenido una profunda transformación en todos los niveles educativos (Bernate & Vargas Guativa, 2020; Cueva-Gaibor, 2020; De-la-Hoz-Franco et al., 2019). Particularmente, la educación universitaria se ha venido adaptando a este contexto a través de diferentes procesos de innovación digital (Chinkes & Julien, 2019; De Pablos et al., 2019; Melo-Hernández, 2018; Pardo-Osorio, 2018), entre los que se incluye, en primer lugar, la adopción de políticas claras en torno a la integración de TIC (Cifuentes & Vanderlinde, 2015; Deroncele-Acosta et al., 2021); segundo, el mejoramiento de los ecosistemas tecnológicos de las instituciones, en especial en temas como infraestructura tecnológica, software y sistemas de información (Martí Marañillo, 2018; Martí et al., 2018; Pardo-Osorio, 2018); y tercero, el desarrollo de prácticas educativas que impliquen la apropiación y uso de diferentes tipos de TIC con el propósito de apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Casillas-Martín et al., 2020; De-la-Hoz-Franco et al., 2019; Gómez-Galindo et al., 2021).

Hablando específicamente del tercer punto —el fomento al uso de TIC en la labor educativa—, una de las estrategias implementadas ha sido la creación de unidades TIC para la educación (en adelante UTIC); es decir, unidades encargadas de coordinar diferentes acciones para promover el uso y apropiación de estas tecnologías, en busca de lograr su mayor aprovechamiento dentro de los procesos educativos (Cifuentes, 2016; Pardo-Osorio, 2018). Sobre este aspecto, la revisión teórica y de antecedentes investigativos evidenció que no existen estudios sobre estas unidades y sus funciones; sin embargo, es posible establecer las acciones que se pueden desarrollar en las UTIC, a partir del análisis de experiencias presentadas en diferentes universidades.

En primer lugar, una de las principales acciones en las universidades ha consistido en fortalecer la competencia digital docente (CDD a partir de ahora); esto teniendo en cuenta su importancia en los procesos de integración de TIC en la educación superior

(Fernández et al., 2019; Padilla-Hernández et al., 2020; Prendes-Espinosa et al., 2018). En general, los docentes suelen encontrar dificultades en la utilización de la tecnología (Casillas-Martín et al., 2020; Gómez-Galindo et al., 2021; Padilla-Escobedo et al., 2019; Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020), razón por la cual las universidades han planteado estrategias de intervención que buscan mitigar el desconocimiento en el campo digital, aprovechando la disposición e interés expresados por los mismos docentes (Casillas-Martín et al., 2020; Padilla-Escobedo et al., 2019; Paz-Saavedra et al., 2022); de ahí que la capacitación y actualización permanente del profesorado en el uso de TIC se considere un factor clave para las instituciones universitarias (Deroncele-Acosta et al., 2021; Melo-Hernández, 2018; Padilla-Hernández et al., 2020; Rodríguez Correa, 2018).

Un segundo grupo de acciones llevadas a cabo por las universidades se relaciona con la implementación de diferentes plataformas y/o herramientas digitales de apoyo a la enseñanza; esto con el propósito de que los docentes aprovechen sus diferentes características en la labor educativa. En este sentido, existen experiencias en torno al uso de una amplia gama de tecnologías diseñadas para este fin, tales como sistemas de gestión de aprendizaje, herramientas de gamificación, herramientas colaborativas y de trabajo en equipo, entre otras (Casillas-Martín et al., 2020; De Pablos et al., 2019; Guerrero Jirón et al., 2020; Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020). Además, se ha constatado que este tipo de plataformas pueden contribuir a la planificación y organización de recursos para la labor docente, ofreciendo facilidad de acceso a contenidos y actividades por parte de los estudiantes, permitiendo a la vez, gran flexibilidad en tiempo y espacio para la comunidad universitaria en general (De-la-Hoz-Franco et al., 2019; Manrique-Losada et al., 2020).

Como tercer aspecto, en diferentes contextos se ha venido trabajando en la creación de recursos digitales y sus repositorios, ofreciéndolos como material de apoyo para los procesos educativos (Ferrando Rodríguez et al., 2023; Manrique-Losada et al., 2020; Morales-Velasco, 2020). Esto ha permitido contar con diversidad de documentos académicos, videos educativos, presentaciones, y otro tipo de contenidos que han ayudado a docentes y estudiantes a tener acceso a gran variedad de información que antes era inaccesible o difícil de obtener. A su vez, otras alternativas como chats, foros, blogs, video conferencias, etc., han facilitado la interacción entre estudiantes y educadores en pro de la consolidación de nuevos conocimientos y la profundización de temas ya estudiados (Chinkes & Julien, 2019; Cueva-Gaibor, 2020; Guerrero Jirón et al., 2020).

Como complemento, otras propuestas surgidas en diferentes universidades buscando promover el aprovechamiento de estas tecnologías en la educación han sido, por ejemplo, la creación de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC por su sigla en inglés), los cuales se han convertido en un recurso muy valioso para personas que prefieren la virtualidad, o que no pueden asistir presencialmente a la universidad (Chinkes & Julien, 2019; Cueva-Gaibor, 2020; Fernández et al., 2019; Pernías Peco, 2018). Otro ejemplo es el ofrecimiento de colecciones de software para apoyar la labor educativa, las cuales han requerido tareas de gestión para fomentar y facilitar su aprovechamiento (Martí Marañillo, 2018; Pardo-Osorio, 2018).

Como se puede observar, es claro que las universidades han venido desarrollando múltiples estrategias para el fomento al uso de TIC en la educación; por este motivo es evidente la necesidad de analizar el papel que desempeñan las UTIC en este proceso (Cifuentes, 2016; Pardo-Osorio, 2018), de manera que se pueda obtener información útil para identificar sus aportes a las universidades y contar con elementos de análisis para la toma de decisiones en torno a proyectos y estrategias en temas de uso de tecnologías para el apoyo a la educación superior.

De acuerdo a lo anterior, este estudio tuvo como propósito dar respuesta a dos preguntas fundamentales de investigación: en primer lugar ¿cuáles son las funciones que cumplen las unidades encargadas de promover el uso de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las universidades colombianas?; y segundo, ¿cuáles son las oportunidades de mejora para las UTIC, en relación a las funciones que cumplen?

2. Metodología

La metodología utilizada para esta investigación es cualitativa y está centrada en el análisis de contenido (López Noguero, 2002), una estrategia muy utilizada en investigaciones relacionadas con los medios de comunicación (Piñeiro Naval, 2012) y que cuenta con diferentes antecedentes enfocados en el análisis de información disponible en sitios web (Duojezhaxi, 2018; Igartua et al., 2021; Morales-Vargas, 2022) o en redes sociales (Rodríguez Herráez et al., 2017).

Esta metodología también permite realizar un análisis sistemático, objetivo y cuantitativo de la información (Igartua et al., 2021). Esto implica que es factible obtener resultados que pueden ser analizados desde un punto de vista estadístico y posteriormente examinados con mayor grado de profundización desde un enfoque cualitativo (Rodríguez Herráez et al., 2017).

Como fuente de información se utilizó los sitios web de las UTIC de las 88 universidades colombianas, y para la evaluación de resultados se realizó un análisis en paralelo de las funciones que cumple la UTIC de cada universidad.

2.1. Población y muestra

El estudio se llevó a cabo en la totalidad de universidades registradas en el Sistema Nacional de Información para la Educación Superior en Colombia (SNIES), las cuáles se pueden encontrar en la sección “consulta de instituciones” del sitio web <https://hecaa.mineducacion.gov.co/consultaspublicas/ies>.

En la Tabla 1 se muestra la clasificación de las 88 universidades colombianas que aparecen en el SNIES, en esta se tiene en cuenta el carácter público o privado de cada una, incluyendo el número de universidades con acreditación de alta calidad (datos a septiembre de 2023), dado que han cumplido los requisitos establecidos por el Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Colombiano (Consejo Nacional de Acreditación, 2021).

Teniendo en cuenta que el estudio se realizó en los sitios web oficiales de todas las universidades no fue necesaria la selección de una muestra específica; sin

Tabla 1. Distribución de universidades según su carácter público o privado

Tipo	Acreditada	No acreditada	Total
Pública	24	10	34
Privada	43	11	54
Total	67	21	88

embargo, el análisis inicial de contenido permitió determinar la existencia de 30 sitios web que cumplen con el criterio de selección fundamental para la presente investigación; es decir, cuentan con información sobre sus UTIC y funciones tales como la capacitación en el uso de TIC, creación o administración de recursos digitales, administración de plataformas educativas, asesorías, etc. El listado de estas universidades con sus respectivas UTIC (más el vínculo a su sitio web) se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Universidades colombianas con información de su UTIC en su sitio web

No.	Universidad	UTIC
U01	Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario	DED - Dirección de Educación Digital
U02	Pontificia Universidad Javeriana	Servir-T
U03	Universidad Autónoma de Bucaramanga	UNAB Innova
U04	Universidad Autónoma de Occidente	CIMED - Centro de Innovación y Mediación Digital
U05	Universidad Católica de Pereira	Centro de Innovación Educativa
U06	Universidad CES	Centro de Educación Virtual
U07	Universidad de Boyacá	División de Educación Virtual
U08	Universidad de Cundinamarca	Oficina de Educación Virtual y a Distancia
U09	Universidad de Ibagué	Centro de Innovación Educativa ÁVACO
U10	Universidad de La Salle	CIPTE - Centro de Investigación y Producción de Tecnologías para la Educación
U11	Universidad de Los Andes	Conecta-TE
U12	Universidad de Medellín	Educación Virtual y TIC
U13	Universidad de Nariño	Oficina de TIC para la Educación
U14	Universidad de Pamplona	UETIC - Unidad Especial para el Uso y Apropriación de las TIC en la Educación
U15	Universidad de San Buenaventura	USB virtual
U16	Universidad del Magdalena	CETEP - Centro de Tecnologías Educativas y Pedagógicas
U17	Universidad del Quindío	Oficina de Virtualización

(continúa)

Tabla 2. Universidades colombianas con información de su UTIC en su sitio web (*continuación*)

No.	Universidad	UTIC
U18	Universidad del Tolima	Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
U19	Universidad del Valle	DINTEV - Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual
U20	Universidad EAFIT	Centro para la Excelencia y el Aprendizaje
U21	Universidad EAN	Mediaciones Didácticas
U22	Universidad Externado de Colombia	Comunidad Virtual Externadista
U23	Universidad Francisco de Paula Santander	ConTICgo
U24	Universidad Mariana	Oficina de Educación Virtual
U25	Universidad Nacional Abierta y a Distancia	ACCeSIT
U26	Universidad Nacional de Colombia	Dirección Nacional de Innovación Académica
U27	Universidad Pedagógica Nacional	CINNET - Centro de Innovación y Desarrollo Educativo y Tecnológico
U28	Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Departamento de Innovación Académica
U29	Universidad Santo Tomás	Oficina de Educación Virtual
U30	Universidad Tecnológica de Pereira	CRIE - Recursos Informáticos y Educativos

Nota. Vínculos verificados: 27/02/24.

Un aspecto a tener en cuenta es que las 88 universidades tienen unidades o plataformas de educación virtual; sin embargo, en este listado sólo se incluyeron aquellas que presentan información explícita en sus sitios web sobre funciones relacionadas con el uso de TIC en la educación, como se mencionó anteriormente. Tampoco se incluyeron sitios web de dependencias dedicadas a temas de infraestructura tecnológica o sistemas de información, ya que no son el objeto del presente estudio.

2.2. Categorías de análisis

Luego de identificar las 30 universidades que cuentan con información de sus UTIC (Tabla 2), se procedió a concretar el listado de categorías de análisis, las cuales surgieron de la revisión documental que ya fue descrita en la introducción y de la evaluación inicial de la información disponible en cada sitio web, en donde cada UTIC describe las funciones que desempeña. Las categorías son:

2.2.1. Categoría 1. Capacitación y asesoría en el uso de TIC

- Capacitación a docentes.
- Capacitación a estudiantes.
- Capacitación a otros miembros de la comunidad universitaria.
- Asesorías personalizadas en el uso de TIC en educación.

2.2.2. Categoría 2. Administración de plataformas educativas.

- Administración de ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).
- Gestión de herramientas de reuniones y clases en línea.
- Administración de cursos en línea masivos y abiertos.

2.2.3. Categoría 3. Elaboración y administración de recursos educativos digitales.

- Construcción de recursos educativos digitales.
- Administración de repositorios de recursos educativos digitales.

2.2.4. Categoría 4. Otras funciones de apoyo educativo.

- Recopilación de herramientas digitales para la educación.
- Difusión de experiencias significativas en el uso de TIC.

Una vez definidas las anteriores categorías, se construyó la plantilla de codificación de información para la evaluación de cada sitio web de las universidades. Esta se puede apreciar en la Tabla 3.

Tabla 3. Plantilla de codificación para el análisis del contenido web

Datos básicos de la Universidad	Denominación	Nombre	
		Sector (Público o privado)	
	Ubicación	Departamento	
		Municipio	
	Información de contacto	Teléfono	
		Correo	
		Sitio Web	
Aspectos académicos	Número de programas vigentes		
	Acreditación de alta calidad (sí, no)		
Unidad de tecnologías de información y comunicación para la educación (UTIC)	Datos básicos	Nombre de la UTIC	
		URL de la UTIC	
	Capacitación y asesoría (C)	Capacitación a docentes	C1
		Capacitación a estudiantes	C2
		Capacitación a trabajadores	C3
		Asesorías personalizadas	C4
	Plataformas educativas (P)	Administración de AVA	P1
		Gestión de reuniones y clases en línea	P2
		Administración MOOC	P3
	Recursos educativos digitales (R)	Construcción de recursos educativos digitales	R1
Administración de repositorios de recursos		R2	
Otras funciones (O)	Recopilación de herramientas digitales	O1	
	Difusión de experiencias significativas	O2	

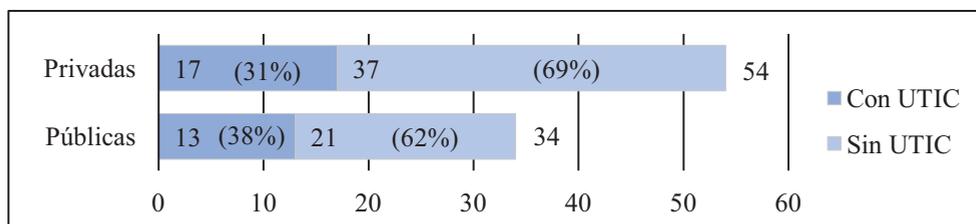
Para la codificación de las funciones, a cada categoría se le asignó una letra (C, P, R, O) y a cada función un número. Posteriormente se verificó si dicho servicio está descrito en el portal web de cada universidad.

Una vez realizada la verificación de la información sobre cada función en las 30 UTIC, se procedió a realizar el análisis de tipo cuantitativo y cualitativo. El primero, para establecer el porcentaje de sitios web que tienen información de cada servicio, y el segundo, para identificar similitudes, diferencias y los aspectos más relevantes encontrados.

3. Resultados

Los porcentajes de universidades públicas y privadas que cuentan con información de sus UTIC en sus sitios web se pueden apreciar en la Figura 1.

Figura 1. Número de UTIC encontradas en los sitios web de las universidades públicas y privadas



Este primer resultado indica que de las 54 universidades privadas hay 17 que tienen información de su UTIC en su sitio web (31%). Este número disminuye a 13 entre las 34 universidades públicas (38%).

3.1. Funciones de las UTIC

En la Figura 2 se puede observar la lista de funciones encontradas en el sitio web de cada una de las 30 UTIC. Cada función está identificada con un símbolo de chequeo.

Como se puede apreciar, el listado está ordenado según la cantidad de funciones encontradas (penúltima columna) y el porcentaje respecto a las 11 funciones analizadas (última columna).

Según este primer análisis, el mayor número de funciones encontradas en los sitios web es 8, el menor es 3 y el promedio general es 6. Las universidades que presentan el número máximo de estas funciones en el sitio web de sus UTIC son: Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario (U01), Universidad de Ibagué (U09), Universidad de Medellín (U12), Universidad del Valle (U19) y Universidad Tecnológica de Pereira (U30).

Pasando a las funciones, las más frecuentes están relacionadas con la capacitación a docentes (C1) con un 80% y la administración de repositorios de recursos educativos digitales (R2) con el 77%; estas actividades están seguidas de C4, asesorías personalizadas (70%). En cuanto a las actividades menos frecuentes se encuentran

Figura 2. Funciones de las UTIC según sus sitios web

Cód.	Capacitaciones en uso de TIC (C)				Plataformas educativas (P)			Recursos Digitales (R)		Otras funciones (O)		Cantidad de funciones	
	C1	C2	C3	C4	P1	P2	P3	R1	R2	O1	O2	No.	%
U01	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		8	73%
U09	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	8	73%
U12	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	8	73%
U19	✓	✓		✓		✓	✓	✓		✓	✓	8	73%
U30	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓	8	73%
U13	✓		✓	✓	✓	✓			✓		✓	7	64%
U15	✓			✓	✓		✓	✓	✓	✓		7	64%
U27	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓			7	64%
U06				✓	✓		✓		✓	✓	✓	6	55%
U08	✓				✓	✓	✓	✓	✓			6	55%
U10	✓			✓		✓			✓	✓	✓	6	55%
U20	✓			✓		✓		✓	✓	✓		6	55%
U22	✓			✓			✓	✓	✓		✓	6	55%
U24	✓			✓		✓		✓	✓		✓	6	55%
U28	✓				✓	✓		✓	✓	✓		6	55%
U02	✓				✓	✓			✓	✓		5	45%
U03				✓	✓	✓			✓		✓	5	45%
U04	✓							✓	✓	✓	✓	5	45%
U05	✓			✓				✓	✓	✓		5	45%
U11	✓						✓		✓	✓	✓	5	45%
U16	✓				✓			✓		✓	✓	5	45%
U17	✓			✓	✓				✓		✓	5	45%
U25	✓				✓	✓		✓	✓			5	45%
U07	✓	✓		✓	✓							4	36%
U21				✓		✓	✓	✓				4	36%
U23	✓			✓		✓						4	36%
U26					✓	✓	✓		✓			4	36%
U14				✓	✓				✓			3	27%
U18	✓					✓				✓		3	27%
U29				✓	✓		✓					3	27%
TOT	24	5	6	21	17	17	12	16	23	13	14	6	
%	80%	17%	20%	70%	57%	57%	40%	53%	77%	43%	47%		

C2, capacitación a estudiantes (17%) y C3, capacitación a trabajadores (20%). Como se observa, el 6* Promedio de la cantidad de funciones encontradas en las 30 UTIC.

Una vez identificadas las funciones de cada una de las 30 UTIC encontradas, a continuación, se analiza con más detalle cada una de las cuatro categorías definidas (Tabla 3).

3.1.1. Categoría 1. Capacitación y asesoría en el uso de TIC (C)

En cuanto a capacitación de docentes (C1, 80%), la mayoría de UTIC ofrecen formaciones enfocadas en la utilización de sistemas de gestión de aprendizaje como Blackboard, Moodle y aulas virtuales que utilizan otro tipo de software. En algunos

casos puntuales se ofrecen diplomados, seminarios, cursos y talleres que contribuyen al desarrollo de la competencia digital docente; así como también se capacita en la creación de recursos digitales, diseño de ambientes educativos mediados por TIC y estructuración de MOOC. En este aspecto, cabe destacar que la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (U28) permite visualizar en su plataforma un mayor número de capacitaciones en comparación con sus pares, aunque para acceder al contenido se requiere de la autenticación del usuario.

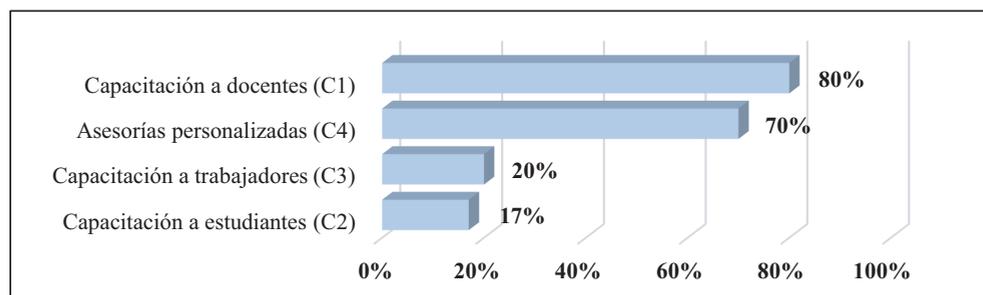
Con referencia a la capacitación dirigida a estudiantes (C2, 17%), el número de UTIC que brinda este servicio es muy bajo; sin embargo, estas instituciones ofrecen procesos de formación, acompañamiento, asesoría y soporte técnico y pedagógico, encaminados hacia el acceso y uso de plataformas educativas, aulas interactivas y otras herramientas.

Respecto a los trabajadores (C3, 20%), especialmente directivos docentes y personal administrativo (20%), algunas UTIC brindan planes de capacitación en aspectos como: reconocimiento y uso de plataformas virtuales, Microsoft 365 (especialmente Microsoft Teams), correo electrónico institucional, creación de formularios y gestión de servicios de almacenamiento en la nube (generalmente OneDrive y Google Workspace). Así mismo, ofrecen soporte técnico para el uso de las plataformas propias de la institución.

En relación a las asesorías personalizadas (C4, 70%) la comunidad universitaria tiene la posibilidad de solicitar este servicio en un alto porcentaje de UTIC, aunque es importante destacar que esta posibilidad suele estar dirigida principalmente al apoyo del profesorado. Específicamente, estas asesorías normalmente se enfocan en el uso de herramientas que les permitan la creación de espacios académicos e-learning y b-learning, implementación de estrategias pedagógicas y didácticas innovadoras que integren las TIC, utilización de recursos de apoyo, servicios de consejería en línea, soporte técnico y tecnológico, entre otros. La Universidad de Medellín (U12) es una de las que cuenta con información más amplia respecto a asesorías dirigidas tanto a docentes como a personal externo.

Como resumen, en la Figura 3 se puede apreciar el porcentaje de UTIC que cumple cada una de las cuatro funciones analizadas.

Figura 3. UTIC que cumplen funciones relacionadas con capacitación y asesoría



3.1.2. Categoría 2. Administración de plataformas educativas (P)

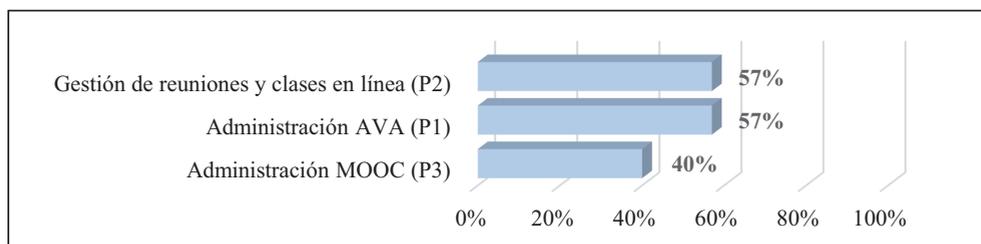
Respecto a la administración de AVA (P1, 57%) se pudo establecer que la gran mayoría de UTIC utilizan Moodle, Blackboard o CANVAS, aunque en algunos casos, como la Universidad de Magdalena (U16), también se usan otras alternativas como Brightspace. Los principales usos de estas plataformas se orientan a la creación de cursos, compartir materiales de estudio, facilitar la comunicación estudiante-docente y desarrollar actividades educativas.

En la opción de reuniones y clases en línea (P2, 57%) se destaca la gestión de plataformas utilizadas para contactar, compartir y reunirse con otras personas en tiempo real; además, incluyen la opción de grabar las sesiones, facilitando su visualización de manera asincrónica. Las herramientas más utilizadas son Zoom, Skype, Google Meet, Webex, y Microsoft Teams. Existen casos en donde además de las plataformas mencionadas se utilizan otras herramientas, como en el caso de la Universidad de Nariño (U13) con el software "Jitsi" y la Universidad Nacional de Colombia (U26) con el sistema BigBlueButton incluido en Moodle.

En el caso de los MOOC (P3, 40%) algunas universidades presentan una alta oferta de estos cursos gratuitos, dirigidos tanto a la comunidad universitaria como a personal externo a la institución; de ahí que sean cursos abiertos y multidisciplinares. Entre las plataformas que se utilizan para la implementación de estos cursos se encuentran EDX, Coursera, FutureLearn y Miriadax. El Colegio Mayor de Nuestra señora del Rosario (U01), por ejemplo, ofrece más de 100 cursos gratuitos; en cada uno de ellos brinda una completa descripción, incluyendo la duración, objetivos, plan de estudios e instructores asignados.

Los resultados de las tres funciones de esta categoría se pueden apreciar en la Figura 4.

Figura 4. Servicio de administración de plataformas educativas ofrecido por las UTIC



3.1.3. Categoría 3. Recursos educativos digitales (R)

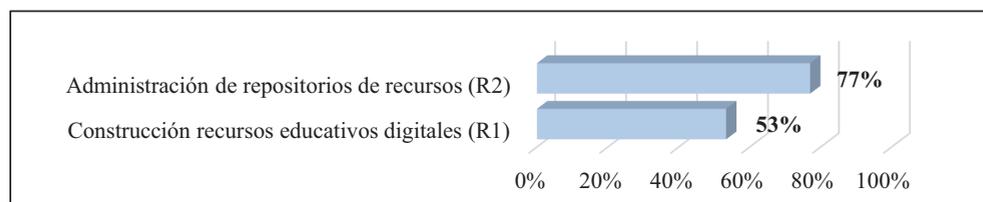
En el caso de la administración de repositorios de recursos educativos digitales (R2, 77%), la mayoría de las UTIC disponen de gran cantidad de material almacenado en sus AVA (video tutoriales, documentos, gráficos, etc.). Generalmente, los materiales incluidos en estos repositorios se utilizan para orientar a la comunidad educativa en el manejo tanto de aulas virtuales como de las herramientas y contenidos disponibles en las mismas. También se puede encontrar guías instructivas y videos para los docentes,

relacionados con la administración de cursos y la creación de contenido educativo (pizarras virtuales, videos, evaluaciones, juegos, gráficos, etc.). También existen secciones para estudiantes y graduados donde pueden encontrar orientación sobre los servicios, recursos y beneficios de diferentes áreas. Por ejemplo, la Universidad de San Buenaventura (U15) ofrece una gran variedad de recursos gráficos (banners, etiquetas, fondos) para que los docentes puedan incluirlos en sus aulas o ambientes virtuales.

Respecto al servicio de creación de contenidos educativos digitales (R1, 53%), las UTIC desarrollan materiales de tipo audiovisual con propósito educativo en una amplia gama de formatos digitales, teniendo en cuenta aspectos innovadores que respondan a las necesidades de la educación actual. Esto buscando que los profesores puedan dinamizar y transformar sus prácticas pedagógicas a través de recursos educativos hipermediales, de gamificación, y en algunos casos de realidad aumentada, virtual y mixta, dando lugar a proyectos que fortalecen los procesos a nivel pedagógico, curricular e institucional. En la Universidad EAFIT (U20), por ejemplo, además del proceso de creación de contenido, se describe la manera en que se realiza un acompañamiento constante a los docentes, buscando facilitar en ellos el desarrollo de competencias que les permitan convertirse en productores de contenido, ya sea en la elaboración de textos, hipertextos, imágenes, y/o productos hipermedia, utilizando las estrategias más adecuadas según sus necesidades.

Los anteriores resultados se pueden observar gráficamente en la Figura 5.

Figura 5. UTIC con funciones relacionadas con recursos educativos digitales



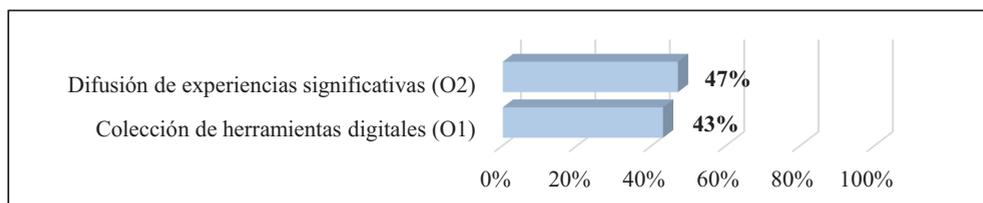
3.1.4. Categoría 4. Otras funciones (O)

En cuanto a la difusión de experiencias significativas sobre el uso de TIC en educación (O2, 47%), algunas UTIC tienen en sus sitios web espacios destinados a brindar información sobre jornadas de capacitación, presentación de informes, motivación para utilizar herramientas digitales, presentación de tutoriales, entre otros. En algunos de ellos también se mencionan noticias acerca de los avances en TIC para la sociedad en general y para la educación en particular. Como ejemplo, en la Universidad de Ibagué (U09), en la sección "Ávaco News" se da a conocer noticias relacionadas con la puesta en marcha de cursos, talleres o capacitaciones mediados por TIC; esto con el fin de resaltar la importancia de la tecnología en los procesos de aprendizaje y el compromiso de la universidad en este campo.

Finalmente, en el tema de las colecciones de herramientas digitales (O1, 43%) las UTIC proporcionan conjuntos de productos clasificados de acuerdo al tipo de recurso educativo y actividades didácticas. Entre las principales categorías se encuentran: creación de contenidos (videos, animaciones, infografías, documentos, mapas conceptuales, etc.) creación de actividades educativas, evaluaciones (cuestionarios, exámenes en línea, encuestas, etc.), herramientas académicas (gestores de citas, sistemas antiplagio, etc.). Por ejemplo, la Universidad de la Salle (U10) ofrece la sección “portal de herramientas TIC” destinada a apoyar el quehacer educativo tanto para docentes como para estudiantes. En este espacio se brinda acceso a una colección de diversos programas de uso libre ya sea en aplicaciones web, móviles o software de escritorio; en todos los casos se explica su funcionalidad, se indica el enlace web a los mismos, se muestra una imagen para identificar el programa y además se incluye un video tutorial explicativo sobre su funcionamiento.

Los resultados de esta última categoría en la que se incluyen las dos funciones analizadas se observan en la Figura 6.

Figura 6. Otras funciones desempeñadas por las UTIC



4. Conclusiones y discusión

Los procesos de innovación digital que enfrentan las universidades en las últimas décadas —y más aún desde la pandemia ocasionada por el Covid-19—, han generado nuevos desafíos y oportunidades en temas como el uso de TIC en la educación presencial, la educación en línea, el aprendizaje híbrido, el uso de plataformas de aprendizaje o el trabajo remoto, por mencionar algunos ejemplos (EDUCAUSE, 2022; Organización de Estados Iberoamericanos, 2022).

Para enfrentar estos desafíos, es muy importante analizar la manera en que las universidades se han venido adaptando a las nuevas circunstancias; esto teniendo en cuenta que las condiciones institucionales son claves para potenciar la innovación educativa con el uso de TIC (Deroncel-Acosta et al., 2021; Martí Marañillo, 2018; Melo-Hernández, 2018). De ahí surge la utilidad de estudios como el presente, que muestran un panorama general sobre un aspecto de especial interés, tal como el papel de las unidades encargadas de fomentar el uso de TIC en la educación universitaria; más aún si se tiene en cuenta que estas dependencias deben contribuir a la puesta en marcha de las políticas educativas en este campo (Cifuentes, 2016; Cifuentes & Vanderlinde, 2015; Pardo-Osorio, 2018).

Específicamente, los resultados obtenidos permitieron establecer que la totalidad de los sitios web de las universidades tienen información sobre dependencias relacionadas con el campo de las TIC, en especial sobre sus plataformas o campus virtuales; sin embargo, solo un 34% de ellas tienen información específica sobre las unidades orientadas a apoyar el uso de estas tecnologías en las labores educativas. Esto claramente se constituye en la primera oportunidad de mejora para las instituciones, dada la importancia de la difusión de este tipo de información, con el propósito de que toda la comunidad universitaria conozca y aproveche los servicios de estas UTIC, más aún si se tiene en cuenta la relevancia de los sitios web para las comunicaciones y la difusión de actividades universitarias (Carvajal, 2020; Pincay Ponce et al., 2020).

Pasando a los resultados por cada categoría de análisis, a continuación se pueden observar las conclusiones más importantes sobre las funciones desarrolladas por las UTIC, así como las principales oportunidades de mejora.

4.1. Categoría 1. Capacitación y asesoría en el uso de TIC (C)

La gran mayoría de estas unidades se enfocan en el trabajo con los docentes (capacitación 80%, asesorías 70%), lo cual debe constituirse en una estrategia muy importante dada la relevancia de la formación del profesorado para el desarrollo de su competencia digital docente (Fernández et al., 2019; Padilla-Escobedo et al., 2019; Padilla-Hernández et al., 2020; Prendes-Espinosa et al., 2018); esto además, teniendo en cuenta que los profesores generalmente tienen buena actitud frente a la integración de TIC en el aula y manifiestan su interés en recibir formación en este campo (Casillas-Martín et al., 2020; Padilla-Escobedo et al., 2019; Paz-Saavedra et al., 2022). Como oportunidad de mejora, es importante que los ecosistemas tecnológicos de las universidades consoliden este tipo de servicios de capacitación y asesoría a través de sus UTIC, haciendo mayor difusión a través de sus sitios web y otros medios disponibles.

En esta misma categoría, otro aspecto que se debe fortalecer es el servicio de capacitación que se ofrecen a estudiantes (C2) y trabajadores (C3), dado que muy pocas UTIC presentan información sobre estos temas (17% y 20% respectivamente). En este caso, es importante resaltar que diversos antecedentes sugieren que estos temas deben ser incluidos dentro de las estrategias institucionales en materia de TIC con miras a lograr su mayor aprovechamiento en el campo académico y administrativo (Bernate & Vargas Guativa, 2020; Deroncele-Acosta et al., 2021; Pardo-Osorio, 2018; Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020; Rodríguez Correa, 2018).

4.2. Categoría 2. Administración de plataformas educativas (P)

Es claro que la utilización de los AVA se ha incrementado sustancialmente luego de la pandemia (EDUCAUSE, 2022; Organización de Estados Iberoamericanos, 2022). En este sentido, los resultados indican que la totalidad de universidades cuentan con plataformas de este tipo (P1), aunque solo el 57% de las UTIC incluye información sobre

la manera en que se ofrece este servicio. Este es un aspecto que puede ser mejorado, más aún si se tiene en cuenta que el uso de AVA ha permitido el aprovechamiento de herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de múltiples estrategias educativas (Bernate & Vargas Guativa, 2020; De Pablos et al., 2019; De-la-Hoz-Franco et al., 2019); además, es importante que las universidades continúen aprovechando los beneficios obtenidos con la variedad de plataformas y herramientas que se usaron en pandemia, dados los resultados logrados en aspectos educativos y de gestión (García, 2021; Guerrero Jirón et al., 2020; Portillo Peñuelas et al., 2020).

Una situación similar ocurre con la administración de herramientas para reuniones y clases en línea (P2), un servicio ofrecido por más de la mitad de las UTIC (57%). En este aspecto múltiples referentes demuestran que su uso ha favorecido la implementación de diferentes modalidades de formación y ha traído beneficios para otras actividades académicas que ahora pueden realizarse en línea (De Pablos et al., 2019; Pardo-Osorio, 2018); de ahí la importancia de que las UTIC continúen fortaleciendo este servicio y ofrezcan la información pertinente a la comunidad universitaria para que tanto profesores como estudiantes puedan aprovechar sus beneficios.

En esta segunda categoría una función a consolidar es el fomento a la creación de MOOC (P3, 40%); un aspecto en el que las unidades de educación virtual y las UTIC pueden trabajar conjuntamente, más aún cuando se considera que este tipo de cursos podrían constituirse en uno de los soportes para un nuevo modelo de universidad, más flexible y acorde a las posibilidades tecnológicas actuales (Bernate & Vargas Guativa, 2020; Cueva-Gaibor, 2020; García, 2021; Pernías Peco, 2018).

4.3. Categoría 3. Elaboración y administración de recursos educativos digitales (R)

Los resultados muestran que existe una fortaleza en la gestión de repositorios de este tipo de recursos (77%) y un resultado más bajo en la producción de los mismos (53%). En este punto, es conveniente que las UTIC fortalezcan este componente y generen nuevas estrategias para fomentar la creación de este tipo de recursos (Manrique-Losada et al., 2020; Morales-Velasco, 2020), más aún si se tiene en cuenta que todavía se presentan falencias en las competencias que requieren los docentes en este aspecto (Ferrando Rodríguez et al., 2023).

El tema de los repositorios de recursos educativos también se constituye en una importante oportunidad de mejora, dado que estos mismos pueden albergar contenidos y recursos educativos apropiados, pertinentes y adaptados a las necesidades específicas de formación en los diferentes programas académicos de cada institución (Melo-Hernández, 2018).

4.4. Categoría 4. Otras funciones de apoyo educativo (O)

Casi la mitad de las UTIC ofrece colecciones de herramientas digitales para uso de la comunidad universitaria (43%) y hace difusión de experiencias significativas en el uso de TIC (47%). Este se constituye en el último aspecto que puede ser mejorado

mediante la difusión de información en los sitios web de estas dependencias. En el primer caso es importante recordar que muchas herramientas son gratuitas y pueden ser fácilmente implementadas como parte de las actividades educativas (Chinkes & Julien, 2019; Fernández et al., 2019; Melo-Hernández, 2018). En el segundo aspecto, la difusión de experiencias significativas se puede constituir en una forma de incentivar a los docentes, esto aprovechando la buena disposición y la actitud favorable que suelen tener ante el uso de tecnología educativa (Casillas-Martín et al., 2020; Padilla-Escobedo et al., 2019; Paz-Saavedra et al., 2022).

Como se puede apreciar, los resultados del presente estudio han permitido identificar importantes oportunidades de mejora en el fomento al uso y apropiación de TIC en la educación desde las UTIC de cada universidad. Estas unidades, a su vez, tienen el reto de consolidar las diferentes estrategias analizadas en el presente estudio y mejorar la difusión de sus funciones, servicios y actividades, de manera que puedan ser conocidas y aprovechadas por toda la comunidad universitaria. De esta manera, es posible fortalecer los ecosistemas tecnológicos y continuar impulsando los procesos de uso y apropiación de la tecnología; aportando a su vez al desarrollo de un modelo educativo activo, participativo y enriquecido con experiencias de aprendizaje más significativas para los estudiantes (García, 2021; Melo-Hernández, 2018; Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020; Rodríguez Correa, 2018).

Finalmente, como limitaciones de este estudio, es importante tener en cuenta que el análisis de contenido es una estrategia que puede ser complementada con otras fuentes de información, tales como entrevistas y análisis documental, sin embargo, dada la dimensión de este estudio, se espera complementar dicho análisis en una fase posterior; adicionalmente, como perspectiva de investigación a futuro, se espera que estos resultados se constituyan en elementos de análisis para cualquier universidad en diferentes contextos; esto teniendo en cuenta que pueden servir como punto de partida para el desarrollo de planes de acción y de mejoramiento en torno a las tareas que pueden desempeñar este tipo de UTIC, tal como ocurrió en la Universidad de Nariño (2020).

Financiamiento del proyecto

La presente investigación se desarrolló con el apoyo de la Universidad de Nariño (Colombia).

Referencias bibliográficas

- Bernate, J. A., & Vargas Guativa, J. A. (2020). Desafíos y tendencias del siglo XXI en la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, XXVII(2), 141-154. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34119>
- Carvajal, C. M. (2020). Evaluación de accesibilidad web de las universidades chilenas. *Formación Universitaria*, 13(5), 69-76. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062020000500069>

- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M., Ibarra-Saiz, M. S., & Gómez, G. R. (2020). University professors in the knowledge society: Management and attitude towards ict. *Bordon. Revista de Pedagogía*, 72(3), 45–63. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.76746>
- Chinkes, E., & Julien, D. (2019). Las instituciones de educación superior y su rol en la era digital. La transformación digital de la universidad: ¿transformadas o transformadoras? *Ciencia y Educación*, 3(1), 21–33. <https://doi.org/10.22206/cyed.2019.v3i1.pp21-33>
- Cifuentes, G. (2016). Conceptualizando Prácticas de Liderazgo de las TIC: Un Estudio en la Educación Superior Colombiana. *Education Policy Analysis Archives*, 24. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2535>
- Cifuentes, G., & Vanderlinde, R. (2015). ICT leadership in higher education: A multiple case study in Colombia. *Comunicar*, 23(45), 133–141. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-14>
- Consejo Nacional de Acreditación. (2021). *Lineamientos y aspectos por evaluar para la acreditación en alta calidad de las instituciones de educación superior*. <https://bit.ly/40q8ofo>
- Cueva-Gaibor, D. A. (2020). Transformación digital en la universidad actual. *Revista Conrado*, 16(77), 483–489. <https://bit.ly/3FYuMnl>
- De-la-Hoz-Franco, E., Martínez-Palmera, O., Combita-Niño, H., & Hernández-Palma, H. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su Influencia en la Transformación de la Educación Superior en Colombia para Impulso de la Economía Global. *Información Tecnológica*, 30(1), 255–262. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100255>
- De Pablos, J. M., Colás, M. P., López Gracia, A., & 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), 59–72. <https://doi.org/10.4995/redu.2019.11177>
- Deroncele-Acosta, Á., Medina-Zuta, P., Goñi-Cruz, F. F., Román-Cao, E., Montes-Castillo, M. M., & Gallegos-Santiago, E. (2021). Educational innovation with ict in latin american universities: Multi-country study. *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 19(4), 145–161. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.009>
- Duojiezhaxi, D. (2018). *Aplicación y comparación de metodologías (análisis de contenido y lógica borrosa) en el análisis de sitio web de los mayores productores siderúrgicos chinos clasificados por Forbes en 2015* [Universidad complutense de Madrid]. <https://bit.ly/3YQIKix>
- EDUCAUSE. (2022). *2022 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. <https://bit.ly/40heyxl>
- Fernández, E., Ordóñez, E., Morales, B., & López, J. (2019). La competencia digital en la docencia universitaria. In 2019. Ediciones Octaedro. <http://bit.ly/47uRpLu>

- Ferrando Rodríguez, M. de L., Marín Suelves, D., Gabarda Méndez, V., & Ramón-Llin Mas, J. A. (2023). Profesorado universitario. ¿Consumidor o productor de contenidos digitales educativos? *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 26(1), 13–25. <https://doi.org/10.6018/reifop.543391>
- García, Á. P. (2021). La enseñanza online post pandemia: nuevos retos. *HOLOS*, 2. <https://bit.ly/3LZpmMX>
- Gómez-Galindo, W., Salgado-Samaniego, E., Hinestroza-Quiñonez, G., & León-Ayala, A. H. (2021). Uso de las TIC en docentes universitarios de la región central del Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 4985–5006. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.671
- Guerrero Jirón, R. J., Vite Cevallos, A. H., & Feijoo Valarezo, M. J. (2020). Uso de la tecnología de información y comunicación y las tecnologías de aprendizaje y conocimiento en tiempos de covid-19 en la educación superior. *Revista Conrado*, 16(77), 338–345. <https://bit.ly/3MI4Zu7>
- Igartua, J. J., Piñeiro-Naval, V., Marañón-Lazcano, F. de J., & Sánchez-Nuevo, L. A. (2021). Capítulo 6.2. El análisis de contenido y su aplicación a entornos web: un caso empírico. *Espejo de Monografías de Comunicación Social*, 2, 253–272. <https://doi.org/10.52495/c6.2.emcs.2.mic6>
- López Noguero, F. (2002). El Análisis de contenido como método de investigación. *XXI. Revista de Educación*, 4, 167–179. <https://bit.ly/3S0BD55>
- Manrique-Losada, B., Zapata Cárdenas, M. I., & Arango Vásquez, S. I. (2020). Virtual environment to co-create digital educational resources in higher education. *Campus Virtuales*, 9(1), 101–112. <https://bit.ly/3llx8kT>
- Martí Marañillo, R. (2018). Un model per al disseny d'ecosistemes tecnològics educatius. In *TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. <https://bit.ly/3SjP8yz>
- Martí, R., Gisbert, M., & Larraz, V. (2018). Ecosistemas tecnológicos de aprendizaje y gestión educativa. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 64(64), 1–16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.64.1025>
- Melo-Hernández, M. E. (2018). *La Integración De Las Tic Como Vía Para Optimizar El Proceso De Enseñanza-Aprendizaje En La Educación Superior En Colombia [Universidad de Alicante]*. <https://bit.ly/36yAzNK>
- Morales-Vargas, A. (2022). Tesis doctoral – Síntesis. Evaluación de calidad en sitios web: factores de análisis, métodos y propuesta de un modelo para el desarrollo de nuevos instrumentos. *Hipertext.Net*, 24, 83–95. <https://doi.org/10.31009/hipertext.net.2022.i24.07>
- Morales-Velasco, R. (2020). Diseño de recursos educativos digitales: estudio de caso de experiencias de docentes. *Revista de Educación y Desarrollo*, 53, 50–59. <https://bit.ly/34A2NbY>
- Organización de Estados Iberoamericanos. (2022). *Informe diagnóstico sobre la educación superior y la ciencia post COVID-19 en Iberoamérica. Perspectivas y desafíos de futuro*. OEI. <https://bit.ly/41FqJVE>

- Padilla-Escobedo, J. C., Ayala-Jiménez, G. G., Mora-García, O., & Ruezga-Gómez, A. E. (2019). Competencias Digitales Docentes en Educación Superior: caso Centro Universitario de Los Altos. *Revista de Educación y Desarrollo*, 51, 89-95. <https://bit.ly/3ZttSXc>
- Padilla-Hernández, A. L., Gámiz-Sánchez, V. M., & Romero-López, M. A. (2020). Evolution of higher education teachers' digital competence: Critical incidents derived from life stories. *Educar*, 56(1), 109-127. <https://doi.org/10.5565/REV/EDUCAR.1088>
- Pardo-Osorio, W. L. (2018). *Las universidades colombianas frente al fenómeno de las TIC: visiones, realidades y tendencias al inicio del siglo XXI* [Universidad Santo Tomás]. <https://bit.ly/2YOUHfr>
- Paz-Saavedra, L. E., Gisbert-Cervera, M., & Usart, M. (2022). Teacher digital competence, attitude and use of digital technologies by university professors. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 63. <https://doi.org/10.12795/PIXELBIT.91652>
- Pernías Peco, P. (2018). *Diseño, desarrollo y validación de un método LEAN de creación de MOOC* [Universitat de Lleida]. <https://bit.ly/48UPWiA>
- Pincay Ponce, J., Caicedo Ávila, V., Herrera-Tapia, J., Delgado Muentes, W., & Delgado Franco, P. (2020). Usabilidad en sitios web oficiales de las universidades del Ecuador. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E29, 106-119. <https://bit.ly/3MRpgrc>
- Piñeiro Naval, V. (2012). *Métodos de investigación científica de los medios de comunicación: el análisis de contenido de páginas web. October 2012*. <https://bit.ly/3jY0QQY>
- Portillo Peñuelas, S. A., Castellanos Pierra, L. I., Reynoso González, Ó. U., & Gavotto Nogales, O. I. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Propósitos y Representaciones*, 8(SPE3). <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8nspe3.589>
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación Universitaria*, 13(6), 95-104. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062020000600095>
- Prendes-Espinosa, M. P., Gutiérrez-Portlán, I., & Martínez-Sánchez, F. (2018). Digital competence: A need for university teachers in the 21st century. *Revista de Educacion a Distancia*, 56, 1-22. <https://doi.org/10.6018/red/56/7>
- Rodríguez Correa, M. (2018). La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en las universidades: experiencias y prácticas. *Tendencias Pedagógicas*, 31(2018), 275-287. <https://doi.org/10.15366/tp2018.31.015>
- Rodríguez Herráez, B., Pérez Bustamante, D., & Saura Lacárcel, J. R. (2017). Clasificación de información en redes sociales. Análisis de contenido en Twitter de empresas de comercio electrónico. *Espacios*, 38(52). <https://bit.ly/3UavCnn>
- Universidad de Nariño. (2020). *Plan de Desarrollo Institucional 2021 - 2032*. <https://bit.ly/3liDpiQ>

Biografía

Luis Eduardo Paz Saavedra: Licenciado en Informática de la Universidad de Nariño, con especialización en Docencia Universitaria de la misma universidad. Cuenta con Maestría en Informática Educativa de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile y un Máster en tecnología Multimedia de la Universidad Autónoma de Barcelona. Tiene estudios doctorado en Tecnología Educativa en la Universidad Rovira i Virgili de Tarragona, España.

Trabaja como docente del programa de Licenciatura en Informática de la Universidad de Nariño y coordinador del grupo de investigación Informática, Sociedad y Educación de la misma universidad.

Su trabajo profesional y área de investigación están orientados al estudio del papel de la informática en la educación, así como en el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación en los procesos formativos.

Jenifer Andrea Beneth Benavides: Licenciada en Informática de la Universidad de Nariño, con experiencia como docente del área de Tecnología e Informática. Es integrante grupo de Investigación Educación, Informática y Sociedad de la misma Universidad. Cuenta con experiencia académica e investigativa en el área de tecnologías digitales aplicadas a la educación.