



PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE

ISSN: 3072-8452

**LA INFLUENCIA DE LA
BIBLIOTECA DIGITAL EN LA
FORMACIÓN ACADÉMICA DE
ESTUDIANTES DE UNA
INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN
SUPERIOR - ESTADO DE HIDALGO**

*THE INFLUENCE OF THE DIGITAL
LIBRARY ON THE ACADEMIC
TRAINING OF STUDENTS AT A
HIGHER EDUCATION
INSTITUTION IN THE STATE OF
HIDALGO*

AUTORES

**HUGO ARMANDO
BUITRÓN RAMÍREZ**
UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE TULA
TEPEJI - MÉXICO
MÉXICO

**VENANCIO AVENDAÑO
HERNÁNDEZ**
UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE TULA
TEPEJI - MÉXICO
MÉXICO

**JOSÉ FRANCISCO
HERNÁNDEZ GRACIA**
UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA DE TULA
TEPEJI - MÉXICO
MÉXICO

La Influencia de la Biblioteca Digital en la Formación Académica de Estudiantes de una Institución de Educación Superior - Estado de Hidalgo

The Influence of the Digital Library on the Academic Training of Students at a Higher Education Institution in the State of Hidalgo

Hugo Armando Buitrón Ramírez

hugoarmando.buitron@uttt.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-2796-1349>

Universidad Tecnológica de Tula Tepeji - México
México

Venancio Avendaño Hernández

venancio.avendano@uttt.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5577-5610>

Universidad Tecnológica de Tula Tepeji - México
México

José Francisco Hernández Gracia

josefrancisco.hernandez@uttt.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-5712-3018>

Universidad Tecnológica de Tula Tepeji - México
México

Artículo recibido: 28/11/2025

Aceptado para publicación: 30/12/2025

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El presente estudio, de enfoque cuantitativo correlacional con apoyo cualitativo descriptivo, tiene como propósito identificar los factores que influyen en el uso, acceso y gestión de la información dentro del modelo de biblioteca digital de una Institución de Educación Superior (IES) en el Estado de Hidalgo, así como analizar su efecto en la formación académica de los estudiantes. El acelerado desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado los patrones de acceso, organización y recuperación de la información, generando nuevos retos educativos y modificando de forma sustancial los procesos de aprendizaje (UNESCO, 2023; IFLA, 2021). Asimismo, la expansión del acceso a Internet ha multiplicado la disponibilidad de contenidos digitales, haciendo indispensable el uso de plataformas eficientes para la gestión del conocimiento y el fortalecimiento de las competencias informacionales (Pinto & Sales, 2020). En este contexto, las Bibliotecas Digitales se constituyen como entornos estratégicos para el aprendizaje universitario, al ofrecer acceso remoto y flexible a recursos académicos de alcance global. Los hallazgos del estudio permiten comprender los niveles de uso y las dinámicas de interacción de los estudiantes con la biblioteca digital, aportando evidencia para mejorar su integración en los modelos pedagógicos contemporáneos. En conjunto, los resultados destacan la necesidad de fortalecer la alfabetización informacional y el acompañamiento docente para garantizar un aprovechamiento efectivo de estos recursos en la era digital.

Palabras clave: biblioteca digital, competencias informacionales, TIC, acceso a la información, aprendizaje digital

ABSTRACT

This study, based on a quantitative correlational approach supported by qualitative descriptive analysis, aims to identify the factors influencing the use, access, and management of information within the digital library model of a higher education institution in the state of Hidalgo, Mexico, as well as to examine its impact on students' academic development. The rapid advancement of Information and Communication Technologies (ICT) has transformed patterns of information access, retrieval, and organization, generating new educational challenges and reshaping learning processes (UNESCO, 2023; IFLA, 2021). Similarly, the widespread availability of Internet access has increased the volume of digital content, making efficient information management platforms essential for strengthening informational competencies among university students (Pinto & Sales, 2020). In this context, digital libraries function as strategic learning environments by offering remote and flexible access to global academic resources. The findings of this study provide insight into students' usage patterns and interaction dynamics with the digital library, contributing evidence to support its integration into contemporary pedagogical models. Overall, the results underscore the importance of enhancing information literacy and faculty support to ensure effective use of digital resources in the digital age.

Keywords: digital library, information literacy, ICT, information access, digital learning

INTRODUCCIÓN

El estudio de la información exige reconocer su origen dentro del proceso comunicativo humano, cuyos antecedentes se remontan a la prehistoria. En su forma más básica, la comunicación se entiende como la transmisión de información entre personas, fundamento sobre el cual se han construido todas las formas de interacción social. La emisión y articulación de sonidos dio origen a la palabra y posteriormente al lenguaje, configurando un sistema de comunicación oral que prevaleció durante milenios como el principal mecanismo para transmitir conocimiento (Radamés, 2000).

El desarrollo tecnológico iniciado en el siglo XIV con la invención de la imprenta marcó un punto de inflexión al introducir una modalidad comunicativa mediada por dispositivos técnicos. Este avance permitió la producción y difusión masiva de información, generando un acervo documental que preserva el devenir histórico y facilita la comprensión de los procesos socioculturales (Lases, 2004). Con ello se estableció un precedente para las transformaciones contemporáneas vinculadas a la digitalización del conocimiento.

Negroponte (2004), uno de los principales referentes en el análisis del impacto tecnológico, distingue entre el “mundo físico” y el “mundo digital”, subrayando la transición conceptual de los átomos a los bits. Esta diferencia explica los profundos cambios culturales y organizacionales derivados del uso de tecnologías digitales.

En las últimas décadas, la transformación digital ha adquirido un ritmo sin precedentes, impulsada por la expansión del Internet, la computación en la nube y las tecnologías de información de cuarta generación. Autores recientes destacan que los sistemas de información dejaron de ser estructuras estáticas para consolidarse como instrumentos dinámicos que soportan la toma de decisiones, la innovación y el acceso universal a los recursos informativos (Liu & Ma, 2019; Alhassan, Sammon & Daly, 2022). Además, la digitalización ha modificado los patrones de interacción social y profesional, ampliando las posibilidades de colaboración, comunicación asincrónica y gestión descentralizada del conocimiento (UNESCO, 2023).

Este proceso se ha intensificado con la evolución de la llamada “supercarretera de la información”, donde herramientas como la World Wide Web (WWW) ofrecen un sistema de navegación hipertextual con capacidades multimedia que integra texto, audio, imagen y video en formatos accesibles a diversas audiencias. Estas plataformas han fomentado el surgimiento de infraestructuras informativas especializadas, entre las cuales destacan las bibliotecas

virtuales, concebidas como entornos digitales que facilitan el acceso, organización y preservación del conocimiento (IFLA, 2021; Pérez & Ramírez, 2020).

En este contexto, estudiar las bibliotecas virtuales no solo implica comprender su estructura tecnológica, sino también su papel estratégico en la democratización del conocimiento, el fortalecimiento del aprendizaje continuo y la gestión de información en instituciones educativas, gubernamentales y privadas.

Por ello, el propósito de la presente investigación es analizar la evolución, características y funciones de las bibliotecas virtuales como sistemas contemporáneos de gestión de información, a fin de comprender su impacto en el acceso al conocimiento y su relevancia en los procesos académicos y organizacionales del siglo XXI. Asimismo, se busca identificar las tendencias actuales y los desafíos emergentes relacionados con su implementación y uso.

DESARROLLO

Planteamiento del problema

Las bibliotecas tradicionales han cumplido históricamente una función esencial como espacios para el acceso organizado al conocimiento y como soporte para los procesos educativos. Sin embargo, en un entorno caracterizado por la globalización del conocimiento y la acelerada transformación digital, estas instituciones enfrentan la necesidad urgente de adaptarse a los nuevos paradigmas tecnológicos (IFLA, 2021; UNESCO, 2023). La transición hacia entornos informativos digitales está modificando profundamente la manera en que las sociedades producen, distribuyen y consumen información.

En la actualidad, las bibliotecas continúan siendo un recurso educativo fundamental por su capacidad para proveer materiales bibliográficos y fortalecer la formación integral del ser humano. No obstante, el creciente uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior (IES) ha reconfigurado las dinámicas de enseñanza y aprendizaje. Estudios recientes señalan que la incorporación de TIC ha impulsado la emergencia de bibliotecas digitales y virtuales, las cuales permiten nuevas formas de interacción entre docentes, estudiantes, contenidos y plataformas tecnológicas, favoreciendo procesos educativos más flexibles, accesibles y colaborativos (Pinto & Sales, 2020; Alhassan, Sammon & Daly, 2022; García-Marco, 2021).

A pesar de estos avances, persiste un conjunto de problemáticas que dificultan el aprovechamiento pleno de los recursos informativos. En muchas IES, los estudiantes

manifiestan dificultades para utilizar las bibliotecas físicas debido a factores como desplazamientos prolongados, limitaciones de tiempo, insuficiencia o desactualización del acervo y horarios poco compatibles con sus actividades académicas y laborales (Ríos & Montiel, 2019). Esta situación genera brechas de acceso que afectan la calidad del aprendizaje y restringen la capacidad investigativa.

Paralelamente, aunque existe una tendencia creciente al uso cotidiano de herramientas tecnológicas dentro de la comunidad universitaria, su adopción efectiva depende de condiciones como la accesibilidad, la calidad de los recursos digitales, la facilidad de navegación, el soporte técnico, las competencias informacionales de los estudiantes y la capacitación brindada por docentes y bibliotecarios (López & Hernández, 2022; UNESCO, 2023). Si estas condiciones no se encuentran adecuadamente desarrolladas, las bibliotecas virtuales —que deberían funcionar como un apoyo académico central— no logran consolidarse como herramientas eficaces para el acceso al conocimiento y el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este contexto, surge la necesidad de analizar cómo las bibliotecas virtuales están siendo implementadas y utilizadas, así como de identificar los factores que favorecen u obstaculizan su integración en las prácticas educativas. El problema central radica en la brecha existente entre el potencial formativo de las bibliotecas virtuales y su aprovechamiento real por parte de los estudiantes, lo cual limita su contribución a la formación profesional y a la democratización del acceso a la información.

Justificación

La acelerada transformación digital en las instituciones de Educación Superior ha generado nuevas dinámicas de acceso, gestión y uso del conocimiento, haciendo indispensable la incorporación de bibliotecas digitales como parte de los servicios académicos fundamentales. No obstante, diversos estudios señalan que la eficacia de estos sistemas depende no solo de su disponibilidad tecnológica, sino también de los factores que influyen en su uso por parte de la comunidad universitaria, tales como competencias informacionales, accesibilidad, percepción de utilidad, facilidad de uso y acompañamiento institucional (Pinto & Sales, 2020; López & Hernández, 2022; UNESCO, 2023).

En este sentido, resulta necesario identificar los elementos que determinan el uso adecuado de la biblioteca digital, con el propósito de comprender las barreras que enfrentan los estudiantes, docentes y personal académico. Problemas como la falta de capacitación, la

limitada alfabetización digital, la escasa actualización de los recursos, o las dificultades de navegación pueden reducir significativamente el potencial formativo de estas plataformas, aun cuando se encuentren disponibles (García-Marco, 2021; IFLA, 2021).

El presente estudio se justifica en la necesidad de generar evidencia que permita orientar acciones de mejora en los servicios bibliotecarios digitales, con el fin de fortalecer su aprovechamiento académico. Analizar los factores que influyen en su uso posibilita proponer estrategias que garanticen un acceso efectivo, tanto local como remoto, eliminando restricciones relacionadas con el tiempo, el espacio y las limitaciones tecnológicas, las cuales suelen dificultar el aprovechamiento pleno de los recursos digitales (Ríos & Montiel, 2019; Alhassan, Sammon & Daly, 2022).

En consecuencia, este estudio busca contribuir al desarrollo de propuestas que optimicen la experiencia de los usuarios y aseguren que la biblioteca digital se consolide como una herramienta esencial para la formación profesional, el aprendizaje autónomo y la democratización del acceso al conocimiento en el entorno web contemporáneo.

Objetivo general

Evaluar los factores que influyen en el uso cotidiano de la biblioteca digital por parte de la comunidad universitaria, mediante un análisis integral de la prestación del servicio y de la experiencia de los usuarios.

Objetivos específicos

- Identificar los hábitos de acceso y uso de la biblioteca digital entre los distintos sectores de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo).
- Analizar las percepciones de los usuarios respecto a la calidad, pertinencia y disponibilidad de los servicios ofrecidos por la biblioteca digital.
- Examinar las principales barreras tecnológicas, institucionales y contextuales que limitan el acceso y el uso efectivo de la biblioteca digital.
- Determinar el nivel de satisfacción de los usuarios en relación con los recursos, herramientas, atención y soporte técnico proporcionados por la biblioteca digital.
- Proponer estrategias de mejora orientadas a optimizar el uso, accesibilidad y aprovechamiento académico de la biblioteca digital, a partir de los hallazgos obtenidos en la investigación.

Hipótesis

Hipótesis de investigación

La evaluación de los factores que influyen en el uso cotidiano de la biblioteca digital — incluyendo hábitos de uso, percepciones sobre la calidad del servicio, barreras tecnológicas y nivel de satisfacción— permite identificar de manera significativa el efecto que dicho recurso tiene en la formación académica de los estudiantes.

Hipótesis nula

La evaluación de los factores que influyen en el uso cotidiano de la biblioteca digital no permite identificar de manera significativa el efecto que dicho recurso tiene en la formación académica de los estudiantes.

Pregunta de investigación

¿Qué factores influyen en el acceso, uso y gestión de la biblioteca digital, y de qué manera dichos factores inciden en la formación académica de los estudiantes de la institución de educación superior (IES)?

Variable independiente

Factores que influyen en el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital

Variable dependiente

Efecto en la formación académica de los estudiantes de la IES

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Factores que influyen en el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital (Independiente)	Disponibilidad y calidad de la información Facilidad de uso y navegación Competencias informativas del usuario Influencia del profesorado y bibliotecarios Apoyo técnico y capacitación	- Número de equipos disponibles con acceso a la biblioteca digital - Actualidad de los contenidos - Interface amigable - Conocimiento del modelo de biblioteca digital implementado en la IES	¿Cuentas con un acceso vigente a la biblioteca digital que ofrece la IES? ¿Consideras que los contenidos de la biblioteca son útiles y de actualidad?
Efecto en la formación académica de los estudiantes de la IES (Dependiente)	Calificaciones Participación en clase Calidad de los trabajos entregados Capacidad de investigación	Promedio de calificaciones Numero de participaciones en clase Nivel de cumplimiento de evidencias académicas	¿Cuál es tu promedio de calificaciones actualmente?

Fuente: Elaboración propia.

MARCO TEÓRICO

Evolución histórica de las bibliotecas

Las primeras bibliotecas surgieron en los templos de ciudades mesopotámicas y funcionaban como archivos destinados a registrar hechos religiosos, políticos, económicos y administrativos, accesibles únicamente a escribas y sacerdotes. Estas instituciones cumplían principalmente una función conservadora, centrada en la custodia del conocimiento (González, 2012).

Durante la era moderna, los movimientos revolucionarios en Francia y Estados Unidos impulsaron una nueva visión social basada en la democratización del conocimiento. Esto favoreció procesos de desamortización y transferencia de acervos documentales — especialmente procedentes de instituciones religiosas— hacia la sociedad, lo que marcó un hito en el acceso público a la información. Sin embargo, no fue sino hasta mediados del siglo

XIX que la biblioteca pública se consolidó como un espacio destinado a garantizar la igualdad educativa (González, 2012; Rubiano, 2018).

A lo largo del siglo XX, el acelerado desarrollo científico y tecnológico generó cambios profundos en los medios de información. Las bibliotecas, como parte esencial de la infraestructura educativa, se vieron obligadas a integrar tecnologías emergentes y a adaptarse a nuevos modelos de acceso y preservación del conocimiento (Lases, 2004; UNESCO, 2023).

Conceptualización de la biblioteca digital y virtual

La UNESCO (2003) define la biblioteca virtual como una colección organizada de recursos digitales accesibles en línea que ofrecen servicios bibliotecarios mediante tecnologías de información y comunicación (TIC). En la misma línea, Galán (2007) señala que se trata de sistemas que reúnen, gestionan y proporcionan acceso a materiales digitales organizados, facilitando su consulta remota. García Gutiérrez (2010) amplía esta perspectiva y la concibe como un conjunto de servicios y recursos en un entorno digital que posibilita el acceso remoto a la información.

Desde la década de 1990, las bibliotecas digitales y virtuales se han consolidado como un paradigma dentro de los sistemas bibliotecarios, dando paso a proyectos colaborativos, redes de información académica y repositorios de conocimiento de acceso abierto (Ramírez, 2006; IFLA, 2021). La aparición del libro electrónico y los lectores digitales potenció aún más este proceso, ampliando la producción y distribución de contenido digital (Crespo, 2004).

Autores recientes destacan que la biblioteca digital contemporánea se caracteriza por su interoperabilidad, accesibilidad universal, actualización continua y capacidad para integrarse con otros entornos de aprendizaje (Pinto & Sales, 2020; Alhassan, Sammon & Daly, 2022).

Competencias informacionales y su relación con la biblioteca digital

El uso efectivo de las bibliotecas digitales está estrechamente vinculado al desarrollo de competencias informacionales. Estas incluyen la capacidad de identificar necesidades de información, localizarla eficientemente, evaluar su pertinencia y utilizarla de forma ética (Área & Pessoa, 2012).

Cabero y Marín (2014) destacan que las bibliotecas digitales constituyen entornos de aprendizaje donde los estudiantes adquieren habilidades de búsqueda, análisis y gestión de información, desarrollando pensamiento crítico y autonomía intelectual. Morales et al. (2020)

muestran que los estudiantes con formación en competencias informacionales utilizan con mayor frecuencia y eficacia los recursos digitales, logrando mejores resultados académicos.

En la actualidad, estas competencias son reconocidas como un eje central para la formación universitaria, especialmente en contextos donde la digitalización se ha acelerado como consecuencia de la pandemia y el crecimiento del aprendizaje híbrido y virtual (UNESCO, 2023; García-Marco, 2021).

Evaluación de bibliotecas digitales

Para analizar la contribución de las bibliotecas digitales al aprendizaje universitario, es necesario considerar modelos de evaluación que aborden más que el acceso y disponibilidad de recursos. Lankes (2011) sostiene que la evaluación debe centrarse en el impacto en el aprendizaje, la satisfacción del usuario y la pertinencia de los contenidos.

Instituciones como la Association of Research Libraries (ARL, 2013) han desarrollado marcos que incluyen dimensiones como:

- Acceso equitativo
- Usabilidad y experiencia del usuario
- Preservación de la información digital
- Innovación tecnológica
- Colaboración interinstitucional

Recientes enfoques de evaluación integran también métricas de analítica de aprendizaje, trazabilidad de uso y pertinencia curricular (Pérez & Ramírez, 2020; IFLA, 2021).

Bibliotecas digitales, equidad educativa y brecha digital

Las bibliotecas digitales contribuyen de manera significativa a la equidad educativa al ofrecer acceso remoto a recursos académicos de calidad, superando barreras geográficas y socioeconómicas (Gómez & Ruiz, 2016). Sin embargo, esta potencialidad se ve afectada por la persistencia de la brecha digital.

Según la CEPAL (2020) y la UNESCO (2023), un porcentaje considerable de estudiantes en América Latina carece de acceso adecuado a dispositivos tecnológicos o conectividad estable. Este escenario limita la capacidad de los usuarios para beneficiarse plenamente de las bibliotecas digitales. Por ello, las instituciones de educación superior deben implementar

políticas de inclusión tecnológica que garanticen el acceso universal, formación continua y apoyo técnico.

Bibliotecas digitales e innovación educativa

Las bibliotecas digitales se integran en ecosistemas de aprendizaje dinámicos que incluyen plataformas virtuales, aulas digitales y repositorios de acceso abierto (Salinas, 2012). Esto permite la adopción de metodologías como:

- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje por indagación.
- Aprendizaje autónomo.

La diversidad de recursos en distintos formatos (bases de datos, artículos, libros electrónicos, multimedia) favorece la personalización del aprendizaje y el desarrollo de competencias múltiples (Cabero & Marín, 2014).

Asimismo, tecnologías emergentes como inteligencia artificial, big data y realidad aumentada mejoran la personalización de servicios, la automatización de procesos bibliotecarios y la experiencia del usuario (Lankes, 2011; UNESCO, 2023).

No obstante, estas innovaciones también plantean desafíos éticos, como la protección de datos, la privacidad y la equidad en el acceso, aspectos que deben ser considerados en la gestión institucional.

Síntesis

La biblioteca digital se ha convertido en un pilar fundamental dentro de los procesos educativos contemporáneos. Su capacidad para promover el aprendizaje autónomo, la innovación pedagógica y la equidad informativa es ampliamente reconocida. Para maximizar su impacto, las instituciones deben desarrollar estrategias integrales que combinen recursos tecnológicos de calidad, programas de alfabetización informacional y políticas de inclusión digital (IFLA, 2021; UNESCO, 2023).

METODOLOGÍA

La presente investigación se enmarca en un estudio ex post facto de tipo correlacional–predictivo, ya que analiza relaciones entre variables sin manipulación directa de ellas. En este tipo de estudios, el investigador observa fenómenos ya ocurridos y establece asociaciones a

partir de la variación natural de las variables, lo cual corresponde a un enfoque empírico no experimental (Kerlinger & Lee, 2002; Hernández-Sampieri et al., 2020). El propósito es identificar los factores que influyen en el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital, así como su relación con la formación académica de los estudiantes.

En los estudios correlacionales se examinan sistemáticamente las asociaciones entre variables, buscando determinar la fuerza y dirección de dichas relaciones (Creswell & Creswell, 2018). En este caso, se analizan relaciones entre hábitos de uso, percepciones de calidad del servicio, barreras tecnológicas y nivel de satisfacción, con respecto al impacto percibido en el desempeño académico.

El análisis se apoyó en técnicas estadísticas no paramétricas, dada la naturaleza ordinal de los datos obtenidos. Para evaluar la relación entre las variables principales se empleó la prueba de correlación Spearman Rho (ρ), adecuada para medir asociaciones en variables que no provienen de distribuciones normales y que trabajan con rangos (Field, 2018). Además, se realizó un análisis interno sobre frecuencia de uso, accesibilidad, navegación, competencias informacionales y calidad del servicio de la biblioteca digital, como parte del diagnóstico de uso potencial que experimenta la comunidad universitaria.

Proceso de investigación:

Definición del problema

La definición del problema constituye una de las etapas más complejas del proceso de investigación, ya que implica identificar con claridad las causas que originan las dificultades detectadas (Hernández-Sampieri et al., 2020). En el contexto de esta investigación, se observó una disminución en el uso de la biblioteca digital, lo que motivó preguntas como:

- ¿La difusión del servicio es insuficiente?
- ¿El acceso resulta complicado?
- ¿Los contenidos están desactualizados?
- ¿Existen barreras tecnológicas o de alfabetización digital?

Ante ello, el problema se definió como: determinar los factores que intervienen en el uso, acceso y gestión de la información en la biblioteca digital de la IES, y cómo estos influyen en la formación académica de los estudiantes, con el fin de generar propuestas de mejora orientadas a fortalecer su aprovechamiento.

Diseño de la investigación

El diseño empleado se caracteriza por su flexibilidad y su capacidad para adaptarse a fenómenos emergentes durante el trabajo de campo, lo que es consistente con los estudios correlacionales contemporáneos (Creswell, 2014). Se utilizaron fuentes primarias y secundarias, integrando:

Investigación documental, para comprender la evolución y función de las bibliotecas digitales en el ámbito universitario (IFLA, 2021; UNESCO, 2023).

Observación sistemática, técnica utilizada para registrar comportamientos de usuarios en contextos reales de uso de servicios informativos (Marzal, 1993; Bakeman & Gottman, 2019).

Encuesta estructurada, aplicada mediante un cuestionario que incluye variables relacionadas con acceso, uso, satisfacción, barreras, competencias informacionales y percepción del impacto académico. Las encuestas constituyen un método eficiente para derivar hipótesis sobre comportamientos y preferencias de los usuarios (Fink, 2017).

El empleo de diseños descriptivos, correlacionales y transversales permite analizar la situación en un único momento, identificar patrones de uso y establecer relaciones significativas entre los factores estudiados (Bartolo, 2006; Creswell & Creswell, 2018).

Plan de muestreo

De acuerdo con Malhotra (Naresh, 2004), un plan de muestreo implica definir tres elementos clave: unidad de muestreo, tamaño de muestra y procedimiento de selección.

Unidad de muestreo

La unidad de muestreo corresponde a los usuarios potenciales y reales de la biblioteca digital:

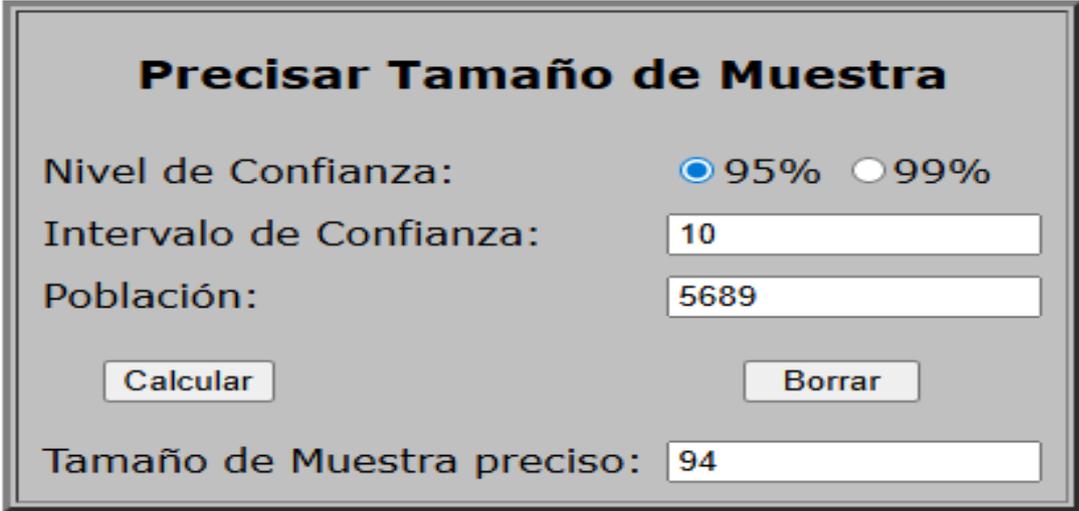
- Estudiantes de Técnico Superior Universitario (TSU).
- Estudiantes de Ingeniería y Licenciatura.
- Estudiantes de Posgrado.
- Personal docente.
- Personal administrativo.

Este criterio responde a las recomendaciones de la FAO (2011), que señala que las unidades deben seleccionarse con base en su capacidad para proporcionar información relevante para el objetivo del estudio.

Tamaño de la muestra

El universo está conformado por una matrícula institucional promedio de 5,353 estudiantes y 336 docentes. La muestra se determinó mediante la calculadora de tamaño de muestra de Creative Research Systems (2025), herramienta validada para estudios sociales y educativos, la cual permite estimar el número adecuado de participantes con un nivel de confianza y margen de error predefinidos (usualmente 95% y 5%, respectivamente).

Figura 1. Calculadora de muestras, The Creative Research Sysystem (2025)



The image shows a web-based calculator interface with a grey background and a white border. At the top, the title "Precisar Tamaño de Muestra" is displayed in bold black text. Below the title, there are four input fields and two buttons. The first field is "Nivel de Confianza:" with radio buttons for "95%" (selected) and "99%". The second field is "Intervalo de Confianza:" with a text input containing "10". The third field is "Población:" with a text input containing "5689". Below these fields are two buttons: "Calcular" on the left and "Borrar" on the right. At the bottom, there is a field labeled "Tamaño de Muestra preciso:" with a text input containing "94".

Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento de muestreo

Se utilizará un muestreo probabilístico estratificado, ya que permite obtener representatividad proporcional de cada grupo de la comunidad universitaria, reduciendo sesgos y aumentando la precisión de los resultados (Lohr, 2021).

Instrumento de recolección de datos

El cuestionario diseñado incluye indicadores basados en investigaciones recientes sobre bibliotecas digitales, competencias informacionales y experiencia de usuario (Pinto & Sales, 2020; López & Hernández, 2022; Morales et al., 2020). El instrumento considera:

- Frecuencia de uso.
- Acceso y usabilidad.
- Competencias informacionales.
- Calidad del servicio.
- Satisfacción.

- Barreras tecnológicas.
- Impacto en la formación académica.

Se realizó una validación de contenido por expertos y una prueba piloto para garantizar claridad y confiabilidad del instrumento, siguiendo criterios metodológicos actuales (Boateng et al., 2018).

El cuestionario fue con 25 ítems, construido expresamente para la investigación diseñado para identificar los factores que influyen en el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital y su relación con el rendimiento académico, mediante los siguientes indicadores: Número de equipos disponibles con acceso a la biblioteca digital, actualidad de los contenidos, interface amigable, conocimiento del modelo de biblioteca digital implementado en la IES, promedio de calificaciones, numero de participaciones en clase y nivel de cumplimiento de evidencias académicas (Ver anexo No. 1).

Fiabilidad del instrumento de investigación

Para evaluar la consistencia interna del instrumento de recolección de datos, se aplicó un análisis de fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, utilizando el software estadístico IBM SPSS® versión 21. El Alfa de Cronbach es una de las medidas más empleadas para determinar la coherencia entre los ítems que conforman una escala, ya que estima en qué grado los reactivos miden de forma conjunta un mismo constructo (Cronbach, 1951; Tavakol & Dennick, 2011).

Este coeficiente se basa en el promedio de las correlaciones inter-ítems y permite identificar si la eliminación de algún reactivo incrementaría o disminuiría la fiabilidad global de la escala. Una de sus principales ventajas es que proporciona información inmediata sobre la calidad interna del instrumento y sobre la pertinencia de cada ítem para medir la variable de interés (Oviedo & Campo, 2005; DeVellis, 2017).

En términos generales, se acepta que un valor de $\alpha \geq 0.70$ indica una fiabilidad aceptable, aunque valores ≥ 0.80 se consideran adecuados para investigaciones sociales y educativas, y valores ≥ 0.90 corresponden a una excelente consistencia interna (George & Mallery, 2019).

El análisis realizado en la presente investigación arrojó el siguiente resultado para el instrumento aplicado:

Tabla 2. Alfa de Cronbach.

Alfa de Cronbach	N de elementos
90	25

Fuente: IBM SPSS V. 21.

Recopilación de datos

La recolección de datos se llevó a cabo mediante entrevistas presenciales utilizando un cuestionario previamente estructurado. Aunque las entrevistas fueron “cara a cara”, el cuestionario se aplicó en modalidad de auto llenado, permitiendo que cada participante respondiera de manera autónoma y reduciendo la influencia del entrevistador en las respuestas. Este procedimiento es adecuado para obtener información confiable y estandarizada en estudios de carácter descriptivo y correlacional (Fink, 2017; Creswell & Creswell, 2018).

RESULTADOS

El análisis de los datos recopilados mediante la encuesta se desarrolló en función del problema de investigación y de las hipótesis planteadas. En una investigación cuantitativa, la interpretación de los datos debe corresponder a la forma en que estos permiten confirmar o rechazar la hipótesis, más allá de solo describir tendencias numéricas (Creswell & Creswell, 2018). Por ello, el análisis se centró tanto en la descripción de los patrones observados como en la identificación de relaciones significativas entre las variables estudiadas.

Antes del análisis estadístico, los datos fueron sometidos a un proceso de preparación, que incluyó las etapas de corrección, codificación, tabulación y síntesis, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Dib (2007), Hernández-Sampieri et al. (2020) y Field (2018).

Preparación de los datos:

Corrección o edición

La corrección consistió en revisar la coherencia, completitud y legibilidad de las respuestas. Este procedimiento se realizó durante y después de la aplicación del cuestionario, con el fin de minimizar errores y garantizar la calidad del análisis posterior.

Codificación

La codificación permitió transformar las respuestas en datos numéricos mediante la asignación de códigos a las categorías de respuesta. Este proceso facilitó la tabulación y el análisis estadístico, asegurando uniformidad y comparabilidad entre los registros.

Tabulación

La tabulación se realizó con el apoyo del software IBM SPSS® versión 21, herramienta ampliamente utilizada en las ciencias sociales por su capacidad para gestionar bases de datos y generar análisis descriptivos e inferenciales (Field, 2018). En SPSS se organizaron los datos, se generaron distribuciones de frecuencia, tablas cruzadas y se prepararon las variables para su análisis correlacional.

Síntesis y análisis estadístico

La síntesis estadística incluyó:

- **Medidas de tendencia central:** media, mediana y moda.
- **Medidas de dispersión:** rango, desviación estándar y varianza.
- **Porcentajes y frecuencias relativas:** útiles para comparar grupos y distribuciones de acuerdo con el tamaño de la muestra.
- **Representación gráfica:** mediante histogramas, barras, sectores y diagramas de dispersión.

El uso de gráficos favorece una comprensión visual rápida de los resultados, especialmente en estudios con múltiples variables (Correa, 2002; Tufte, 2017).

Análisis univariante y bivariante

Las técnicas utilizadas se clasificaron en:

- **Análisis univariante:** destinado a describir el comportamiento de cada variable de manera individual (por ejemplo: frecuencia de uso, satisfacción, barreras percibidas).
- **Análisis bivariante:** empleado para examinar la relación entre pares de variables y estimar la fuerza y dirección de las asociaciones.

Dado el nivel de medición ordinal de varias variables y la ausencia de normalidad en la distribución de los datos, se empleó la prueba Rho de Spearman (ρ) como medida de correlación no paramétrica, adecuada en estudios con escalas tipo Likert y muestras no normales (Field, 2018; Pallant, 2020).

Este análisis permitió determinar si los factores de uso, acceso y gestión de la biblioteca digital se relacionan significativamente con la percepción del impacto en la formación académica.

Interpretación de resultados

El análisis de datos constituye el fundamento para la interpretación, en la que se establecen inferencias sobre las relaciones encontradas, se contrastan las hipótesis y se derivan conclusiones y recomendaciones (Kerlinger & Lee, 2002). De manera complementaria, la interpretación se apoyó en comparaciones con literatura reciente sobre el uso de bibliotecas digitales y competencias informacionales (Pinto & Sales, 2020; Morales et al., 2020; López & Hernández, 2022).

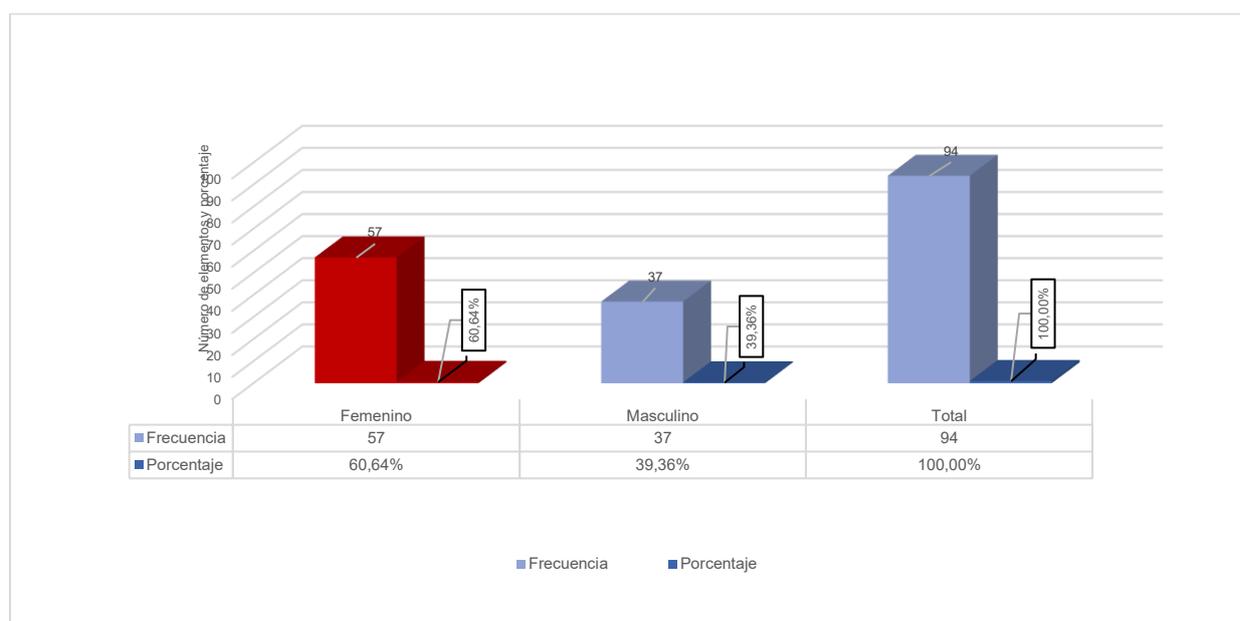
Muestra

La muestra analizada estuvo integrada por 94 estudiantes:

- 57 mujeres
- 37 hombres
- Edad entre 17 y 28 años
- Media de edad: 21 años

Esta distribución permitió obtener una representación adecuada de la población estudiantil usuaria de la biblioteca digital de la IES.

Figura 2. Género



Fuente: Elaboración propia.

En la gráfica No. 1, se muestra que el 60.64% de los alumnos entrevistados pertenecen al género femenino y el 39.36% al masculino, con una clara dominancia del primero.

Prueba de hipótesis

Al realizar la prueba de hipótesis respecto a la relación entre el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital y la formación académica de los estudiantes de la IES, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 3. Coeficiente de correlación (Uso, acceso y gestión de la biblioteca digital)

	B	Error estándar	Beta	t	Significancia
Constante	51.52	.84	.00	31.94	.000
Efecto en la formación académica de los estudiantes de la IES	-.03	.01	-.29	-2.90	.005

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del estudio indican que el valor “*p*” de significancia en el Coeficiente de Correlación fue de .005, valor mucho menor al rango de confianza de .05, por lo cual se “*acepta la hipótesis sustantiva*”, es decir que existe una correlación estadísticamente significativa entre el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital y la formación académica de los estudiantes de la IES (Tabla No. 3).

Tabla 4. Coeficiente de correlación (¿Has recibido capacitación suficiente para usar la biblioteca digital de forma adecuada?)

	B	Error estándar	Beta	t	Significancia
Constante	3.52	.30	.00	11.92	.000
Formación académica de los estudiantes de la IES	.00	.00	-.08	-.82	.417

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se encontró que la sección No. 4, del instrumento de investigación, en la pregunta No. 16 ¿Has recibido capacitación suficiente para usar la biblioteca digital de forma adecuada? arriba analizada, indica que esta variable por sí sola no tiene una correlación significativa con la formación académica de los estudiantes de la IES (Tabla No. 4).

Tabla 5. Medidas simétricas

Categoría	Estadístico	Valor	Error estimado asintota	T Aproximada
Ordinal	Correlación de Spearman	-.06	.10	-.57
Intervalo	R de Pearson	-.05	.10	-.45
No. de casos validos	94	—	—	—

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla No. 5 presenta los resultados de las medidas simétricas obtenidas mediante las correlaciones de Spearman (ordinal) y Pearson (intervalar) para evaluar la relación entre las variables “uso, acceso y gestión de la biblioteca digital” y el “efecto en la formación

académica de los estudiantes”. Los coeficientes arrojaron valores negativos de -0.06 para Spearman y -0.05 para Pearson, con errores estándar de 0.10 en ambos casos.

Los resultados obtenidos muestran una correlación muy débil y negativa entre las variables analizadas, lo cual indica que, en términos generales, no existe una asociación estadísticamente significativa entre el uso cotidiano de la biblioteca digital y los indicadores de formación académica considerados en el estudio. En otras palabras, el comportamiento conjunto de ambas variables no sigue un patrón lineal ni consistente que permita establecer una relación clara. Los valores de la “T aproximada”, igualmente cercanos a cero (-0.57 y -0.45), refuerzan la ausencia de una relación sólida o significativa entre los constructos evaluados.

Esta falta de asociación puede explicarse por la heterogeneidad de las experiencias estudiantiles en el uso de la biblioteca digital. Factores como la insuficiente capacitación en competencias informacionales, el acceso desigual a dispositivos o conectividad, así como un acompañamiento docente limitado, pudieron intervenir como variables moderadoras que amortiguaron o diluyeron la relación esperada entre el uso de la biblioteca digital y el rendimiento académico. Estos elementos sugieren la necesidad de profundizar en las condiciones institucionales y pedagógicas que influyen en la apropiación real de los recursos digitales por parte de los estudiantes.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permiten realizar una reflexión crítica sobre el papel que desempeña la biblioteca digital como herramienta educativa dentro de la institución. Aunque la prueba de la hipótesis general (Tabla No. 1) evidenció una correlación significativa entre el uso, acceso y gestión de la biblioteca digital y la formación académica de los estudiantes, el análisis detallado de factores específicos revela matices importantes. En particular, la variable relacionada con la capacitación en el uso de la biblioteca digital (Tabla No. 2) no mostró una relación estadísticamente significativa con el desempeño académico, lo que sugiere que la formación impartida no necesariamente se traduce en una mejora directa en los resultados estudiantiles.

Esta aparente discrepancia indica que los factores involucrados en la experiencia educativa no operan de manera uniforme ni poseen el mismo peso en la construcción del desempeño académico. La ausencia de significancia en la capacitación podría explicarse por la insuficiencia, baja calidad, poca pertinencia o escasa sistematicidad de los programas de

formación ofrecidos. También es posible que los estudiantes desarrollen habilidades de búsqueda y gestión de información por vías alternativas, como la autoformación o el uso de recursos ajenos a la biblioteca digital.

Adicionalmente, los coeficientes de correlación reportados en la Tabla No. 3 muestran relaciones débiles entre las principales variables del estudio. Estos resultados se alinean con investigaciones previas que apuntan a la existencia de barreras estructurales y contextuales que limitan el aprovechamiento de los recursos digitales, tales como el acceso desigual a dispositivos y conectividad, la limitada orientación docente y la escasa integración de la biblioteca digital en los planes de estudio. Dichos factores actúan como variables moderadoras que pueden atenuar el impacto positivo esperado del uso de la biblioteca digital en la formación académica.

A partir de estos hallazgos, se concluye que la biblioteca digital constituye un recurso con alto potencial educativo, pero su impacto real depende significativamente de las condiciones pedagógicas, organizacionales y tecnológicas que la rodean. En consecuencia, su efectividad no puede evaluarse únicamente a partir del uso individual, sino desde una perspectiva sistémica que considere la articulación del recurso dentro del ecosistema de aprendizaje institucional.

RECOMENDACIONES

Para fortalecer el impacto educativo de la biblioteca digital, se proponen las siguientes acciones:

Fortalecer y actualizar los programas de capacitación en competencias informacionales, priorizando estrategias prácticas, contextualizadas y orientadas a problemas reales.

- **Integrar la biblioteca digital en los procesos de enseñanza-aprendizaje**, incorporando actividades, guías y evidencias que requieran el uso sistemático de sus recursos.
- **Incrementar el acompañamiento docente**, mediante la formación del profesorado en el uso pedagógico de recursos digitales.
- **Evaluar periódicamente la calidad, pertinencia y usabilidad** de los contenidos y servicios de la biblioteca digital, ajustándolos a las necesidades cambiantes de la comunidad universitaria.

- **Mejorar las condiciones tecnológicas institucionales**, garantizando conectividad estable y acceso equitativo a dispositivos.

En síntesis, la biblioteca digital debe entenderse no solo como un repositorio de información, sino como un componente estratégico del ecosistema educativo, cuyo impacto se potencia cuando opera en coordinación con políticas institucionales, prácticas pedagógicas innovadoras y apoyos tecnológicos adecuados. Solo bajo estas condiciones puede contribuir plenamente al fortalecimiento de la formación académica y al desarrollo de competencias esenciales en la era digital.

REFERENCIAS

- Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2022). *Digital transformation in higher education: A systematic review of challenges and enablers*. *Journal of Enterprise Information Management*, 35(4), 1234–1256.
- Area, M., & Pessoa, T. (2012). *De la alfabetización digital a la competencia digital: El camino hacia la educación del siglo XXI*. *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 293–309.
- ARL – Association of Research Libraries. (2013). *ARL Statistics 2011–2012*. ARL.
- Bakeman, R., & Gottman, J. (2019). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Bartolo, L. (2006). *Metodología para la investigación educativa*. Editorial Académica.
- Boateng, G. O., et al. (2018). *Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer*. *Frontiers in Public Health*, 6(149).
- Cabero, J., & Marín, V. (2014). *Las competencias informacionales y digitales en la universidad*. *Pixel-Bit*, 45, 1–15.
- CEPAL. (2020). *La educación en tiempos de pandemia en América Latina*. CEPAL/UNESCO.
- Correa, R. (2002). *Gráficos estadísticos y su interpretación*. Editorial Limusa.
- Crespo, R. (2004). *Bibliotecas digitales: Concepto y transformaciones*. Ediciones Trea.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE.

- Creswell, J., & Creswell, J. (2018). *Research design* (5th ed.). SAGE.
- Cronbach, L. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16(3), 297–334.
- DeVellis, R. (2017). *Scale development: Theory and applications* (4th ed.). SAGE.
- Dib, J. (2007). *Investigación cuantitativa para las ciencias sociales*. Editorial Universitaria.
- FAO. (2011). *Guía para la selección de muestras en estudios sociales*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE.
- Fink, A. (2017). *How to conduct surveys: A step-by-step guide* (6th ed.). SAGE.
- Galán, E. (2007). *La biblioteca virtual: Fundamentos y aplicaciones*. Editorial Trea.
- García Gutiérrez, A. (2010). *Bibliotecas virtuales: Conceptos y prácticas*. Ediciones Pirámide.
- García-Marco, F. J. (2021). *Bibliotecas digitales y ecosistemas del conocimiento*. *Information Research*, 26(1).
- George, D., & Mallery, P. (2019). *IBM SPSS Statistics 26 Step by Step*. Routledge.
- Gómez, L., & Ruiz, A. (2016). *Acceso y equidad en bibliotecas digitales universitarias*. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 39(3), 251–265.
- González, M. (2012). *Historia de las bibliotecas occidentales*. Editorial Síntesis.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2020). *Metodología de la investigación* (7ma ed.). McGraw-Hill.
- IFLA. (2021). *Manifesto for Digital Libraries*. International Federation of Library Associations and Institutions.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Foundations of behavioral research* (4th ed.). Harcourt.
- Lankes, R. D. (2011). *The atlas of new librarianship*. MIT Press.
- Lases, N. (2004). *Tecnologías de la información y educación superior*. *Revista Educación y Futuro*, 7(2), 45–60.

- Liu, W., & Ma, Q. (2019). *Digital information systems and academic knowledge*. Journal of Information Technology, 34(1), 22–37.
- Lohr, S. (2021). *Sampling: Design and analysis* (3rd ed.). Chapman & Hall.
- López, J., & Hernández, R. (2022). *Competencias digitales en estudiantes universitarios y uso de bibliotecas digitales*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 13(38), 110–129.
- Malhotra, N. K. (2004). *Marketing research: An applied orientation*. Prentice Hall.
- Marzal, M. A. (1993). *Observación sistemática en estudios educativos*. Universidad Complutense.
- Morales, M., Pérez, L., & Sandoval, R. (2020). *Competencias informacionales y rendimiento académico en universidades iberoamericanas*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 22(2), 1–18.
- Negroponte, N. (2004). *Ser digital*. Ediciones Océano.
- Oviedo, H., & Campo, A. (2005). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. Revista Colombiana de Psiquiatría, 34(4), 572–580.
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Pérez, S., & Ramírez, P. (2020). *Evaluación de bibliotecas digitales en educación superior*. Revista Universitaria Digital, 14(2), 66–78.
- Pinto, M., & Sales, D. (2020). *Digital libraries and university learning: A systematic review*. Journal of Academic Librarianship, 46(5), 1–15.
- Radamés, O. (2000). *Historia de la comunicación humana*. Siglo XXI.
- Ramírez, F. (2006). *Bibliotecas digitales y sociedad del conocimiento*. Revista Bibliotecología, 20(1), 5–18.
- Ríos, A., & Montiel, P. (2019). *Barreras de acceso y uso en bibliotecas digitales universitarias*. Investigación Bibliotecológica, 33(81), 75–92.
- Rubiano, G. (2018). *Las bibliotecas públicas en el siglo XIX*. Fondo Editorial.
- Salinas, J. (2012). *Ecosistemas digitales de aprendizaje*. Edutec Review, 40, 1–15.

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). *Making sense of Cronbach's alpha*. International Journal of Medical Education, 2, 53–55.

Tufte, E. (2017). *The visual display of quantitative information* (2nd ed.). Graphics Press.

UNESCO. (2003). *Directrices para bibliotecas virtuales*. UNESCO.

UNESCO. (2023). *Digital learning and higher education report*. UNESCO Publishing.

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



 <https://doi.org/10.65011/prismaods.v4.i2.117>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Buitrón Ramírez, H. A. ., Avendaño Hernández, V. ., & Hernández Gracia, J. F. . (2025). La Influencia de la Biblioteca Digital en la Formación Académica de Estudiantes de una Institución de Educación Superior - Estado de Hidalgo. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 4(2), 536-562. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v4.i2.117>