

VOLÚMEN 3 NÚMERO 7

AGOSTO- DICIEMBRE 2024



EXCELENCIA
ADMINISTRATIVA ONLINE



FACULTAD DE
CONTADURÍA Y
ADMINISTRACIÓN

EXCELENCIA ADMINISTRATIVA ONLINE año 3, número 7, julio- diciembre de 2024, es una revista de publicación continua editada en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua. Campus Universitario # 2 Circuito Universitario No. 1, C.P. 31125 Chihuahua, Chih., México Tels. (614) 442-0000, (614) 442-0030 Ext. 6623 o 6609, <https://vocero.uach.mx/index.php/excelencia-administrativa>, Directora: Dra. Cristina Cabrera Ramos, Editor responsable: M.Au. Gloria Antonieta Martínez Caro. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2023-101113251800-102, eISSN 2992-8508 Responsable de la última actualización: Secretaria de Investigación y Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración, M.A.R.H. Erika Nancy Rodríguez Quintana. Fecha de la última modificación: agosto de 2024.

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Universidad Autónoma de Chihuahua

M.D. Luis Alfonso Rivera Campos

Rector

C.P. Jesús Ignacio Rodríguez

Bejarano

Secretario General

Dr. Luis Carlos Hinojos Gallardo

Director de Investigación y Posgrado

M.A.P. Martha Lorena Mier

Calderón

Directora Académica

L.A.E. Alberto Eloy Espino Dickens

Director Administrativo

**Dra. Ruth del Carmen Grajeda
González**

*Directora de Extensión y Difusión
Cultural*

M.A.P. Marcela Herrera Sandoval

*Directora de Planeación y Desarrollo
Institucional*

Facultad de Contaduría y Administración

Dra. Cristina Cabrera Ramos

Directora

M.F. Armando Salustio González

Terrazas

*Secretario de Planeación y Desarrollo
Institucional*

**M.A.R.H. Erika Nancy Rodríguez
Quintana**

*Secretaria de Investigación y
Posgrado*

M.F. Viviana Berroterán Martínez

Secretaria Académica

**M.A. Cynthia Guadalupe Parra
Almada**

*Secretaria de Extensión y Difusión
Cultural*

M.A.R.H. Victoria Herrera Nieto

Secretaria Administrativa

Equipo Editorial

EQUIPO EDITORIAL Y CONSEJO DE ARBITRAJE

Dra. Cristina Cabrera Ramos

Presidenta

M.Au. Gloria Antonieta Martínez Caro

Editora General

M.A.R.H. Erika Nancy Rodríguez Quintana

Editora Científica

M.F. Armando Salustio González Terrazas

Editor Gráfico

Consejo Local

Dra. Irma Leticia Chávez Márquez

Dr. José Eduardo Domínguez Arrieta

Dra. María Del Carmen Gutiérrez Diez

Dr. Juan Oscar Ollivier Fierro

Dra. Luz Elena Guzmán Ibarra

Dr. José Luis Bordas Beltrán

Consejo Nacional

Dr. Arturo Tavizón Salazar (Universidad Autónoma de Nuevo León)

Dr. David Vázquez Guzmán (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)

Dr. Apolinar Zapata Aguilar (Universidad Tecnológica de Mérida)

Dra. Brenda Marcela Salcido Trillo (Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez)

Dr. René Adrián Moreno Parra (Universidad La Salle Chihuahua)

Consejo Internacional

Dra. Rocío Samino García (Universidad Rey Juan Carlos, España)

Dr. Juan Carlos Aguado Franco (Universidad Rey Juan Carlos, España)

Dr. Boris Adolfo Llanos Torrico (Universidad Autónoma Ortiz Frías, Bolivia)

Dra. María Gisela Escobar Domínguez (Universidad Metropolitana, Venezuela)

ÍNDICE

Artículo: Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas <i>Sergio Félix López-Avila , José René Arroyo Ávila², María del Rosario de Fátima Alvidrez Díaz</i>	10-23
Artículo: Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital <i>Arellanes-Ramírez Jorge Luis , Piñón Howlet Laura Cristina , Payán-Sánchez María Guadalupe</i>	24-39
Artículo: Evaluación del impacto en la sustitución de la tasa Libor a Sofr <i>Alan Orlando Ochoa-Renteria, Mariana Erandi Saenz- Pardo Perales, Victoria Herrera Nieto</i>	40-56
Ensayo: Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI <i>Celia Viridiana Valenzuela-Lozoya 1, Alma Lilia Sapién Aguilar 2, Daniel Rodríguez-Salgado</i>	57-70

Editorial

En el mundo actual, los avances tecnológicos, el cambio en las dinámicas educativas y las transformaciones en los mercados financieros están modificando profundamente la manera en que interactuamos con nuestro entorno. Temas como la implementación de software libre en las instituciones educativas, la creciente brecha digital, la sustitución de tasas de referencia en los mercados financieros, y los retos que enfrenta la educación superior en línea, son áreas que demandan nuestra atención y comprensión. Cada uno de estos tópicos tiene un impacto directo en la forma en que nos preparamos para el futuro, en la competitividad de las empresas y en la equidad del acceso al conocimiento y los recursos. Abordar estos desafíos con soluciones innovadoras y reflexivas es vital para adaptarnos a un mundo en constante evolución.

Por ello en este número de nuestra revista se abordan temáticas que destacan el manejo de dichos tópicos. En el primer artículo, Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas, se explora cómo el uso de software libre en instituciones educativas puede generar importantes beneficios, desde el ahorro económico hasta la promoción de la innovación y la creatividad. Se destaca el potencial del software libre para brindar acceso equitativo a la tecnología, mejorar la seguridad y fortalecer la comunidad educativa mediante su flexibilidad y adaptabilidad. Este enfoque permite una mayor autonomía en el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomenta valores de colaboración. Al finalizar la lectura, se entenderá cómo el software libre es una herramienta clave para enfrentar los desafíos educativos del futuro.

Por otro lado, en Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital, se examina cómo las competencias tecnológicas son esenciales para reducir la brecha digital, que afecta la equidad y la inclusión en la sociedad actual. Las habilidades digitales no solo permiten el acceso a tecnologías, sino que amplifican los beneficios que estas ofrecen en términos educativos, laborales y sociales. El artículo concluye que la adquisición de competencias digitales es clave para superar la exclusión y fomentar una sociedad más equitativa, invitando al lector a reflexionar sobre el impacto de la digitalización en la vida cotidiana.

A nivel financiero, el artículo Evaluación del impacto en la sustitución de la tasa Libor a SOFR trata un cambio trascendental en los mercados financieros: la transición de la tasa Libor a la tasa SOFR. Se analiza el impacto de esta sustitución en aspectos financieros, comerciales y legales, y cómo este cambio afecta a instituciones y clientes que utilizan estas tasas en productos denominados en dólares. Además, se evalúan los desafíos y oportunidades que presenta este proceso para las empresas, con un enfoque que invita a explorar las implicaciones globales de esta transición en los mercados internacionales.

En el ámbito educativo, Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI aborda los principales retos a los que se enfrenta la educación superior en línea, en un contexto donde las tecnologías de la información están transformando el aprendizaje. Temas como la accesibilidad, flexibilidad y la adaptación de las instituciones educativas a las nuevas demandas tecnológicas son clave en este análisis. El artículo invita a los lectores a considerar cómo la educación virtual está transformando las barreras

tradicionales del aprendizaje, ofreciendo nuevas oportunidades tanto para estudiantes como para docentes.

Estos artículos, en su conjunto, ofrecen una visión integral de los cambios que están moldeando nuestra sociedad en el siglo XXI, desde la educación hasta las finanzas, invitando al lector a reflexionar sobre su papel en estos contextos y a adentrarse en cada uno de los temas con un enfoque crítico y consciente.

Dra. Cristina Cabrera Ramos

Directora de la Facultad de Contaduría y

Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua

Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas

Benefits of implementing free software in educational institutions

Fecha de recepción: marzo 2024

Fecha de aceptación: junio 2024

Sergio Félix López-Avila¹, José René Arroyo Ávila², María del Rosario de Fátima Alvídrez Díaz³

1. Conexiones sin Límites SA de CV, Laguna de Bustillos #3523, Col. San Felipe V etapa Cp. 31203. alopez0874@gmail.com, 614-1368249, <https://orcid.org/0009-0005-6784-7577>
2. Doctor en Administración de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua (México), rarroyo@uach.mx, 614-4274488, <https://orcid.org/0000-0002-8030-8472>
3. Doctora en Administración de la Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua (México), malvidre@uach.mx, 614-1844587, <https://orcid.org/0000-0002-4251-8516>

Correspondencia: Sergio Félix López Avila

Dirección: alopez0874@gmail.com

Teléfono: 6141368249



Esta obra está bajo licencia internacional
[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Resumen

La tecnología ha permeado todos los aspectos de la sociedad, incluyendo la educación. En este contexto, el uso de software libre en instituciones educativas se ha vuelto cada vez más relevante. El objetivo de este artículo es analizar en profundidad los beneficios del software libre en el ámbito educativo, destacando su potencial para el ahorro económico, el acceso igualitario a la tecnología, la flexibilidad y adaptabilidad, la libertad y autonomía, la formación en valores, la promoción de la innovación y la creatividad, así como beneficios adicionales como la seguridad y la contribución a la comunidad de software libre. Además, se discute cómo la educación debe adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales, y se destaca la importancia de las competencias clave y la metodología de aprendizaje basado en proyectos para preparar a los estudiantes para un futuro incierto pero lleno de oportunidades.

Palabras clave: Software libre, educación, competencias clave.

Abstract

Technology has permeated all aspects of our society, including education. In this context, the use of open-source software in educational institutions has become increasingly relevant. This article thoroughly analyzes the benefits of open-source software in the educational field, highlighting its potential for economic savings, equal access to technology, flexibility and adaptability, freedom and autonomy, values education, promotion of innovation and creativity, as well as additional benefits such as security and contribution to the open-source community. Additionally, it discusses how education must adapt to technological and social changes, emphasizing the importance of key competencies and Project-Based Learning methodology to prepare students for an uncertain but opportunity-filled future.

Keywords: Open source software, education, key competencies.

Objetivos de la investigación

General

Analizar los beneficios del software libre en el ámbito educativo.

Específicos

- Definir los beneficios adicionales y la contribución a la comunidad con el uso del software libre en el ámbito Educativo.
- Identificar los cambios tecnológicos y sociales que debe tener la comunidad educativa para el uso del software libre

Justificación de la investigación

En la actualidad, la tecnología juega un papel central en todos los aspectos de la sociedad, y el ámbito educativo no es la excepción. El acceso a herramientas tecnológicas adecuadas es fundamental para el desarrollo de competencias y habilidades en estudiantes y docentes. En este contexto, el uso del software libre en instituciones educativas ha ganado relevancia por su capacidad para ofrecer soluciones accesibles, adaptables y alineadas con las necesidades de la enseñanza moderna.

En este texto se analizan los beneficios del software libre en el ámbito educativo, estos beneficios incluyen no solo el ahorro económico, sino también la promoción de un acceso igualitario a la tecnología, permitiendo a estudiantes y profesores trabajar con herramientas que son adaptables y personalizables. Asimismo, el software libre fomenta la libertad y autonomía en el aprendizaje, promoviendo una formación basada en valores como la colaboración y la responsabilidad.

Además, el software libre facilita la innovación y la creatividad al permitir a los usuarios modificar y mejorar las herramientas según sus necesidades. Esto no solo potencia el desarrollo de competencias clave, sino que también prepara a los estudiantes para un futuro donde la flexibilidad y el aprendizaje continuo serán esenciales.

I. INTRODUCCIÓN

El ser humano, desde sus inicios, ha buscado constantemente mejorar su vida a través de la creación de herramientas y estrategias. En la actualidad, la tecnología domina nuestro entorno, impactando a personas de todas las edades, desde niños hasta adultos. Su presencia se extiende a todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo la educación, donde su integración se ha convertido en un factor crucial.

En este contexto, el software libre se presenta como una herramienta poderosa para mejorar la calidad de la educación. Se han desarrollado herramientas de software y aplicaciones que facilitan el acceso a la información y el conocimiento, tanto para la vida productiva como para la educativa. Estas herramientas que se obtienen de manera gratuita se utilizan cada vez más en los procesos de formación, impulsando cambios en la visión, los paradigmas y los modelos pedagógicos tradicionales algunos ejemplos de estas herramientas son:

- Moodle: Un sistema de gestión de aprendizaje de código abierto ampliamente utilizado para crear cursos en línea y entornos de aprendizaje virtuales.
- LibreOffice: Una suite de oficina de código abierto y gratuita que incluye herramientas para procesamiento de textos, hojas de cálculo, presentaciones y más, proporcionando alternativas al software propietario como Microsoft Office.
- Khan Academy: Una organización educativa sin fines de lucro que ofrece una amplia gama de cursos y recursos en línea gratuitos, que incluyen ejercicios interactivos, videos instructivos y funciones de seguimiento de progreso.
- Open edX: Una plataforma de enseñanza en línea de software libre utilizada por institutos, colegios y otras organizaciones para crear y ofrecer cursos en línea.

Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas

López Avila¹, Arroyo Ávila², Alvídrez Díaz³

- GIMP (Programa de Manipulación de Imágenes GNU): Un editor de gráficos por rasterización de código abierto y gratuito utilizado para tareas como retoque fotográfico, composición de imágenes y autoría de imágenes, ofreciendo una alternativa al software comercial como Adobe Photoshop.
- Audacity: Un software de edición de audio de código abierto utilizado para grabar, editar y mezclar archivos de audio, comúnmente utilizado en entornos educativos para crear podcasts, proyectos musicales y efectos de sonido.
- Blender: Una suite de creación 3D gratuita y de código abierto utilizada para modelado, animación, renderización y más, ofreciendo herramientas poderosas para visualizar conceptos y crear contenido interactivo.

Estas herramientas no solo proporcionan alternativas rentables al software propietario o de paga, sino que también promueven la colaboración, la creatividad y la innovación en entornos educativos, fomentando un cambio hacia experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas.

La educación del futuro estará basada en la tecnología. La integración de herramientas tecnológicas en el proceso educativo permitirá:

- Personalizar el aprendizaje.
- Promover la creatividad y la innovación.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
- Preparar a los estudiantes para los retos del mundo presente.

La educación debe adaptarse a las nuevas realidades y necesidades de la sociedad actual. La incorporación de la tecnología en el proceso educativo es un paso fundamental para asegurar una educación de calidad para las generaciones futuras (Ponce et al., 2020).

El software libre se puede utilizar, copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar libremente. Es un movimiento global que promueve la libertad de los usuarios sobre el software que utilizan.

Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas

López Avila¹, Arroyo Ávila², Alvírez Díaz³

En el ámbito educativo, el software libre se ha utilizado cada vez más en los últimos años. Las instituciones educativas son un usuario potencial de software y lo utilizan para una amplia gama de propósitos, incluyendo la enseñanza, la investigación y la administración. La adopción de software libre por parte de las instituciones educativas puede ofrecer interesantes beneficios.

El gasto en software privativo es excesivo, aunque empresas como Microsoft, Adobe y otras compañías brinden facilidades a instituciones educativas, finalmente, sigue siendo un egreso económico que se podría utilizar en otros rubros como cursos de actualización y certificaciones a maestros, apoyo en becas a alumnos, capacitación a personal administrativo, así como mobiliario y mantenimiento.

La rápida evolución de la tecnología ha modificado profundamente la forma en que la sociedad lleva a cabo sus tareas cotidianas; este cambio ha impactado de manera significativa en los estudiantes de todos los niveles, para quienes la tecnología se ha convertido en un elemento indispensable en su vida diaria. La dependencia de la tecnología ha impulsado la necesidad de reconsiderar la educación tradicional, poniendo de relieve la importancia de incorporar herramientas tecnológicas que permitan un aprendizaje más efectivo y significativo y el más indicado para llevar a cabo esto es el uso de software libre (Díaz y Medina 2020).

En este siglo, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han experimentado un avance sin precedentes. Se ha producido un desarrollo exponencial de nuevos dispositivos que han potenciado la conectividad entre personas, comunidades y el mundo entero. La educación no ha sido ajena a este impacto transformador, y se hace evidente la necesidad de que estudiantes y la comunidad en general se apropien de las competencias digitales básicas para un uso adecuado de estas nuevas tecnologías.

Sin embargo, la realidad nos presenta una brecha digital (desigualdad en el acceso, uso o impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) entre grupos sociales.) indiscutible entre los distintos territorios del país. El software libre ayuda a encontrar estrategias que aproximen a sus estudiantes y comunidad a este entorno digital cada vez más presente (Villadiego, 2022).

Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas

López Avila¹, Arroyo Ávila², Alvírez Díaz³

La UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia), en su informe mundial sobre la educación que se presentó el año 2005, enfatizó la relevancia de los métodos de enseñanza-aprendizaje, incluyendo la implementación de diversos materiales educativos y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2009).

El informe señala que uno de los principales desafíos en la educación actual es la integración efectiva de la tecnología en las planificaciones docentes y, por ende, en las clases cotidianas.

En otras palabras, la UNESCO destaca la necesidad de que los profesores no solo utilicen las TIC como herramientas adicionales, sino que las incorporen de forma estratégica en sus prácticas pedagógicas para lograr un aprendizaje más significativo y efectivo en los estudiantes (Plaza y Moncayo, 2022).

La forma de enseñar y aprender ha cambiado y los profesionales docentes deben adaptarse rápidamente a los nuevos requisitos de la sociedad. Por lo tanto, la incorporación de herramientas tecnológicas como internet y software requiere una readaptación no solo de los contenidos, sino también de las metodologías y estrategias para crear procesos formativos innovadores, integrales y de calidad. De acuerdo con los objetivos educativos, la escuela se considera un lugar crucial para la formación de personas (Anciani, 2020).

En la gran mayoría de las instituciones educativas de carácter público o privado influyen sobre el futuro del comportamiento de la sociedad a través de la educación que imparten. Para que esta influencia sea positiva en la educación, deben enseñar a los alumnos a utilizar o practicar software libre que se encuentran en la red. Enseñar el uso de un software o programa comerciales equivale a imponer la dependencia de los estudiantes. El software libre, a diferencia del software comercial, no limita a los estudiantes a una única opción (Condor y Quijada, 2021).

En el contexto actual de la educación, los dispositivos móviles e internet, presentes en casi todos los espacios de interacción social como las escuelas, exigen una renovación de las prácticas de enseñanza y aprendizaje. Esta renovación implica utilizar

las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) de forma didáctica, aprovechando la infraestructura tecnológica disponible para facilitar el acceso a información, actividades y recursos digitales. Estos recursos pueden ser utilizados por varios usuarios al mismo tiempo y en el mismo lugar, gracias a la ubicuidad que ofrecen las TAC (Muñoz, 2020).

En el pasado, los ingenieros Tim-Berners Lee y Robert Caillau crearon la idea del software libre. En lugar de patentar su invención como coautores de la WWW (World Wide Web), la ofrecieron a la comunidad bajo la característica de open source. Linus Torvalds y Richard Stallman tomaron una decisión similar al crear el sistema operativo Linux. El software libre puede ser considerado como un bien común del conocimiento porque todos sus usuarios pueden mejorarlo y usarlo (Bodero et al., 2020)

II. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

La implementación de software libre en instituciones educativas ha generado un debate importante en los últimos años. Si bien algunos sectores aún se resisten al cambio, cada vez son más las instituciones que apuestan por este modelo por sus múltiples beneficios. Estas son las ventajas que ofrece el software libre en el ámbito educativo, tanto para estudiantes como para docentes y la institución en general.

1.-Ahorro económico

Reducción de costos: El software libre es gratuito, lo que significa que las instituciones educativas no necesitan invertir en licencias de software. Esto puede traducirse en un ahorro significativo, especialmente en instituciones con un presupuesto limitado. Según un estudio realizado por la Free Software Foundation: (Stallman, 1984), las escuelas pueden ahorrar hasta un 60% en costos de software al optar por software libre. Al ser software libre, la comunidad de usuarios se encarga de corregir errores y actualizar el software, lo que reduce los costos de mantenimiento para la institución. Un estudio del

Instituto Nacional de Tecnologías de la Información y la Comunicación en España encontró que el ahorro en costos de mantenimiento de software libre puede ser de hasta un 80% (Profesorado, 2023)

2.-Acceso a la tecnología

Igualdad de oportunidades: El software libre permite que todos los estudiantes tengan acceso a las mismas herramientas tecnológicas, independientemente de su nivel socioeconómico. Esto es especialmente importante en países con altos niveles de pobreza, donde el acceso a la tecnología puede ser un factor determinante en el éxito educativo. Un estudio del Banco Mundial (Mundial, 2019), encontró que el uso de software libre en escuelas de países en desarrollo puede aumentar la participación de los estudiantes en un 15%.

Facilidad en la obtención de software: El software libre está disponible para su descarga gratuita en Internet, lo que facilita su acceso y uso. Esto significa que los estudiantes pueden acceder a las herramientas que necesitan desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Flexibilidad, adaptabilidad y personalización: El software libre puede ser personalizado para adaptarlo a las necesidades específicas de cada institución educativa. Esto permite a los docentes crear materiales educativos personalizados y utilizar las herramientas de software de la manera más efectiva para sus clases.

Interoperabilidad: El software libre es compatible con diferentes sistemas operativos y plataformas, lo que facilita la integración con otros sistemas informáticos de la institución. Esto permite a las instituciones educativas crear un ecosistema tecnológico más flexible y eficiente (Morero, 2020).

3.-Libertad y autonomía

Uso libre: El software libre puede ser utilizado, copiado, modificado y redistribuido sin restricciones. Esto permite a los estudiantes y docentes experimentar con el software y desarrollar sus propias soluciones tecnológicas.

Independencia de proveedores: Las instituciones educativas no dependen de un único proveedor de software, lo que les da mayor libertad y autonomía. Esto significa

que las instituciones pueden elegir el software que mejor se adapte a sus necesidades sin estar atadas a un proveedor específico (Morero, 2020).

4.-Formación en valores

Cultura de colaboración: El software libre fomenta la colaboración entre los usuarios, lo que contribuye a desarrollar una cultura de trabajo en equipo. Los estudiantes aprenden a trabajar juntos para resolver problemas y compartir conocimientos.

Espíritu crítico: El software libre permite a los estudiantes aprender cómo funciona el software y desarrollar un espíritu crítico frente a la tecnología. Los estudiantes no solo son usuarios de software, sino que también pueden comprender cómo funciona y cómo se puede modificar.

Valores éticos: El software libre promueve valores como la libertad, la transparencia y la solidaridad. Estos valores son fundamentales para la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con la sociedad (Morero, 2020).

5.-Innovación y creatividad

Desarrollo de habilidades: El software libre permite a los estudiantes desarrollar habilidades de programación, diseño y resolución de problemas. Estas destrezas son cada vez más solicitadas en el mercado laboral.

Espacio para la creatividad: El software libre ofrece un espacio para la creatividad y la innovación, ya que los usuarios pueden modificar y adaptar el software a sus necesidades (Morero, 2020).

6.-Beneficios adicionales

Mayor seguridad: El software libre suele ser más seguro que el software privativo, ya que el código fuente está disponible para que cualquiera pueda revisarlo y detectar vulnerabilidades.

Mejora del aprendizaje: El software libre puede ser utilizado como herramienta pedagógica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Contribución a la comunidad: Las instituciones educativas pueden contribuir a la comunidad de software libre al compartir sus experiencias y desarrollos.

El software de código abierto se revela como un componente distintivo en el funcionamiento competitivo, la producción y la innovación en la industria del software. En lo que respecta a la producción, en los últimos años ha habido dos tendencias destacadas: primero, ha aumentado significativamente la incorporación del software de código abierto en la oferta productiva de las empresas del sector; segundo, sin descuidar el desarrollo interno de proyectos, las empresas, incluidas la mayoría de las principales a nivel mundial, han adoptado predominantemente en muchas de sus divisiones de negocios formas de desarrollo basadas software libre, lo que ha generado una transformación significativa en sus métodos de generación y administración de sus desarrollos tecnológicos (Morero, 2020).

Los avances tecnológicos y comunicacionales de las últimas décadas han transformado nuestra sociedad. Estamos viviendo la cuarta revolución industrial, que modificará nuestro estilo de vida, las relaciones interpersonales y el panorama laboral. Muchos empleos actuales desaparecerán, mientras que otros nuevos surgirán (Xu y Kim, 2018).

La educación debe responder a estos cambios. La Unión Europea, en su recomendación 2006/962/EC, instó a los estados miembros a incluir en sus sistemas educativos objetivos que apunten a la adquisición de competencias clave. Estas habilidades son esenciales para el desarrollo personal y social de los individuos, y les permiten continuar aprendiendo de forma autónoma a lo largo de su vida.

La adquisición de estas competencias clave es crucial para que los estudiantes de hoy puedan adaptarse a una sociedad en constante cambio. Los trabajos del futuro aún no existen, por lo que es fundamental que los alumnos sean flexibles y capaces de adaptarse a las necesidades del mercado laboral. Deben ser capaces de trabajar en equipo, resolver problemas complejos de forma creativa, ser críticos, etc.

La metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) permite que los alumnos no sean meros receptores de conocimiento, sino que se conviertan en actores activos en su propio proceso de aprendizaje. Esta metodología fomenta la motivación (Aranguren y Sánchez, 2018), lo que impacta positivamente en la participación del alumno y facilita un aprendizaje profundo (Bernal, 2020).

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La implementación del software libre en instituciones educativas ofrece una amplia gama de beneficios que abarcan aspectos económicos, tecnológicos, pedagógicos y de valores. En primer lugar, se destaca el ahorro económico significativo que supone al no requerir la inversión en costosas licencias de software, lo que permite a las instituciones educativas destinar esos recursos a otras necesidades prioritarias. Además, el acceso equitativo a la tecnología se ve favorecido, promoviendo la igualdad de oportunidades entre los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

La flexibilidad y adaptabilidad del software libre permiten su personalización para satisfacer las necesidades específicas de cada institución, lo que potencia la creatividad y la innovación tanto en docentes como en estudiantes. La autonomía que otorga al no depender de software privativo promueve la libertad de elección y la independencia tecnológica.

El software libre fomenta una cultura de colaboración y valores éticos como la transparencia y la solidaridad, esenciales en la formación integral de ciudadanos responsables. Además, potencia el desarrollo de habilidades tecnológicas y promueve un espíritu crítico frente a la tecnología, preparando a los estudiantes para los desafíos de la sociedad actual y futura.

En este contexto de rápidos avances tecnológicos y cambios en el panorama laboral, es fundamental que la educación se adapte para desarrollar competencias clave en los estudiantes, como el trabajo en equipo, la resolución creativa de problemas y el aprendizaje autónomo. En este sentido, metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se revelan como herramientas efectivas para potenciar el compromiso y la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje, preparándolos para enfrentar con éxito los desafíos del futuro.

En la era digital, las destrezas tecnológicas son cada vez más significativas para el éxito personal y profesional. El software libre juega un papel crucial en la democratización de la tecnología y la educación, brindando a todos los estudiantes la

oportunidad de desarrollar las habilidades que necesitan para prosperar en este mundo tan cambiante.

Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de brindar a sus estudiantes las mejores herramientas para el aprendizaje. La adopción del software libre es una decisión estratégica que puede contribuir a mejorar la calidad de la educación.

Recomendaciones

Derivado de la investigación se denota que es necesario que las instituciones educativas deben adoptar software libre para redirigir el presupuesto, previamente destinado a licencias, hacia otras áreas prioritarias como infraestructura o capacitación docente, además implementar software libre garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su situación económica, tengan acceso a herramientas tecnológicas de calidad, aprovechando la flexibilidad del software libre para adaptarlo a las necesidades pedagógicas y tecnológicas específicas de cada institución, promoviendo la innovación.

Debe tomarse en cuenta que integrar el uso del software libre en los planes educativos fomenta una cultura de colaboración, transparencia y solidaridad entre los estudiantes esto ayuda a implementar metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), para preparar a los estudiantes en el trabajo en equipo, resolución de problemas y pensamiento crítico.

Por tanto, es necesario adaptar la educación para asegurar que los estudiantes desarrollen competencias tecnológicas clave que les permitan prosperar en un entorno digital en constante evolución.

Referencias

Anciani, J. D. C. R. (2020). Propuesta pedagógica: JClic como herramienta didáctica en la Educación Primaria. *Revista Científica*, 5(16), 305-318.

Aranguren, R. L. C. y Sánchez, J. N. B. (2018). Incidencia del aprendizaje basado en proyectos, implementado con tecnologías de información y comunicación, en la motivación académica. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología*, 10(4), 162.

Bernal, J. G. (2020, mayo). Reunir Repositorio digital. Retrieved Febrero 26, 2024, from <https://reunir.unir.net/handle/123456789/10236>

Bodero, E. M., Villacrés, E. P., Radicelli, C. D., & Pomboza, M. D. R. (2020). El conocimiento y el software libre como un bien común. *Revista ESPACIOS*. ISSN, 798, 1015.

Díaz, J. S., & Medina, K. S. (2020). Herramientas de software libre para la creación de contenidos educativos. *ingeniare*, (28), 35-46.

Hernan Morero, J. M. (2020). La economía del software libre y open source: multinacionales, pymes y comunidades. Retrieved Feb 26, 2024, from <https://repositorio.eso-cite.la/580/>

Muñoz, J. (2020). Entorno Virtual de Aprendizaje Gamificado para el currículo ecuatoriano.

Open Source for Global Public Goods. (2019). Grupo Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/672901582561140400/pdf/Open-Source-for-Global-Public-Goods.pdf>

Ponce, J. A. V., Vera, Z. J. Z. J. A., Pincay, J. J. V., & Vera, M. L. L. (2020). El software libre en el aprendizaje autónomo de la contabilidad de los estudiantes de la unidad educativa fiscomisional santa magdalena. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 5(1), 91-102.

Plaza, P. J. S., & Moncayo, C. T. (2022). GeoGebra aplicado como estrategia metodológica en el área de Matemática. *Polo del Conocimiento*, 7(8), 2608-2631.

Beneficios de la implementación de software libre en instituciones educativas

López Avila¹, Arroyo Ávila², Alvírez Díaz³

Profesorado, I. N. (21 de 4 de 2023). <https://intef.es/>. Obtenido de 7 razones para usar software libre en los centros educativos: <https://cedec.intef.es/7-razones-para-usar-software-libre-en-los-centros-educativos/>

Stallman, R., & Free Software Foundation. (1984). ¿Qué es el Software Libre? ¿Qué es el Software Libre? Retrieved octubre 30, 2021, from <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>

Xu, M., David, J. M. y Kim, S. H. (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International Journal of Financial Research*, 9(2), 90-95.

Villadiego Díaz, M. S. (2022) Diseño e implementación del plan de capacitación en Informática Básica a través del Software Libre para estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa El Remolino, como alternativa para desarrollar el Servicio Social Obligatorio dentro de la comunidad.

Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital

Impact of Digital Skills on the Digital Divide

Fecha de recepción: mayo 2024

Fecha de aceptación: agosto 2024

**Arellanes-Ramírez Jorge Luis ¹, Piñón Howlet Laura Cristina ², Payán-Sánchez
María Guadalupe ³**

1. Conexiones sin Límites SA de CV, Laguna de Bustillos #3523, Col.San Felipe V etapa Cp 31203. jorge.luis.arellanes@gmail.com (55) 614-103-71-72
2. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Circuito Universitario #1 Campus II Chihuahua, Chih; 31125 lpinon@uach.mx, (52) 614 442 0000 Ext. 6420.
3. Coordinación de General de Tecnologías de Información, Universidad Autónoma de Chihuahua, Campus I Chihuahua, Chih; 31160 mpayan@uach.mx, (52) 614 439 1500 Ext. 1767

Correspondencia: Jorge Luis Arellanes Ramírez.

Dirección: jorge.luis.arellanes@gmail.com

Teléfono: 614-103-7172

Correo:



Esta obra está bajo licencia internacional
[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Resumen

En la era de la digitalización, las competencias digitales emergen como elementos clave que determinan la capacidad de individuos y organizaciones para acceder, adoptar y beneficiarse de las tecnologías digitales. El incremento de la brecha digital afecta la equidad y la participación en la sociedad digital. Este artículo explora el papel de las competencias digitales en esta dinámica y analiza las complejidades que influyen en la adopción y aprovechamiento de las tecnologías digitales, con un enfoque en cómo las habilidades y conocimientos necesarios para su uso efectivo pueden incidir en la ampliación o mitigación de esta brecha. El análisis busca ofrecer una comprensión más profunda de los factores que afectan la participación e inclusión en la sociedad contemporánea. Las competencias digitales son fundamentales no solo para el acceso y adopción de tecnologías, sino también para maximizar los beneficios que individuos y organizaciones obtienen de ellas, influyendo en su interacción con la información y en sus oportunidades educativas y profesionales, lo que a su vez impacta en su productividad y competitividad. Explorar cómo estas competencias afectan la brecha digital es fundamental para enfrentar los desafíos de la inclusión digital en el contexto actual y para promover una sociedad más equitativa.

Palabras clave: Brecha digital, Competencias digitales, Inclusión digital y competitividad

Abstract

In the digital age, digital competencies emerge as key elements that determine the ability of individuals and organizations to access, adopt, and benefit from digital technologies. The increase in the digital divide affects equity and participation in the digital society. This article explores the role of digital competencies in this dynamic and analyzes the complexities that influence the adoption and utilization of digital technologies, focusing on how the skills and knowledge required for their effective use can impact the expansion or mitigation of this divide. The analysis aims to provide a deeper understanding of the factors that affect participation and inclusion in contemporary society. Digital competencies are fundamental not only for the access and adoption of technologies but also for maximizing the benefits that individuals and organizations gain from them, influencing their interaction with information and their educational and professional opportunities, which in turn impact their productivity and competitiveness. Exploring how these competencies affect the digital divide is essential to addressing the challenges of digital inclusion in the current context and promoting a more equitable society.

Keywords: Digital divide, Digital competencies, Digital inclusion and competitiveness

Objetivos de la investigación

General

Analizar el impacto de las competencias digitales en la ampliación o reducción de la brecha digital.

Específicos

Identificar las competencias digitales necesarias para el acceso y uso efectivo de las tecnologías digitales en distintos contextos.

Examinar los factores que afectan la adopción y aprovechamiento de las tecnologías digitales en diferentes sectores de la sociedad.

Definir cómo la falta o presencia de competencias digitales contribuye a la ampliación o reducción de la brecha digital.

Justificación de la investigación

En una sociedad cada vez más dependiente de las tecnologías digitales, la capacidad de acceder, adoptar y beneficiarse de estas herramientas se ha convertido en un factor clave para la equidad y la participación social. Sin embargo, la persistencia de una brecha digital significativa, definida por diferencias en el acceso y uso efectivo de estas tecnologías, plantea serios desafíos en términos de inclusión social, oportunidades educativas, laborales y productividad económica.

Esta investigación se justifica por la necesidad urgente de comprender cómo las competencias digitales y conocimientos necesarios para interactuar con la tecnología de manera eficaz influyen en la ampliación o reducción de la brecha digital.

Este estudio es relevante, debido a que la digitalización afecta no solo la vida personal, sino también el desarrollo económico y la competitividad de las organizaciones, por lo que resulta esencial entender cómo la carencia de competencias digitales puede profundizar las desigualdades existentes. Al explorar estas dinámicas, la investigación puede ofrecer perspectivas valiosas para abordar los desafíos de la inclusión digital y contribuir a la construcción de una sociedad más equitativa y conectada.

I. INTRODUCCIÓN

En la era digital actual, la brecha digital se ha convertido en un fenómeno de creciente relevancia, afectando la equidad y la participación de individuos y organizaciones en la sociedad digital. Este ensayo se propone explorar el papel crucial que las competencias digitales desempeñan en la dinámica de la brecha digital. El argumento central se enfoca en la premisa de que las competencias digitales, entendidas como el conjunto de habilidades relacionadas con el uso efectivo de la tecnología para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la educación, la participación social y el ocio (DIGCOMP, 2024) pueden actuar como un catalizador tanto para amplificar como para reducir la brecha digital. El objetivo principal del ensayo es analizar críticamente la relación de competencias digitales y la brecha digital, explorando los factores que contribuyen a este fenómeno y proponiendo posibles estrategias para mitigarlo. Para abordar este tema, se aplicarán criterios multidisciplinarios que combinen elementos de tecnología, educación, economía y sociología. La evaluación se centrará en la relación causal entre las competencias digitales y la brecha digital, considerando factores tanto individuales como organizacionales.

En un mundo cada vez más digitalizado, la capacidad de aprovechar las herramientas tecnológicas se ha convertido en un requisito fundamental para el progreso (Banco Mundial, 2024). Los antecedentes muestran que la brecha digital persiste, creando disparidades en el acceso, la adopción y la efectividad de la tecnología (Banco Mundial, 2024). Este ensayo se adentrará en las generalidades de las competencias digitales y su conexión intrínseca con la brecha digital, explorando cómo estas competencias pueden ser un impulsor o un obstáculo para la inclusión digital. según lo explicado por (Ocaña-Fernández et al., 2019) dado el rápido progreso de las tecnologías, la sociedad del conocimiento se encuentra inexorablemente vinculada a los avances tecnológicos y su constante evolución, lo que la obliga a ajustarse. Por lo tanto, cualquier individuo que se integre a este entorno deberá dominar códigos cada vez más intrincados, pero esenciales. Las metas incluyen la identificación de factores clave que determinan la rela-

ción entre competencias digitales y brecha digital, así como la formulación de recomendaciones prácticas. El alcance está centrado a organizaciones de tamaño mediano, considerando tanto aspectos individuales como organizativos. Los límites del ensayo se establecen en la generalización limitada a otros contextos específicos, reconociendo la complejidad de este fenómeno multifacético. La relevancia de este ensayo radica en el contexto actual de transformación digital acelerada y las crecientes demandas de habilidades tecnológicas como lo concluyen Minian y Martínez Monroy (2018), ha habido un notable incremento en la digitalización económica, provocando modificaciones en nuestras formas de trabajo y en las destrezas necesarias para desempeñar nuestras labores. En un mundo post-pandémico, donde la tecnología desempeña un papel central en la vida cotidiana, comprender cómo las competencias digitales contribuyen a la brecha digital se vuelve crucial para informar políticas públicas, estrategias empresariales y programas educativos.

II. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Brecha Digital Causas y Consecuencias

Se ha demostrado que la brecha digital tiene una etiología multifactorial, con un énfasis importante en los factores socioculturales y del ámbito familiar, Sylvia E. Korupp y Marc Szydlík fueron pioneros en identificar las causas de la brecha digital, Para investigar las causas del acceso a Internet y a las computadoras, utilizaron un modelo que comprende el capital humano, el contexto familiar y el contexto social. Para Van Dijk (2005) una conclusión general es que la brecha digital está relacionada con la desigualdad económica. Así mismo para Warschauer (2002), en otro estudio encontró vínculos con desigualdades raciales, desigualdades sociales, orígenes étnicos y aspectos regionales, indican que el capital humano y social se encuentran entre los factores más importantes para explicar el uso de computadoras e Internet. Además, encuentran que el nivel de ingresos, el género y el número de miembros del hogar tienen un efecto significativo (Korupp & Szydlík, 2005).

Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital

Arellanes Ramírez ¹, Piñón Howlet ², Payán Sánchez ³

La brecha digital en la educación genera numerosas consecuencias negativas para los estudiantes como la desigualdad en el acceso a las oportunidades educativas. Según un estudio de Wagner et al. (2002) la alfabetización informática se relaciona positivamente con el rendimiento de los estudiantes y la actividad social. Por lo tanto, la necesidad de equidad tecnológica en todo el mundo es crucial, ya que afecta el éxito de los estudiantes. Sin embargo, desde una óptica profunda como lo señalan Rowsell et al. (2017) proporcionan una forma más matizada y compleja de comprender la brecha digital al examinar los discursos dominantes sobre la brecha digital, argumentando que estos discursos a menudo son simplistas y no representan la realidad compleja de la brecha digital. Los autores sostienen que estos discursos a menudo se basan en la idea de una "división" entre aquellos que tienen acceso a la tecnología y aquellos que no, ignorando las diversas formas en que las personas utilizan la tecnología y las diferentes experiencias que tienen con ella, presentan un marco conceptual alternativo para comprender la brecha digital, que se basa en la idea de "diferencias digitales". Este marco reconoce que la brecha digital no es una línea divisoria simple, sino un espectro de diferencias en el acceso, el uso y las experiencias con la tecnología, muestran que las diferencias digitales son complejas y multifacéticas, y que no pueden explicarse simplemente por factores como el acceso a la tecnología o los ingresos.

Los estudiantes que no tienen acceso a las herramientas digitales especialmente los de familias con un nivel socioeconómico bajo se encuentran en una situación de desventaja, ya que tienen menos oportunidades para aprender, desarrollar su pensamiento crítico y alcanzar un buen rendimiento académico. Además, pueden tener dificultades para adquirir las habilidades digitales necesarias para desenvolverse en la sociedad actual, esta situación debe ser abordada por todos los actores involucrados en la educación para garantizar la igualdad de oportunidades, continuando con la misma retórica desde una perspectiva global, considerando los factores económicos, sociales y políticos que la determinan. Se argumenta que la brecha digital no es solo un problema de acceso a las tecnologías, sino también de uso y apropiación de las mismas (Castells, 2005) estas son precisamente las que empatan con las competencias digitales.

Importancia de las Competencias digitales

Se argumenta que las competencias digitales son un factor clave para la empleabilidad, ya que permiten a los trabajadores adaptarse a las nuevas demandas del mercado laboral. En el ámbito educativo, lo manifestado por Marzal & Cruz (2018) las competencias son herramientas valiosas que activan y combinan aptitudes, saberes y procedimientos. A través de estas, los estudiantes desarrollan habilidades que les permiten facilitar la transferencia de conocimientos y generar innovación. Para Baca & Peñalosa Castro (2013) la alfabetización digital, como concepto, se limita a describir los procesos mentales que posibilitan la adquisición de habilidades para usar las TICs y gestionar información. Sin embargo, es preciso destacar que estas habilidades son el resultado de un entrenamiento en el manejo de recursos tecnológicos del mundo informático. Desde una perspectiva holística, abarcan más que simplemente la capacidad para usar herramientas tecnológicas; implican una comprensión integral de cómo la tecnología se interrelaciona con los aspectos sociales, culturales y económicos de la vida cotidiana. Un enfoque holístico no solo fomenta la habilidad técnica, sino que también promueve una comprensión profunda de cómo estas habilidades afectan y son afectadas por el entorno en el que se utilizan. Esto implica educar a los individuos no solo en el manejo de tecnologías, sino también en la comprensión de su impacto ético, legal y social, preparándolos para ser ciudadanos digitales responsables y conscientes (Ferrari, 2012). Además, al adoptar un enfoque sistémico en el desarrollo de competencias digitales, se reconoce que la capacitación en habilidades tecnológicas está intrínsecamente conectada con otras disciplinas y sectores. Desde esta perspectiva, las competencias digitales son vistas como parte de un sistema más amplio que incluye educación, trabajo y entretenimiento, entre otros. La interacción entre estas esferas puede fortalecer la habilidad de los individuos para adaptarse y prosperar en un entorno tecnológicamente avanzado y en constante cambio. Por ello, las instituciones educativas desempeñan un rol crucial en la integración de estos aprendizajes, asegurando que los estudiantes no solo adquieran habilidades técnicas, sino que también desarrollen una comprensión sistémica de cómo estas habilidades se aplican en diversos contextos (Voogt & Roblin, 2012).

Brecha Digital y competencias digitales

En los últimos años ha habido un creciente interés en este tema, y se han realizado diversos estudios que arrojan luz sobre la relación entre las competencias digitales y la brecha digital en las empresas. Sobre este aspecto Álvarez-Flores et al. (2017) hicieron alusión a la complejidad del tema al considerar que, en el ámbito de la globalización y la transición inevitable hacia la incorporación de las últimas tecnologías en el actual contexto de la información, se vuelve intrincada la dinámica de las formas de interacción,

La alfabetización digital aumenta las posibilidades de empleo al proporcionar a las personas las competencias necesarias para utilizar efectivamente las tecnologías digitales en diversos contextos laborales. Estas competencias van más allá del simple manejo de herramientas tecnológicas y abarcan la capacidad de comprender, evaluar y aplicar críticamente la información digital, así como la habilidad para adaptarse a los cambios tecnológicos de manera continua. La alfabetización digital también implica la capacidad de colaborar, comunicarse y resolver problemas de forma creativa y crítica en entornos digitales, lo que resulta fundamental en la actual sociedad del conocimiento. La adquisición de estas competencias aumenta la empleabilidad de las personas, ya que las empresas buscan cada vez más candidatos con habilidades digitales sólidas (Area Moreira, Gutiérrez Martín, & Vidal Fernández, 2012).

Sin embargo, de acuerdo con Levano-Francia et al. (2019) la falta de habilidades digitales en los maestros universitarios puede comprometer significativamente el desarrollo de competencias digitales en los alumnos. Cuando los docentes carecen de estas habilidades, se limita la capacidad de integrar de manera efectiva la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que puede resultar en experiencias educativas menos enriquecedoras y menos alineadas con las demandas del mundo actual. Los alumnos podrían enfrentar dificultades para adquirir competencias digitales sólidas si no reciben el ejemplo y la orientación adecuada por parte de sus maestros, lo que podría afectar su preparación para un entorno laboral cada vez más digitalizado. En el mismo sentido también abordan la necesidad de que las competencias digitales de los docentes universitarios estén alineadas con las demandas actuales de la educación superior, y se espera que estos hallazgos contribuyan al desarrollo de vertientes relevantes en este tema.

Por otro lado, en un estudio llevado a cabo por Galindo Arranz et al. (2017) con 1888 participantes encuestados digitalmente, se identificó que entre los individuos considerados nativos digitales existe una notoria falta de preparación para competir efectivamente en el entorno laboral digital. Además, es relevante señalar que más de la mitad de estos encuestados pasa más de tres horas conectado a la red, ya sea a través de una computadora personal, una computadora portátil o un teléfono móvil inteligente. Esta situación preocupa a los investigadores, ya que, a pesar de pertenecer a un grupo familiarizado con las tecnologías de la información, no logran sacar el máximo provecho de las plataformas digitales. La conclusión de los investigadores es que existe una sensación de auto satisfacción en el uso de herramientas y estrategias digitales limitadas, lo que da lugar a una percepción de obsolescencia en la competitividad digital de esta generación. Al respecto se evidencia una inclinación marcada hacia el uso superficial del mundo digital, centrada en redes sociales y en la búsqueda de satisfacción personal, actividades que se apartan de manera significativa de la generación de mejores prácticas para aprovechar el entorno digital. Estas conclusiones desafían de manera iluminadora el estereotipo tradicional que consideraba a los nativos digitales como individuos empoderados en el mundo digital, en contraste a este hallazgo la postura de Mokyr et al. (2015) sostiene que, aunque la inquietud ante la tecnología es comprensible, no hay motivos para creer que esta ocasión sea excepcional. La tecnología seguirá siendo un motor del crecimiento económico a largo plazo, pero resulta crucial que las sociedades se ajusten y se preparen para aprovechar plenamente las innovaciones tecnológicas emergentes. Según los informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos ([OECD] por sus siglas en inglés, 2024) sobre la situación actual en términos de habilidades y competencias interpersonales, la demanda de habilidades cognitivas avanzadas, como el procesamiento de la información, ha aumentado considerablemente. Estas habilidades no solo son esenciales en el ámbito profesional, sino que también son cada vez más cruciales en el entorno empresarial, especialmente en áreas comerciales de alto impacto, como la gestión y administración digital, el comercio digital y el manejo de la gran cantidad de datos generados constantemente. En este contexto, la inteligencia artificial se presenta

como la fuerza transformadora que redefine las posibilidades de las nuevas tecnologías (Ocaña-Fernández et al., 2019).

Las tecnologías disruptivas

Las tecnologías de la Industria 4.0 pueden ayudar a las pequeñas y medianas empresas (Pymes) a reducir la brecha digital y mejorar su inclusión digital, estas tecnologías pueden impulsar la productividad y la competitividad de las empresas, lo que puede tener un impacto positivo en los individuos y las organizaciones. Hobakhloo y otros. (2021) ofrecen una oportunidad única para que las industrias manufactureras reduzcan o eliminen la brecha digital y aborden los desafíos de la inclusión digital, en el contexto actual enfrentan un panorama complejo, por un lado, deben adaptarse a las demandas de un mercado cada vez más competitivo y globalizado y, por otro lado, deben superar la brecha digital que las separa de las grandes empresas, lo que limita su acceso a nuevas tecnologías y oportunidades de negocio.

Dentro de las tecnologías disruptivas, pueden citarse las siguientes:

1. Internet de las Cosas (IoT):

IoT permite conectar dispositivos físicos a internet, recopilando y compartiendo datos en tiempo real. Esto facilita la monitorización remota de maquinaria, la optimización de procesos y la toma de decisiones basada en datos, requiere habilidades en áreas como la conectividad de dispositivos, la gestión de datos, la seguridad y el análisis de datos por lo que se torna necesario desarrollar estas competencias para poder implementar y aprovechar los beneficios de la IoT (telefonica, 2024).

2. Inteligencia Artificial (IA)

Implementada a través de algoritmos y aprendizaje automático, la IA permite a las máquinas analizar datos, identificar patrones, realizar predicciones y tomar decisiones autónomas. Esto se traduce en automatización de tareas, mejora en la calidad de productos y servicios, y personalización de la experiencia del cliente, requiere habilidades

en áreas como el aprendizaje automático, la programación y el análisis de datos (PCW, 2024).

3. Big Data y Analítica:

La analítica de datos permite identificar tendencias, comprender el comportamiento del mercado y optimizar las operaciones, se trabajan grandes volúmenes de datos (Big Data) que necesitan ser analizados para extraer información valiosa. La analítica de datos permite identificar tendencias, comprender el comportamiento del mercado y optimizar las operaciones. Big Data y la analítica requieren habilidades en áreas como la recolección de datos, el almacenamiento de datos, el análisis de datos y la visualización de datos (accenture, 2024).

4. Computación en la nube: Ofrece un entorno escalable y flexible para almacenar, procesar y acceder a datos e infraestructuras de IT. Facilita la colaboración en tiempo real, la implementación de soluciones de IoT y IA, y la reducción de costos. Gartner (2023) señala que la computación en la nube requiere habilidades en áreas como la configuración de la nube, la gestión de la nube y la seguridad en la nube. Las MIPyMEs necesitan desarrollar estas competencias para poder migrar sus operaciones a la nube y aprovechar los beneficios de la escalabilidad, la flexibilidad y la reducción de costos.

5. Robótica avanzada:

Los robots colaborativos o "cobots" trabajan junto a los humanos de manera segura y eficiente, realizando tareas repetitivas, peligrosas o de alta precisión. Esto aumenta la productividad, reduce la fatiga laboral y mejora la seguridad en el entorno industrial.

La robótica avanzada requiere habilidades en áreas como la programación de robots, la integración de robots y el mantenimiento de robots (The International Federation of Robotics , 2024).

Estas tecnologías disruptivas, junto con otras que están surgiendo, están impulsando la transformación de la industria hacia un modelo más flexible, eficiente, productivo y sostenible. La adopción de estas tecnologías por parte de las empresas será clave para su competitividad y éxito.

Es importante destacar que las tecnologías disruptivas de la Industria 4.0 no son solo herramientas individuales, sino que se integran y potencian entre sí para crear soluciones innovadoras y completas. La clave para las empresas reside en comprender cómo estas tecnologías pueden combinarse para abordar sus necesidades específicas y alcanzar sus objetivos estratégicos.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Si bien el aumento de la digitalización tiene un impacto ambivalente en la economía, también genera nuevas oportunidades de crecimiento y desarrollo, además presenta desafíos que deben ser abordados para asegurar un futuro sostenible e inclusivo. Con respecto a la importancia y relevancia de las competencias digitales como factor que genera brecha digital en las organizaciones y en la sociedad, especialmente en el ámbito universitario, la afirmación de Freire & Schuch Brunet (2016) subraya claramente que "Nuestras escuelas y universidades no pueden permanecer ya al margen de esta transformación" (pág. 86). La universidad requiere cambios significativos en sus aspectos académicos, organizativos, humanísticos y científicos para poder hacer frente a las nuevas perspectivas en el creciente entorno digital. La forma en que se aborde la educación digital tendrá repercusiones en una sociedad que subestima todo lo relacionado con el desarrollo y la aplicación de nuevas tecnologías. Más allá de los discursos optimistas que resaltan la necesidad de maximizar la riqueza individual, es imperativo encontrar rápidamente formas de fomentar, valorar y recompensar el desarrollo de competencias digitales, con el objetivo de avanzar hacia una sociedad más inclusiva y cohesionada socialmente, ya que es uno de los múltiples y principal factor que influyen en la reducción o

ampliación de la brecha digital, niveles insuficientes de estas capacidades frenan el crecimiento potencial tanto de los individuos como de las organizaciones en las que se desempeñan laboralmente, mientras que niveles avanzados tienen el potencial de transformar positivamente a una organización, impulsando la innovación, la eficiencia y la competitividad en un entorno empresarial cada vez más digital.

Recomendaciones

Derivado de los resultados de la investigación, no sobra decir que, es imprescindible que universidades y escuelas adopten programas que integren competencias digitales en sus currículos, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades para enfrentar los desafíos de la era digital, así mismo las organizaciones deben implementar programas de formación continua que promuevan el desarrollo de competencias digitales entre sus empleados, contribuyendo así a mejorar la productividad y la competitividad.

Por otro lado, se considera necesario crear incentivos para el desarrollo de competencias digitales avanzadas: Tanto en el ámbito académico como laboral, se deben establecer mecanismos para valorar y recompensar a quienes adquieran habilidades digitales avanzadas, estimulando así el crecimiento personal y organizacional.

Para finalizar debe mencionarse que, la colaboración entre universidades y empresas puede facilitar la creación de programas educativos que preparen mejor a los estudiantes para un entorno digital cada vez más competitivo, cerrando la brecha entre las habilidades aprendidas y las requeridas por el mercado laboral, esto asu vez ayuda a promover la investigación continua sobre el impacto de las competencias digitales en la brecha digital, así como sobre las mejores prácticas para su desarrollo y aplicación en diferentes sectores

Referencias

- Area Moreira, M., Gutiérrez Martín, A., & Vidal Fernández, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Editorial Ariel, S.A., .
- accenture. (3 de marzo de 2024). *accenture*. Obtenido de Data and analytics services: <https://www.accenture.com/us-en/services/data-analytics-index>
- Álvarez-Flores, E., Núñez-Gómez, P., & Rodríguez Crespo, C. (2017). Adquisición y carencia académica de competencias tecnológicas ante una economía digital. *Revista Latina de Comunicación Social*, 72, 540-559. doi:<https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1178>
- Baca, R., & Peñalosa Castro, E. (2013). ALFABETIZACIÓN DIGITAL EN DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR: CONSTRUCCIÓN Y PRUEBA EMPÍRICA DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN. *Pixel-Bit*, 43, 9-23. doi:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074002>
- Banco Mundial. (1 de marzo de 2024). *bancomundial*. Obtenido de Informe anual 2023: <https://www.bancomundial.org/es/about/annual-report/our-work>
- Banco Mundial. (2 de marzo de 2024). *Desarrollo digital*. Obtenido de Entendiendo a la pobreza Temas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (i): <https://www.bancomundial.org/es/topic/digitaldevelopment/overview>
- Castells, M. (2005). *La era de la información*. Alianza.
- DIGCOMP. (2 de marzo de 2024). *Marco Europeo de competencias digitales*. Obtenido de [ikanos: https://ikanos.eu/wp-content/uploads/2020/03/140512_DIGCOMP_Donostia_ES.pdf](https://ikanos.eu/wp-content/uploads/2020/03/140512_DIGCOMP_Donostia_ES.pdf)
- Durán Cuartero, M., Gutiérrez Porlán, I., & Prendes Espinosa, M. (2016). Análisis conceptual de modelos de competencia digital del profesorado universitario. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(1), 97-114. doi:<https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.1.97>
- Ferrari, A. (2012). *Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks*. Institute for Prospective Technological Studies. doi:10.2791/82116
- Freire, J., & Schuch Brunet, K. (2016). Políticas y prácticas para la construcción de una Universidad Digital. *La Cuestión Universitaria*, 6, 8594.
- Galindo Arranz, F., Ruiz Blanco, S., & Ruiz San Miguel, F. (2017). Competencias digitales ante la irrupción de la Cuarta Revolución Industrial. *Estudos em Comunicação*, 25(1), 1-11. doi:10.20287/ec.n25.v1.a01

Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital

Arellanes Ramírez ¹, Piñón Howlet ², Payán Sánchez ³

- Gartner. (12 de abril de 2023). *Newsroom*. Obtenido de Cloud Drives Digital Business Transformation Through Emerging Technologies, Including Generative AI: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-04-19-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-end-user-spending-to-reach-nearly-600-billion-in-2023>
- Hobakhloo, M., Iranmanesh, M., Grybauskas, A., Vilkas, M., & Petraitė, M. (2021). Industry 4.0, innovation, and sustainable development: A systematic review and a roadmap to sustainable innovation. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 4237-4257. doi:<https://doi.org/10.1002/bse.2867>
- Korupp, S., & Szydlik, M. (2005). Causes and Trends of the Digital Divide. *European Sociological Review*, 21(4), 409-422. doi:<https://www.jstor.org/stable/4621219>
- Levano-Francia, L., Sanchez Diaz, S., Guillén-Aparicio, P., Tello-Cabello, S., Herrera-Paico, N., & Collantes-Inga, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos Y Representaciones*, 7(2), 569-588. doi:<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Marzal, M. Á., & Cruz, C.-P. (2018). Gaming como Instrumento Educativo para una Educación en Competencias Digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2), 498-506. doi:10.5209/RGID.62836
- Minian, I., & Martínez Monroy, Á. (2018). El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo en México. *Problemas del desarrollo*, 49(195), 27-53. doi:<https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2018.195.64001>
- Mokyr, J., Vickers, C., & Ziebarth, N. (2015). The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *The Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 31-50. doi:DOI:10.1257/jep.29.3.31
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L., & Garro-Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. doi:<https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OECD. (1 de marzo de 2024). *oecd.org/skills/*. Obtenido de Key publications on skills: <https://www.oecd.org/skills/>

Impacto de las Competencias Digitales en la Brecha Digital

Arellanes Ramírez ¹, Piñón Howlet ², Payán Sánchez ³

- PCW. (3 de Marzo de 2024). Obtenido de PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
- Rowell, J., Morrell, E., & Alvermann, D. (2017). Confronting the Digital Divide: Debunking Brave New World Discourses. *The Reading Teacher*, 71(4), 157-165. doi: <https://doi.org/10.1002/trtr.1603>
- telefonica. (03 de 03 de 2024). Obtenido de IMPACTO Y APLICACIONES DEL IOT EN INDUSTRIA 4.0 Y SECTOR PRODUCTIVO: <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/impacto-y-aplicaciones-del-iot-en-industria-4-0-y-sector-productivo/>
- The International Federation of Robotics . (3 de marzo de 2024). *ifr*. Obtenido de News: <https://ifr.org/>
- UNESCO. (1 de marzo de 2024). *and Institute for Information Technologies in Education*. Obtenido de DIGITAL LITERACY IN EDUCATION: <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214688.pdf>
- Van Dijk , J. A. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. SAGE Publications, Inc.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299-321. doi:<https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Wagner, G., Pischnet, R., & Haisken-DeNew, J. (2002). *The Changing Digital Divide in Germany*. T. Barry Wellman, Caroline Haythornthwaite. doi:10.1002/9780470774298
- Warschauer, M. (2002). Reconceptualizando la brecha digital. . *firstmonday*, 7(7). doi:<https://doi.org/10.5210/fm.v7i7.967>

Evaluación del impacto en la sustitución de la tasa Libor a Sofr

Evaluation of the impact of the replacement of the Libor rate to Sofr

Fecha de recepción: marzo 2024

Fecha de aceptación: agosto 2024

Alan Orlando Ochoa-Rentería¹, Mariana Erandi Saenz- Pardo Perales², Victoria Herrera Nieto³.

1. Gerente Jurídico Regional, Banco Santander México, Periferico de la Juventud #3903, Chihuahua, Chihuahua. alanochoarenteria@gmail.com, (614)4271016
2. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, 6 Poniente, Av. 23 Poniente 605, Delicias, Chihuahua. msaenz@uach.mx, (639) 1159707
3. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua, Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih, México vherrera@uach.mx. 614 404 5842

Correspondencia: Alan Orlando Ochoa Renteria
Dirección: Lateral Periferico de la Juventud 3903
Teléfono: 6144271016
Correo: alanochoarenteria@gmail.com



Esta obra está bajo licencia internacional
[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Resumen

La transición de la tasa Libor a la tasa Sofr en transacciones en dólares es un cambio crucial en los mercados globales. Sofr, basada en transacciones reales y respaldada por el Tesoro de EE. UU., se presenta como una alternativa más sólida. Este cambio impacta los ámbitos comercial y financiero, afectando tanto a instituciones como a clientes que utilizan estas tasas en productos denominados en dólares.

El estudio de los efectos de esta transición en los rubros financiero, comercial y contractual establecerá un precedente para futuros ajustes. Además, desde una perspectiva contractual, es necesario analizar cómo los contratos vinculados a la Libor se ven afectados y qué ajustes deben realizarse en los sistemas y prácticas de gestión de riesgos.

La evaluación debe considerar también el impacto en el posicionamiento comercial de productos financieros ofrecidos a clientes en dólares. La sustitución de Libor por Sofr es un proceso complejo que exige una cuidadosa planificación y una evaluación constante de sus efectos en la industria financiera.

Palabras clave: Mínimo 3, máximo 5 palabras clave que permitan identificar el contenido de artículo.

Abstract

The transition from the Libor rate to the Sofr rate in dollar-denominated transactions is a crucial change in global markets. Sofr, based on actual transactions and backed by the U.S. Treasury, is presented as a more robust alternative. This shift impacts the commercial and financial sectors, affecting both institutions and clients who use these rates in dollar-denominated products.

The study of the effects of this transition in financial, commercial, and contractual areas will set a precedent for future adjustments. Additionally, from a contractual perspective, it is necessary to analyze how contracts linked to Libor are affected and what adjustments need to be made in risk management systems and practices.

The evaluation should also consider the impact on the commercial positioning of financial products offered to clients in dollars. The replacement of Libor by Sofr is a complex process that requires careful planning and ongoing evaluation of its effects on the financial industry. **Keywords:** Minimum three, maximum five, keywords that allow the content of the article to be identified.

Keywords: Banks, Impact, Libor, Sofr, Substitution.

Objetivos de la investigación

General

Definir el impacto de la sustitución de la tasa Libor por la tasa SOFR en los mercados financieros globales.

Específicos

Determinar las implicaciones comerciales de la transición de Libor a SOFR en la estructura de contratos financieros y estrategias de planificación financiera.

Identificar mejores prácticas para que las empresas se adapten eficazmente a este cambio.

Enunciar los desafíos legales derivados de la sustitución de Libor por SOFR.

Justificación de la investigación

La sustitución de las tasas en los mercados financieros globales es un fenómeno constante que redefine las bases para realizar transacciones comerciales. En este contexto, la sustitución de la Tasa Interbancaria de Oferta de Londres (Libor) por la Tasa de Referencia de Tasa Alternativa Respaldata por Transacciones Seguras (SOFR) representa un cambio fundamental con implicaciones significativas para las instituciones financieras, las empresas y el marco legal que rige estas transacciones. El objetivo de esta tesis doctoral es examinar y analizar en profundidad el impacto de esta transición desde tres perspectivas críticas: financiera, jurídica y comercial.

Desde una perspectiva financiera, la Libor ha sido durante mucho tiempo la piedra angular para fijar las tasas de interés para una amplia gama de productos financieros en todo el mundo. Su sustitución por SOFR plantea cuestiones fundamentales sobre la estabilidad y eficiencia de los mercados financieros. Las posibles fluctuaciones en los costos crediticios, el impacto en los instrumentos financieros existentes y la gestión de riesgos son aspectos cruciales que requieren un análisis cuidadoso. El objetivo de esta investigación es proporcionar una evaluación integral del impacto financiero de la transición e identificar nuevos riesgos y oportunidades en este nuevo paradigma.

En el sector comercial, la forma en que las empresas estructuran sus contratos financieros y comerciales está indisolublemente ligada a los tipos de interés de referencia. La transición de Libor a SOFR puede tener un impacto significativo en la planificación financiera, las estrategias de financiación y la gestión de riesgos de las empresas. Este estudio tiene como objetivo arrojar luz sobre cómo las organizaciones pueden adaptarse a estos cambios mediante la identificación de mejores prácticas y estrategias para mitigar los posibles impactos negativos y capitalizar nuevas oportunidades.

Desde una perspectiva legal, la transición de la tasa Libor a la SOFR presenta desafíos regulatorios y contractuales que deben abordarse cuidadosa y reflexivamente. La validez de los contratos existentes, la adaptación de la práctica jurídica y la preparación para posibles litigios son áreas críticas que merecen especial atención. El objetivo de esta investigación es analizar el marco legal de esta transición, identificar brechas y brindar orientación sobre cómo las instituciones financieras y las empresas pueden gestionar eficazmente los desafíos legales que surgen de esta transición.

Con el estudio de este tema se pretende contribuir a una comprensión integral de las implicaciones de reemplazar la tasa Libor con SOFR y proporcionar una base sólida para decisiones informadas en las áreas financiera, legal y comercial, mediante la evaluación de los impactos en estas últimas áreas con motivo de dichos remplazos o sustituciones. A medida que los mercados continúan evolucionando, este estudio pretende ser una guía valiosa para quienes buscan adaptarse y prosperar en este nuevo entorno financiero dinámico y desafiante.

I. INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de las crisis financieras que se desarrollaron durante el año 2008 diversas entidades financieras, así como bancos realizaron manipulaciones en la presentación de sus informes lo cual se tradujo en falsedades información imprecisa lo que derivó en una afectación de alteración en el cálculo de la tasa líbor con el fin de mitigar y reducir riesgos en sus cifras lo anterior con la intención de evitar problemas crediticios (Crowe, 2021).

Martínez (2018), señala que hacia el año 2012, cuando autoridades Británicas identificaron que diversos bancos internacionales, mediante el uso de información falsa, se produjo una alteración en beneficio de dichos bancos respecto de la tasa Libor; esto trajo como consecuencia que años después saliera a la luz que la manipulación y falsedad de la información tuviera como finalidad influir en la determinación del valor de la LIBOR; lo que se traducía en que diversos bancos aplicaran el mismo esquema con el objeto de llevar a cabo prácticas de especulación y manipulación del mercado y obtener beneficios económicos con ello.

Las consecuencias se tradujeron en la aplicación de sanciones y multas a dichos banco por parte de las entidades reguladoras, sin embargo, todo ello derivó en la necesidad de dar por terminada la aplicación de esta tan famosa tasa internacional, la LIBOR.

Derivado de dicha situación, Pérez (2022), ha establecido que diversos Banco Centrales, entre ellos el de Costa Rica (BCCR), tomó la decisión desde hace un par de años, de valorar e indagar las posibles contingencias y problemáticas que podrían afrontar las instituciones financieras de aquel país, entre los cambios en las tasas de referencia, puntualmente para aquellas operaciones que se celebraron y contrataron en dólares.

Según Banco de México (2023); la tasa de interés es la valoración del costo que implica la posesión de dinero producto de un crédito. Hay tasas de interés activas y pasivas; rédito que causa una operación, en cierto plazo, y que se expresa porcentualmente respecto al capital que lo produce; es decir, en términos coloquiales, es el precio que se paga por el uso de fondos prestables.

De igual forma Sushko (2019), establece que diversas autoridades en materia financiera, dieron ya los primeros pasos para promulgar nuevas tasas encaminadas a sustituir, ya sea de forma parcial o total a aquellas con referencia Libor; en adición a que diversas jurisdicciones, establecen como válido y factible realizar cambios y reformas en las operaciones que impliquen el cálculo con este tipo de referencia, es decir la Libor.

No obstante, lo anterior, en los últimos años la tasa libor ha sido sujeta y se ha visto expuesta a múltiples manifestaciones y controversias por lo que para finales del año

2022 esta tasa se despedirá del mercado internacional y dará entrada a nuevas tasas de interés de referencia (Authority, 2020).

Para Pérez (2022), el evento de que desaparezca la Libor como tasa de referencia, implica un problema contractual, ya que dicho evento provoca que por condiciones que superan en voluntad a las instituciones financieras de los países, estos se vean obligados a regular legal y objetivamente dicha transición o cambio en sus cuerpos de leyes aplicables, a efecto de tutelar la estabilidad financiera que produce la celebración de los contratos al amparo de estas tasas de referencia.

Al explorar nuevos horizontes respecto al uso y aplicación de nuevas tasas de referencia para la celebración de operaciones en dólares americanos, y ante la inminente regulación internacional de las mismas, se presentan diversos problemas o situaciones contingentes con las cuales las instituciones financieras y los usuarios de las mismas afrontan ante ellas, como lo pueden ser todas aquellas operaciones vigentes contratadas bajo las condiciones y cálculos de una Tasa de Referencia (como lo es la Libor) que inevitablemente ha de cambiar en poco tiempo; el tema de la regularización y actualización de esos instrumentos legales trae como consecuencia que un sin número de operaciones de crédito que actualmente se encuentran contratadas bajo las condiciones antes señaladas, se posicionen en una situación complicada por la entrada en vigor de las nuevas Tasas de Interés aplicables (Striker, 2021).

Actualmente las Instituciones Financieras, Bancos, analistas y particulares usuarios de las operaciones en dólares, han optado por realizar actos jurídicos a efecto de sustituir la tasa de referencia de los compromisos financieros que se encuentran vigentes y a su cargo, por posibles y nuevas tasas de referencia “libres de riesgos” (ARRs por sus siglas en inglés); por lo que en el caso de México, el Banco de México ha emitido un comunicado de prensa, a efecto de que con fecha posterior al 31 de diciembre del año 2021, los bancos e instituciones financieras del mercado mexicano, dejen de utilizar y ofertar las tasas Libor en la contratación de nuevas operaciones, así como también emitiendo recomendaciones a efecto de que se utilicen tasas diferenciadas, estableciendo en sus instrumentos jurídicos contractuales las tasa de referencia aplicables (Deloitte, 2021).

Según Stryker (2021), las implicaciones para las entidades y participantes del sistema financiero mundial, de los cuales México no es la excepción; así como para los bancos, serán de gran impacto, ya que implicaran contingencias y modificaciones tanto para los procesos y operaciones bancarias, como para los mercados financieros, toda vez que se verán afectados diversos elementos que forman parte de los mismos, como lo son principalmente los costos y precios de los productos que estos ofertan y que se encuentran relacionados y vinculados con la LIBOR; de igual forma la estructuración jurídica de los contratos con base en los cuales se generan las obligaciones y contraprestaciones con los clientes, así como también los modelos de análisis de riesgos y proyecciones financieras con las cuales las entidades en comento, calculan y proyectan los riesgos financieros.

II. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Evaluar los impactos que se han mencionado anteriormente, surgen con motivo de la gran importancia que tiene la Tasa Libor en los mercados financieros internacionales, es preciso señalar que la sustitución de esta por Tasas de Referencia con menores riesgos, conlleva enormes desafíos tanto para las instituciones financieras como para los usuarios de servicios financieros; lo que implica que tanto unos como otros conozcan las implicaciones jurídicas, operativas y procesos que deben ajustar en sus sistemas, así como los medios de notificación legal que se deben utilizar a efecto de informar a los usuarios respecto del cambio de condiciones financieras en los instrumentos crediticios que actualmente se tienen celebrados con las instituciones financieras, ello con el objeto de que mitigar posible riesgos en el cumplimiento de pago, cálculo y también valido señalar, morosidad ante la posibilidad de no lograr acuerdos entre las partes en la renegociación de dichas condiciones.

Para Sushko (2019), la Tasa Libor, debe ser aquella tasa de referencia que reúna una serie de elementos que otorguen solidez y confiabilidad tanto para su uso como para su práctica; por lo que debe contar con una presencia sólida en los diversos mercados

financieros a los que tienen accesos los clientes, presumiéndose que dicha solidez no sea sujeta de diversas manipulaciones. De igual forma debe servir como instrumento para el cálculo de los intereses o réditos en operaciones financieras, las cuales a su vez puedan estimar el riesgo de uso, con base en la confiabilidad que provee su uso en los diversos mercados internacionales; un ejemplo de ello, ha sido la tasa Libor, por sus siglas en inglés London Intervino Offered Rate.

Las partes involucradas en este proceso de transición de tasas de interés de referencia tienen la obligación legal y ética de establecer una estrategia debidamente estructurada con la intervención de expertos en la pluralidad de áreas que participan en el proceso tanto de cambio, como de generación de nuevas políticas y directrices relacionadas con las tasas de intereses.

Según Global Rates (2023), por sus siglas en inglés, la SOFR, (Secure Overnight Financing Rate), se trata de un tipo de referencia de interés, se publica por el Banco de la Reserva Federal de Nueva York; y se entiende como la tasa de intereses o referencia promedio para los contratos de mutuo o préstamos denominados como garantizados que se emiten en dólares de americanos, la cual fija un vencimiento cálculo de 1 día, de ahí el termino overnight; esta tasa es la que en gran medida habrá de sustituir a la Libor.

La necesidad de la existencia de las tasas de referencia.

La captación de recursos, manejo de los mismos y ejecución de diversas operación financieras y cambiarias, como lo define Gobat (2012), al establecer que los bancos realizan diversas funciones, que van desde los préstamos y depósitos en efectivo de las personas, hasta la gestión y colocación es productos financieros y no financieros con diversas entidades, que pueden ser públicas y privadas, estableciendo estos, las condiciones financieras y comerciales de los productos que ofertan; sin embargo, al indicar que el banco también debe brindar seguridad y solidez a la operaciones que realizan, se establece que también participan y determinan en la creación y aplicación de políticas públicas de gran importancia, por lo que un Banco a cargo de un gobierno de un país, y el cual establece las medidas, políticas, directrices, preventivas y demás indicaciones financieras para la actividad bancaria y de intermediación monetaria, se

define como Banco Central; el cual señala Gobat, debe estar regulado por una la legislación aplicable del país al que corresponda, y arbitrado por otros países e instancias internacionales en la materia, a efecto de que intervenir y recomendar la implementación y aplicación de indicadores, políticas e inclusive tasas de interés, ya sea a nivel local o internacional, con la intención de evitar problemas y trastornos al sistema financiero global.

Para Veloz (2010), la percepción respecto de las variaciones en el valor del tipo de cambio de una divisa, suelen tener sus orígenes en problemáticas de tipo fiscal o financiero; sin embargo, diversos factores como la ausencia en la creencia de las políticas económicas de los Bancos Centrales y escándalos financieros, influyen como problema básico en la percepción. Veloz (2010), señala, el riesgo de la percepción puede llegar a niveles que afecten o inclusive dejen sin efecto las disposiciones impuestas por las políticas económicas, dentro de las cuales se pueden encontrar a las tasas de intereses y sus indicadores o referentes.

El artículo 4º de la Ley para la Transparencia y Ordenamientos de los Servicios Financieros (2007), establece en su segundo párrafo que en ejercicio de las atribuciones que le confiere este artículo, el Banco de México regulará las comisiones y tasas de interés, así como cualquier otro concepto de cobro de las operaciones celebradas por las entidades financieras con clientes. Para el ejercicio de dichas atribuciones, el Banco de México podrá solicitar la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros o de la Comisión Federal de Competencia Económica.

El Banco de México (2021), indicó que, con base en la situación de los mercados, y en cumplimiento a lo establecido por las diversas entidades financieras internacionales, el cambio de las tasas Libor, es un tema de relevante importancia para la estabilidad económica y financiera mundial, México como parte de estos grupos del sector público que intervienen en dichas regulaciones y políticas, participa activamente en el paso a nuevas tasas aplicables.

En atención a lo indicado anteriormente, el Consejo de Estabilidad Financiera (por sus siglas en inglés FSB) expidió el comunicado en el que invita a los intervinientes del

mercado internacional a la suspensión del uso de las tasas de referencia Libor en dólares americanos, como tasa aplicable en la celebración de nuevos contratos, en la medida de las posibilidades de forma inmediata y fijando con fecha límite al finalizar el año de 2021, según lo establecido por Banco de México (2021).

En este sentido, mediante la circular 13/2021, emitida por el Banco de México (2021), y publicada en el Diario Oficial de la Federación, emite una circular dirigida a todas las instituciones de crédito y sociedades financieras del país, en la cual establece las modificaciones correspondientes a las disposiciones generales a las que se refiere el artículo 4º de la Ley para la Transparencia y Ordenamientos de los Servicios Financieros en materia de Tasas de Interés; a efecto de establecer las definiciones en los créditos denominados en moneda extranjera y en los cuales se podrá utilizar como tasa de referencia de interés de manera enunciativa más no limitativa, la SOFR, y además estableciendo un plazo determinado para la sustitución de aquellas operaciones que han sido referenciadas con tasa LIBOR.

La percepción de los participantes.

Determinar la percepción que se tiene por parte de expertos que asesoran y laboran en instituciones financieras y bancos, respecto de la situación actual de la Tasa Libor con motivo de su transición y reemplazo, así como la percepción que se tiene de la transición de la tasa Libor a Sofr, por parte de aquellos y los clientes en la ciudad de Chihuahua, que celebrar operaciones en dólares; asimismo determinar si el reemplazo de la Libor por la Sofr, generar beneficios en comparación con los que ofrecía la Libor.

Se considera conveniente definir si la percepción que tienen tanto los expertos como los usuarios de los productos y servicios financieros cotizados con base en la tasa Libor, consideran que los diversos elementos que integran la nueva tasa pueden o no beneficiarlos con motivo a los factores que habrán de aplicarse para su determinación, así como describir la percepción que se tiene derivada de que el cambio en dichas tasas de referencia deriva invariablemente en modificaciones a los instrumentos legales que contempla jurídicamente el cálculo de condiciones financieras pactadas previo a la modificación y el impacto que en un futuro tendrán los negocios, particularmente en el

caso de la ciudad de Chihuahua, con la cotización de esos productos que ofertan las instituciones financieras, operados y calculados con la nueva tasa Sofr.

Actualmente, la problemática generada con la sustitución de tasas de referencia o tasas de interés de operaciones celebradas en dólares, constituye un cambio importante para las instituciones financieras, bancos en México, y para las empresas del sector privado, toda vez que el periodo con el que cuentan para realizar dicha sustitución es muy corto, ya que al menos en México, el Banco de México ha emitido la invitación dirigida a todos los segmentos del mercado a que lleven a cabo la suspensión de las tasas LIBOR, para operaciones y contratos en dólares, lo más pronto posible y como fecha límite para fines del año 2021, así lo ha establecido Banco de México (2021); aunque como se señaló anteriormente se ha emitido una prórroga para Junio del año 2023; y el proceso a través del cual deberá darse la transición con los clientes, mecánicas operativas internas y el propio mercado nacional, puede producir diversos problemas tanto financieros como corporativos y lo más importante, legales y de incumplimiento; por tanto las instituciones, bancos y clientes del mercado, que se encuentren bajo estos supuestos deben estar preparadas para el gran desafío de la sustitución, la cual debe darse de forma ágil, precisa y puntual.

Dentro de las implicaciones significativas que se pueden mencionar como consecuencia del cambio o sustitución de la actual tasa de referencia LIBOR, es de relevancia mencionar las implicaciones que afectan a los productos; ya que los bancos que usualmente calculan sus activos y pasivos con base en esta tasa, lo que traería como resultado que diversos tipos de créditos y financiamientos se vean afectados con dicha sustitución.

Las tasas de referencia aplicables a las operaciones celebradas en dólares, han sido sujetas a una serie de críticas, posicionadas en que aquellas se basan en la opinión de personas expertas, Leiva (2019), que debido al proyecto de nuevas tasas y el cese de la publicación de la tasa Libor para los últimos días del año 2021, como lo ha establecido el Financial Conduct Authority de Reino Unido en el penúltimo mes del año 2017; la sustitución de la tasa Libor hacia tasas alternativas tienen como objetivo proporcionar a

los usuarios e instituciones financieras una alta confiabilidad de su aplicación, ya que se basara su transaccionalidad no en opiniones expertas sino en indicadores objetivos.

De entre las problemáticas e impactos más relevantes que se pueden mencionar, derivadas de la sustitución y reemplazo de la tasa libor, se encuentran los elementos contables respecto del flujo de efectivo, así como los convenios modificatorios que deberán celebrarse respecto de aquellos contratos financieros que tengan como referencia dicha tasa y por el plazo de su vigencia requieran realizar la transición del cálculo de los intereses pactados a la nueva tasa Sofr después del año 2021 (Leiva, 2019).

Cartagena (2019), establece en año 2019 que las tasas de intereses establecidas por los bancos, son elementos clave para los sistemas financieros, ya que como medio de estandarización proveen una estabilidad a los instrumentos legales y financieros que aquellos ofertan. Actualmente, estas tasas se encuentran en un proceso de transición con rumbo a tasas libres de riesgo, las cuales proporcionan una mayor seguridad e integridad, así como un bajo riesgo en las operaciones bancarias.

Uno de los principales problemas que plantea Deloitte (2019), es la percepción respecto de la sustitución de la tasa con relación a la contabilidad de las coberturas de flujo de efectivo, la cual mayormente se calcula para emitir deuda con base en la Libor, por lo que, ante el cese del uso de esta última en dicha cobertura, genera una baja elegibilidad respecto de dichas tasas de referencia para la emisión de deudas, lo que puede reflejar que existe o se presenta un riesgo en su uso.

Otro problema que se podría presentar por el reemplazo de la tasa Libor en sustitución a la tasa Sofr, es el elemento jurisdiccional, Saldaña (2019), señala que la sustitución de la tasa en algunos países no sea oficialmente obligatorio su reemplazo y ello implique que la Libor deba seguir siendo cotizada; ahora bien, para Deloitte (2019), que en el momento en que los nuevos productos financieros (con las nuevas tasas de referencia alternativas a la Libor), que deban cotizarse con base en la tasa Sofr, esto impactará de forma contable, ya que se deberán modificar todos aquellos contratos financieros vigentes que contemplen la tasa Libor.

Derivado de lo anterior, es relevante determinar si los instrumentos jurídicos denominados contratos financieros, contemplan de forma automática la aplicación de una tasa sustituta o alternativa ante la terminación de la tasa Libor, o bien si el cese de la tasa Libor, no se encuentra prevista en los contratos, lo que implicaría que previo acuerdo con las partes involucradas en el contrato, estarán de acuerdo en reconocer y aceptar la aplicación de una nueva tasa sustituta (Tasa Sofr) o bien, ante un no reconocimiento de la misma, exista la necesidad de seguir publicando la cotización de la tasa Libor a efecto de continuar con el cumplimiento de las obligaciones contractuales pactadas previo a su cese (Saldaña, 2019).

Saldaña (2019), estudiante del décimo ciclo de la Facultad de Ciencia Contables de la Pontificia Universidad Católica de Perú; concluye que la relevancia en la sustitución o remplazo de la Tasa Libor a Sofr, no solo se base en constituir estándares para la formalización de contratos financieros más confiables, sino calibrar y determinar mejores tasas de interés para el mercado global, y que las mismas puedan ser empleadas en operaciones interbancarias en el corto plazo.

Asimismo que dicho remplazo, no afecta únicamente la situación financiera de las operaciones celebradas con anterioridad a la sustitución, sino también a nuevos indicadores, contabilidades, productos y criterios de riesgos para valorar la aplicación y colocación de créditos; tomando en cuenta diversos factores que también habrán de ajustarse o sustituirse como lo son los cuerpos contractuales de los productos, los marcos normativos aplicables, las leyes y las normativas y criterios de las instituciones reguladoras de cada país, así como sus bancos centrales; lo cual como consecuencia refleja una percepción de evaluar de forma cuantitativa y cualitativa dichos instrumentos financieros.

La realidad la sustitución de la Tasa Libor a Sofr.

Si bien al analizar las ventajas y desventajas que desde una óptica financiera, legal y comercial, puede generar resultados en proyecciones favorables que sustenten y den fuerza para pronunciarse a favor de la sustitución hacia nuevas tasas de interés o de referencia como la SOFR; al materializar dicha sustitución en las operaciones del día a

día, se pueden encontrar diversas situaciones que quedan manifiestas con el objeto del presente estudio como por ejemplo; desde el punto de vista contractual, se presentan contingencias de índole legal, ya que al haberse celebrado operaciones bajo las cuales las tasas de interés en estricto y jurídico sentido se pactaron bajo una tasa libor, la cual dejará de publicarse, por consecuencia lógica se deberán de celebrar instrumentos jurídicos para modificar las cláusulas que contemplen el cálculo de los intereses pactados en aquellos contratos; estamos aquí ante la presencia del primer efecto o consecuencia de un impacto jurídico ya que para que los clientes puedan seguir cumpliendo con sus obligaciones contractuales deben celebrar los convenios modificatorios respectivos para así pactar las nuevas tasas de interés aplicables; lo que se traduce en consecuencia en un impacto financiero en un sentido diferenciado; ya que ante una posible negativa de los clientes para celebrar los convenios modificatorios en cuestión debido a que dicha celebración implique un costo adicional allá absorbido a la firma del contrato (gastos operativos y/o notariales); puede tener como consecuencia que las instituciones bancarias o financieras que son parte en el contrato corran el riesgo de no tener o no contar con en el instrumento legal Con la redacción aplicable para exigir el cumplimiento en el pago de los intereses, ya que al contemplar en dicho instrumento jurídico una tasa de referencia que como ha quedado señalado ya no se publicará, no le será posible a estas instituciones realizar el cálculo para el pago de los intereses a cargo de los clientes; lo que en su momento y como una cadena de consecuencias y/o efectos, puede representar un impacto comercial es decir, que la percepción del público consumidor ante la inestabilidad de las tasas de referencia para las operaciones en dólares, tenga como resultado una baja o débil aceptación y contratación o colocación de los productos que oferten las instituciones o bancos en dólares derivado de estas desventajas antes señaladas.

Discusión generada por la transición de la Tasa.

La transición de la tasa LIBOR (London Interbank Offered Rate) al SOFR (Secured Overnight Financing Rate) plantea una serie de desafíos y oportunidades para los mercados financieros globales. La tasa LIBOR, siendo una tasa de referencia no

respaldada y basada en estimaciones, ha sido criticada por su susceptibilidad a la manipulación y su falta de transparencia. Por otro lado, el SOFR, respaldado por operaciones del mercado de repos a corto plazo respaldadas por garantías del Tesoro de los Estados Unidos, se considera más sólido y representativo de las condiciones reales del mercado. Sin embargo, la transición de la LIBOR al SOFR plantea desafíos significativos para los participantes del mercado, incluida la necesidad de adaptar los contratos financieros existentes y la posibilidad de volatilidad durante el período de transición.

La implementación exitosa del SOFR requiere una coordinación efectiva entre reguladores, instituciones financieras y participantes del mercado. Además, se necesita una educación continua sobre el SOFR y sus implicaciones para asegurar una transición sin problemas. A pesar de los desafíos, la adopción del SOFR tiene el potencial de mejorar la estabilidad y la integridad del sistema financiero global a largo plazo, al proporcionar una tasa de referencia más robusta y transparente.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación logró evaluar de manera exhaustiva los impactos de la transición de la tasa LIBOR a la tasa SOFR. Se concluyó que el reemplazo de la LIBOR con la SOFR ha generado una serie de desafíos significativos tanto para las instituciones financieras como para los usuarios. Estos incluyen la necesidad de ajustar contratos financieros existentes, la potencial volatilidad durante el período de transición y las implicaciones legales y operativas. A pesar de estos desafíos, la transición tiene el potencial de mejorar la estabilidad y la transparencia del sistema financiero global, proporcionando una tasa de referencia más robusta y confiable.

Además, se reveló que, en general, los expertos y usuarios en la ciudad de Chihuahua perciben la transición a la tasa SOFR como un cambio necesario y positivo a largo plazo, aunque reconocen las dificultades iniciales. Los expertos valoran la mayor transparencia y objetividad de la SOFR en comparación con la LIBOR, mientras que los

usuarios están preocupados por los posibles costos adicionales y los ajustes necesarios en los contratos financieros existentes.

La transición a la SOFR se percibe como beneficiosa debido a su base objetiva y la reducción del riesgo de manipulación. Sin embargo, la implementación presenta desafíos importantes, como la adaptación de contratos, la necesidad de educación sobre la nueva tasa y la gestión de posibles impactos financieros y contables. La investigación concluye que, aunque la SOFR ofrece ventajas significativas, la transición requiere una planificación y ejecución cuidadosas para mitigar los riesgos asociados.

La conversión ha tenido implicaciones legales significativas, requiriendo la modificación de muchos contratos financieros que anteriormente se basaban en la LIBOR. Las instituciones financieras deben gestionar estos cambios de manera proactiva para garantizar la estabilidad y el cumplimiento normativo.

En términos financieros, el impacto en los costos y la estructuración de los productos financieros ha sido notable. La necesidad de ajustar las coberturas de flujo de efectivo y otros elementos contables ha sido un desafío importante.

RECOMENDACIONES

Es conveniente que las instituciones financieras desarrollen estrategias claras y estructuradas para la transición de la LIBOR a la SOFR. Esto incluye la revisión y modificación de contratos existentes, la adaptación de sistemas contables y operativos, y la capacitación del personal en las nuevas tasas y sus implicaciones.

Las instituciones financieras y los reguladores deben proporcionar información clara y accesible a los usuarios sobre el cambio a la SOFR. La comunicación efectiva puede ayudar a minimizar la confusión y las preocupaciones entre los clientes.

Se recomienda realizar una revisión exhaustiva de los contratos financieros para identificar y corregir las cláusulas relacionadas con la LIBOR. Las instituciones deben trabajar con asesores legales para garantizar que los contratos modificados sean claros y cumplan con los requisitos normativos así mismo se deben de revisar y ajustar los procesos contables y financieros para adaptarse a la nueva tasa. Esto incluye la

actualización de las coberturas de flujo de efectivo y la gestión de los riesgos asociados con los cambios en las tasas de interés.

Aunque la transición de la LIBOR a la SOFR presenta desafíos significativos, también ofrece oportunidades para mejorar la transparencia y la estabilidad del sistema financiero. La clave para una transición exitosa radica en una planificación meticulosa, una comunicación efectiva y una adaptación proactiva a las nuevas condiciones del mercado.

Referencias

Leiva, R. (2019). *Fin de la LIBOR, su reemplazo y los desafíos locales*. Obtenido de PWC Chile: www.pwc.com

Crowe. (2021). www.crowe.com.co.

LTOSF. (2007). Ley para la Transparencia y Ordenamiento de los Servicios Financieros. *LTOSF*. CDMX, CDMX, México: DOF.

Authority, F. C. (2020). *Libor Transition*. Londres, Londres, Reino Unido.

Banxico. (2021). *Banco de México*. Obtenido de banxico.org.mx: <https://banxico.org.mx/miscelaneos>

Banxico. (2021). [Banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx). *Comunicado de Prensa*. Obtenido de Banco de México: <http://www.banxico.org.mx>

Banxico. (2023). *Banxico Educa*. Obtenido de Banxico Educa: educa.banxico.org.mx/recursos_banxico_educa/glosario.html

Deloitte. (2019). deloitte.com. Obtenido de Thinking Allowed. Reemplazo de IBOR.: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/co/Documents/audit/BibliotecaTecnica/RecursosIFRS/Permitido%20Pensar/Permitido%20pensar%20Reemplazo%20>

Deloitte. (2021). www.deloitte.com.

Global Rates. (2023). *Global Rates*. Obtenido de globalrates.com: <https://globalrates.com/es/tipos-de-interes/sofr/sofr.aspx>

Gobat, J. (2012). ¿Que es un Banco? *Financiero y Desarrollo*, 38-39.

Martinez, C. (2018). El escandalo de la Libor. *El Excelsior*, pág. 20.

Evaluación del impacto de la sustitución de la tasa Libor a Sofr

Ochoa-Renteria¹, Saenz- Pardo Perales², Herreta Nieto³.

Perez, V. (2022). De LIBOR a SOFR. Nuevas tasas de referencia en tiempos del Bicentenario. *Revista de Ciencias Jurídicas*, 1-30.

Saldaña, G. (2019). El fin de la tasa LIBOR: Análisis e impacto en los estados financieros. *Lidera*, 38-43.

Striker, J.-F. (2021). *Deloitte*. Obtenido de Deloitte.com:
<https://www2.deloitte.com/es/pages/audit/articles>

Sushko, A. S. (2019). *BIS*. Obtenido de BIS.ORG: <Http://www.bis.org>

Veloz, A. (2010). Percepción de riesgo sobre activos financieros y depreciación del tipo de cambio. *Ciencia y Sociedad*, 504-520.

**Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el
siglo XXI**
**Reflection on the challenges of online higher education in the
twenty-first century**

Fecha de recepción: marzo 2024

Fecha de aceptación: agosto 2024

**Celia Viridiana Valenzuela-Lozoya ¹, Alma Lilia Sapién Aguilar ², Daniel
Rodríguez-Salgado ³**

1. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua; Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih. México. CP 31125; correo: cvalenzuela@uach.mx; celular: 614-128-76-73 <https://orcid.org/0009-0003-9521-1694>
2. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua; Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih. México. CP 31125; correo: lsapien@uach.mx; celular: 614-192-75-26 <https://orcid.org/0000-0001-7222-2612>
3. Facultad de Contaduría y Administración, Universidad Autónoma de Chihuahua; Circuito Universitario #1, Nuevo Campus Universitario, Chihuahua, Chih. México. CP 31125; correo: p261673@uach.mx; celular: 614-151-51-60 <https://orcid.org/0009-0006-1749-6315>

Correspondencia: Celia Viridiana Valenzuela Lozoya
Dirección: cvalenzuela@uach.mx
Teléfono: 614 128 7673



Esta obra está bajo licencia internacional
[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://revistascientificas.uach.mx/index.php/excelencia-administrativa>

Resumen

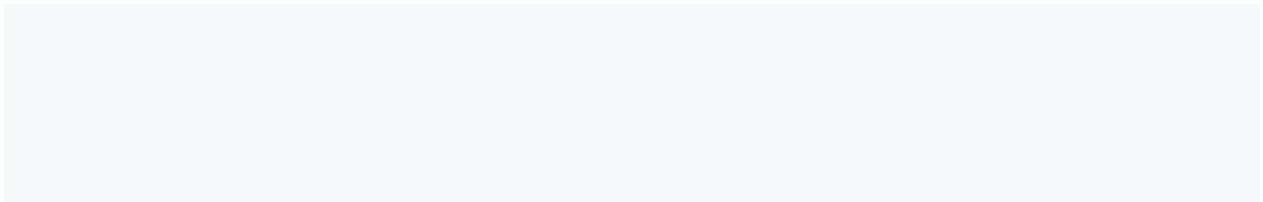
Las nuevas tecnologías de información y comunicación han revolucionado la forma en que accedemos a la información. La transformación digital, impulsada por las TIC, está revolucionando las organizaciones y esta transformación no ha sido la excepción en la educación. La educación superior en línea ha emergido como un componente fundamental en la esfera educativa del siglo XXI, desafiando y transformando los paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. En un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, la educación superior en línea ha ganado terreno debido a su accesibilidad, flexibilidad y capacidad para llegar a un público diverso en diferentes ubicaciones geográficas. El objetivo de este ensayo es reflexionar acerca de los desafíos que enfrenta la educación superior en línea en el siglo XXI. Es inminente que la educación superior en línea enfrenta una serie de desafíos, lo que también representa oportunidades para transformar la manera en que se enseña y se aprende, así como para ampliar el acceso a la educación de calidad en todo el mundo.

Palabras clave: Desafíos, Educación superior, Educación virtual, Tecnología.

Abstract

New information and communication technologies have revolutionized the way we access information. The digital transformation, driven by ICT, is revolutionizing organizations and this transformation has not been the exception in education. Online higher education has emerged as a fundamental component in the 21st century educational sphere, challenging and transforming traditional teaching and learning paradigms. In an increasingly interconnected and technologically advanced world, online higher education has gained traction due to its accessibility, flexibility, and ability to reach diverse audiences in different geographic locations. The objective of this essay is to reflect on the challenges facing online higher education in the 21st century. It is imminent that online higher education faces a number of challenges, which also represent opportunities to transform the way it is taught and learned, as well as to expand access to quality education around the world.

Keywords: Challenges, Higher education, Virtual education, Technology.



I. INTRODUCCIÓN

Las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC) han revolucionado la forma en que se accede a la información. Ahora, es posible encontrar todo lo que se necesita con solo unos pocos clicks, desde noticias y entretenimiento hasta productos y servicios. Estas nuevas posibilidades permiten tener más control sobre la vida, es posible elegir cómo entablar una comunicación, aprender, trabajar y tener entretenimiento. Las TIC conectan a un mundo virtual en constante expansión, un mundo donde se puede interactuar con personas de todo el mundo, compartir ideas y experiencias, y acceder a una gran cantidad de recursos. Las TIC han transformado la forma de vivir. Brindan más opciones, más libertad y más oportunidades (Vélez, 2020).

La transformación digital está revolucionando las organizaciones. Plataformas digitales, internet, tecnologías de la información, genética, nanotecnología, robótica e inteligencia artificial transforman todos los aspectos del mundo a un ritmo exponencial. Sin embargo, la velocidad de cambio de la tecnología contrasta con la velocidad de cambio de los individuos, las organizaciones y la sociedad en general, que suele ser lineal. Esta diferencia de ritmo puede generar desafíos para la adaptación a la nueva realidad digital (De Arteche et al., 2020). Esta transformación no ha sido la excepción en la educación, la adopción y adaptación de las TIC en las instituciones universitarias es una necesidad imperiosa en la actualidad. Las TIC junto con las tecnologías audiovisuales (TAC) y las tecnologías de la educación y la pedagogía (TEP), son herramientas cruciales para dar a conocer las experiencias diarias de las personas, especialmente en el contexto académico. Las TIC, TAP y TEP tienen el propósito de fomentar acciones que transformen entornos marcados por la desigualdad y el atraso. Facilitan la implementación de estrategias educativas innovadoras, esenciales para sensibilizar a los jóvenes, sus familias y comunidades. A través de la valorización del uso de la tecnología, se contribuye a formar jóvenes más conscientes de la realidad y capacitados para utilizar la tecnología de manera efectiva para difundir y aumentar la visibilidad de dicha realidad (Latorre et al., 2019).

Los cambios que se producen en el entorno competitivo de las organizaciones y de la sociedad debido a la incursión de las tecnologías de la información y la

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

comunicación en diversos ámbitos de la sociedad, la globalización económica, internacionalización de mercados, el progreso de la ciencia y la tecnología, han creado nuevos desafíos para la educación de las personas (Yong et al., 2017). El auge de la era digital, ha llevado a reconsiderar y cambiar paradigmas educativos, integrar nuevas herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje, como el metaverso y las redes sociales. Los profesores han tenido que desarrollar nuevas estrategias para enseñar y evaluar, los estudiantes aprenden de manera diferente, en el proceso de enseñanza existen barreras generacionales que obligan a los docentes a mantenerse constantemente motivados para reaprender. El desafío radica, en que tanto educadores como estudiantes, adopten una actitud de cambio y la creencia de que es posible desarrollar habilidades digitales que fortalezcan y promuevan la autonomía, la convivencia y el pensamiento crítico-reflexivo, impactando positivamente en los proyectos de vida de ambos actores (Rosero y Arroyave, 2023). Aunado a esto, sucesos de gran trascendencia, tales como la pandemia de COVID-19, marcaron un antes y un después en todos los ámbitos; por ejemplo, las dificultades económicas provocadas por la pandemia han reavivado el debate sobre cómo se produce el aprendizaje. El impacto de la pandemia ha impulsado la integración masiva de tecnologías digitales en la educación superior, dando lugar a un nuevo ecosistema de aprendizaje virtual que presenta retos para docentes, estudiantes y la gestión universitaria (Korol y Vorotnitsky, 2022). Esto presenta una gran oportunidad para la innovación pedagógica, la cual puede mejorar la calidad y la equidad en el proceso educativo (Barrientos et al., 2022). Al respecto, Gaete (2021), menciona que la pandemia de COVID-19 ha abierto la puerta a una transformación profunda de la educación superior. Es importante aprovechar esta oportunidad para rediseñar la educación y adaptarla a las necesidades del siglo XXI. Sin embargo, es importante destacar que la adaptación a las nuevas necesidades no significa renunciar a los objetivos y exigencias de la educación. Por el contrario, se trata de encontrar nuevas formas de alcanzarlos en un contexto cambiante. La educación, tiene el deber de moldear a las personas para que puedan afrontar los desafíos de una sociedad globalizada, dinámica y compleja, debe preparar a las personas para ser ciudadanos activos y responsables en un mundo en constante cambio, deben ser

capaces de trabajar juntos para construir una sociedad más justa y equitativa para todos (Zambrano-Alcívar et al., 2020). La transformación digital de la educación exige una redefinición de los objetivos, la resignificación de los aprendizajes, la renovación de los contenidos y la adopción de nuevas tecnologías. En este proceso, las innovaciones pedagógicas son esenciales, mientras que las tecnologías de la información proveen la infraestructura para las nuevas prácticas educativas (Korol y Vorotnitsky, 2022). Los sistemas educativos y de gestión deben ser flexibles y receptivos a los cambios para poder preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro. Esto implica, entre otras cosas, incorporar nuevas tecnologías, metodologías y enfoques pedagógicos en la enseñanza (De Arteche et al., 2020).

La educación superior en línea ha emergido como un componente fundamental en la esfera educativa del siglo XXI, desafiando y transformando los paradigmas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. En un mundo cada vez más interconectado y tecnológicamente avanzado, esta modalidad educativa ha ganado terreno debido a su accesibilidad, flexibilidad y capacidad para llegar a un público diverso en diferentes ubicaciones geográficas. Los vertiginosos cambios tecnológicos y las nuevas formas de comunicación que utilizan los jóvenes de hoy en día exigen a las instituciones educativas un replanteamiento constante de sus planes y programas. Las instituciones educativas no pueden permanecer estáticas en un mundo que cambia a un ritmo acelerado. Deben ser flexibles y receptivas a las nuevas tendencias para poder seguir ofreciendo una educación de calidad a las nuevas generaciones (Briceño et al., 2020).

El objetivo de este ensayo fue reflexionar acerca de los desafíos que atraviesa la educación superior en línea en el siglo XXI, haciendo mención de aquellos retos más importantes a los que se enfrenta.

II. DESARROLLO

La tecnología ha transformado el panorama educativo, permitiendo que la educación esté disponible para una gama más amplia de estudiantes. Como resultado, la educación en línea se ha convertido en un rival formidable para las instituciones de educación superior tradicionales (Abad-Segura et al., 2020). La educación superior

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

apunta a objetivos importantes en términos de cobertura, calidad, integración de las tecnologías de la información y la comunicación, modernización de los métodos de aprendizaje y currículo, lo que requiere el análisis de los proyectos que se implementan, como vínculo entre la educación y las grandes áreas de la ciencia y la tecnología; estamos hablando de usar transversalidad. Ante estos desafíos, surge la idea de la educación virtual como una forma práctica, flexible y eficaz con capacidad de ocupar un lugar importante en la educación social. Básicamente, esta modalidad de la educación utiliza métodos, técnicas, materiales y herramientas para mejorar la educación. La eficacia y flexibilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje se da porque no pretende transferir a los estudiantes los conocimientos ya adquiridos; en cambio, proporciona métodos y estrategias para el desarrollo de habilidades y permitir que el proceso de aprendizaje continúe, proporcionando actividades individualizadas de desarrollo de conocimientos según sea necesario (Mera-Mosquera y Mercado-Bautista, 2019).

La educación virtual permite desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación, se puede realizar desde cualquier lugar sin tener que encontrarse cara a cara. Esto permite al estudiante efectuar la labor educativa desde cualquier lugar, eliminando las barreras del espacio físico, adquirir habilidades y conocimientos a su propio ritmo y sin limitaciones de horario, es un sistema abierto impulsado por el usuario en el que el intercambio de ideas y conocimientos se realiza a través de diversos espacios bajo la guía y apoyo de un facilitador que será el docente que guiará las actividades educativas. De acuerdo con lo anterior, se puede decir que la educación virtual permite que se produzcan procesos significativos de aprendizaje a través de la introducción de la tecnología como herramienta educativa que potencia la calidad del aprendizaje del estudiante (Mota y Muñoz, 2020).

La enseñanza online ha tenido un desarrollo vertiginoso en el último tiempo. Este fenómeno se ha visto impulsado por diversos factores, entre ellos: el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación ha facilitado la creación de plataformas educativas en línea y la implementación de herramientas digitales para el aprendizaje a distancia; la educación a distancia ofrece mayor flexibilidad y accesibilidad a los

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

estudiantes, ya que no requiere que se desplacen a un centro educativo físico (Briceño et al., 2020).

Desde la perspectiva de la gestión de la educación en línea y considerando el aumento en la oferta de programas de educación superior en modalidad virtual, el reto para las universidades que ofrecen programas de formación en e-learning es enfocarse en desarrollar habilidades y competencias administrativas. Esto implica capacitar a los participantes para liderar y gestionar procesos, programas y organizaciones educativas con una visión estratégica. Además, es crucial ir más allá de una formación meramente empírica para aquellos que lideran proyectos de educación virtual en instituciones educativas y en empresas. Un administrador de educación en línea debe ser capaz de supervisar estos elementos, entre otros, para lograr una integración efectiva de los componentes que intervienen en la educación virtual.

Desde la perspectiva de la relación entre educación y tecnología, el desafío consiste en comprender completamente los beneficios y limitaciones de la educación en línea, así como entender el significado de lo virtual en los procesos de aprendizaje y educación. Esto permite discernir las diferencias generadas por el cambio de medios para alcanzar los resultados y objetivos establecidos en los procesos de formación de individuos (Yong et al., 2017).

A pesar del avance tecnológico, el desarrollo de la educación requiere ir más allá del equipamiento. Es fundamental invertir en la capacitación docente para el uso efectivo de las TIC. Esto permitirá implementar nuevas herramientas que fortalezcan la formación de estudiantes activos, responsables de su aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, en entornos virtuales. Preparar a los estudiantes para la era de la tecnología y el conocimiento exige una educación integral que combine las ventajas de las TIC con la experiencia y el acompañamiento de docentes capacitados (Sánchez-Olavarría y Carrasco, 2021). El dominio de las habilidades TIC por parte del cuerpo docente es fundamental para optimizar el entorno de aprendizaje y construir un marco pedagógico efectivo (Ahmad et al., 2023). Tanto docentes como estudiantes coinciden en que la falta de contacto visual en las clases virtuales afecta negativamente la comunicación y facilita la distracción de aquellos que no están presentes físicamente. En el contexto de las

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

clases virtuales, la ausencia de contacto visual puede generar una sensación de desvinculación y apatía en los estudiantes. Para el docente, la implementación de clases en línea implica una necesaria adaptación del vínculo profesor-estudiante a las nuevas condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las características del entorno virtual exigen replantear las estrategias de interacción y comunicación. El éxito de la enseñanza en línea depende en gran medida de la capacidad del docente para construir relaciones sólidas y significativas con sus estudiantes, a pesar de la distancia física. Esto implica desarrollar habilidades de comunicación efectiva, empatía y flexibilidad para adaptarse a las necesidades e intereses de cada estudiante (Morán et al., 2021). Los profesores deben ser dinámicos, apasionados, cooperativos y motivadores en sus métodos de enseñanza (Khahro y Javed, 2022).

En la era de la información, la capacidad de transformar datos en conocimiento se ha vuelto una habilidad fundamental. No solo basta con acceder a la información, sino que es necesaria la capacidad de interpretación, análisis y conversión en conocimiento útil. Por ejemplo, las aplicaciones de la inteligencia artificial tienen un enorme potencial para el desarrollo social y están transformando la industria del software (González y Martínez, 2020). Aunque la inteligencia artificial presenta grandes ventajas, también trae consigo una serie de riesgos éticos y sociales que no deben ser pasados por alto. Aún hay mucho por hacer para asegurar que el desarrollo futuro de la inteligencia artificial esté en armonía con valores humanos esenciales como la justicia, la dignidad y los derechos individuales. Los principios éticos deben ser la guía principal en la investigación, desarrollo y aplicación de la IA, buscando siempre el beneficio de toda la humanidad (Loján y Cárdenas 2024). Es necesario desarrollar habilidades y capacidades para utilizar de forma eficiente las herramientas de búsqueda, producción y difusión de información. Dominar estas herramientas permite no solo consumir información, sino también producirla y compartirla con otros. Las plataformas digitales ofrecen una amplia gama de posibilidades para la comunicación y colaboración en la construcción colectiva de conocimiento. Por lo tanto, la transformación de la información en conocimiento es un proceso esencial para la formación de ciudadanos críticos y activos en la sociedad digital. El desarrollo de habilidades para la búsqueda, producción y difusión de información, así

como para la comunicación y el trabajo colaborativo en entornos digitales, son claves para un desenvolvimiento con éxito en el mundo actual (Arias et al., 2014). Sin embargo, es imprescindible destacar la relevancia de la integridad académica, ya que es un pilar esencial del sistema educativo, necesario para mantener la calidad, equidad y progreso del conocimiento. Combatir el plagio no solo protege estos valores, sino que también prepara a los estudiantes para ser profesionales éticos y responsables en su futuro. Como mencionan (Carrasco et al., 2015), en la sociedad actual, las competencias digitales se han convertido en un factor clave para la inclusión, la riqueza y el bienestar. En un mundo cada vez más digital, la brecha digital se convierte en una barrera para el desarrollo individual y colectivo. Es por ello que la adquisición de competencias digitales se torna fundamental para la construcción de una sociedad más justa e inclusiva.

Según Umaña-Mata (2020), para determinar las áreas en las que se requiere ampliar la oferta de formación profesional, es fundamental realizar un análisis exhaustivo de las demandas sociales del contexto actual. Los programas deben ser flexibles, adaptables a las necesidades del contexto social y a los avances tecnológicos. Las universidades deben crear políticas que favorezcan el acceso a la educación a distancia para toda la población estudiantil. Esto requiere de una infraestructura tecnológica y física adecuada para los estudiantes. Es necesario el apoyo de los gobiernos para mejorar la conectividad y el acceso a recursos, ya que estos temas no dependen solo de las instituciones educativas. Las alianzas entre las instituciones educativas, el gobierno y el sector privado son fundamentales para el rescate social y económico.

Sin duda, otro gran desafío dentro de la educación superior en línea es contar con un modelo educativo, ya que es la base sobre la que se construye la formación en una institución de educación superior. Es la columna vertebral que da coherencia a todos los elementos del proceso educativo, es fundamental para determinar el tipo de formación que ofrece. Es como un mapa que guía el proceso educativo, incluyendo la pedagogía, la didáctica, el currículo y la evaluación. A través de su modelo educativo, la institución define qué tipo de persona y de sociedad quiere formar. En definitiva, el modelo educativo es una herramienta fundamental para que las instituciones de educación superior puedan cumplir con su misión de formar personas íntegras y comprometidas con la sociedad

(Estrada-Perea y Pinto-Blanco, 2021). Según Hidalgo (2021), el modelo educativo plasma la esencia distintiva de la institución, diferenciándola de las demás. Aunque puede compartir paradigmas y concepciones educativas comunes, la integración de estos elementos con su tradición, cultura institucional, objetivos, formas de pensar, clima y prácticas propias da como resultado una visión educativa única y diversa. Las instituciones con un modelo educativo a distancia tienen la ventaja de poder ampliar su oferta académica a nivel nacional, regional e internacional. La educación a distancia permite ofrecer programas interculturales, con la participación de docentes invitados y estudiantes de diferentes países, sin necesidad de que estos se desplacen de su país de residencia. Esto enriquece la experiencia educativa a través del intercambio de experiencias y conocimientos. La educación virtual facilita la movilidad virtual tanto para el equipo docente como para la población estudiantil. Esta modalidad ofrece menores costos y una serie de beneficios para los participantes y las instituciones a las que pertenecen.

III. CONCLUSIONES

La educación superior en línea tiene el potencial de democratizar el acceso a la educación, pero aún enfrenta desafíos para garantizar la equidad. La brecha digital, la falta de infraestructura y las habilidades digitales limitadas pueden excluir a ciertos grupos. Sin duda alguna, asegurar que la educación superior en línea sea accesible para todos, independientemente de su ubicación geográfica, situación socioeconómica o capacidades tecnológicas, es un desafío importante.

Las instituciones de educación superior deben adaptarse a las nuevas necesidades y demandas de los estudiantes del siglo XXI. La educación superior en línea requiere un enfoque innovador y flexible en el diseño curricular y en la entrega de los contenidos educativos. Esto implica la incorporación de nuevas tecnologías, metodologías de enseñanza y modelos educativos que se adapten a las necesidades cambiantes de los estudiantes y del mercado laboral. También implica ofrecer una mayor flexibilidad en cuanto a horarios, formatos de aprendizaje y modalidades de evaluación.

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

La educación en línea puede ser menos interactiva que la presencial. Uno de los desafíos es fomentar la interacción entre estudiantes y con los docentes, así como promover la participación activa en los entornos virtuales de aprendizaje. Esto puede requerir el desarrollo de nuevas estrategias pedagógicas y el diseño de actividades interactivas y colaborativas.

Tanto estudiantes como profesores necesitan desarrollar competencias digitales para desenvolverse efectivamente en el entorno virtual. Esto incluye habilidades para el uso de herramientas tecnológicas, la gestión del tiempo y la comunicación en línea. Implica un gran desafío de adaptarse constantemente a los avances tecnológicos.

Es crucial asegurar la calidad y el rigor académico de la educación superior en línea. Esto implica desarrollar métodos de evaluación y seguimiento eficientes, invertir en la formación del profesorado y establecer estándares claros de calidad, así como de accesibilidad y usabilidad de las plataformas y materiales educativos en línea. Sin duda alguna es fundamental que exista un modelo educativo que regule la educación virtual a nivel superior.

Es inminente que la educación superior en línea enfrenta una serie de retos significativos en el siglo XXI, desde garantizar la calidad educativa y la equivalencia académica hasta fomentar la participación estudiantil y abordar las disparidades digitales. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos mencionados y trabajar de manera conjunta para construir un sistema educativo más sólido, flexible y adaptado a las necesidades de la sociedad actual, con un enfoque estratégico, una planificación cuidadosa y una inversión adecuada en recursos tecnológicos y profesionales, estas dificultades pueden ser superadas, y la educación en línea puede continuar desempeñando un papel vital en la democratización del acceso a la educación superior en todo el mundo. Los retos son diversos y complejos, pero también ofrecen oportunidades para transformar la manera en que se enseña y se aprende, así como para ampliar el acceso a la educación de calidad en todo el mundo. La preparación para los desafíos de la educación superior en línea requiere un enfoque multifacético que involucra tanto a las instituciones educativas como a los individuos. Con la infraestructura

adecuada, la formación continua y el apoyo necesario, es posible superar estos desafíos y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la educación en línea.

Referencias

- Abad-Segura, E.; González-Zamar, M.; Luque de la Rosa, A.; Gallardo-Pérez, J. (2020). Gestión de la economía digital en la educación superior: tendencias y perspectivas futuras. *Campus Virtuales*, 9(1), 57-68. www.revistacampusvirtuales.es
- Ahmad, S.; Mohd, A. S.; Alwan, A.A.; Gulzar, Y.; Khan, W.Z. y Reegu, F.A. (2023). Retos de aceptación y adopción de eLearning en la educación superior. *Sostenibilidad*, 15, 6190. <https://doi.org/10.3390/su15076190>
- Arias, M., Torres, T. y Yáñez, J.C. (2014). El desarrollo de competencias digitales en la educación superior. *Historia y comunicación social*, 19, 355-366. DOI: 10.5209/rev_HICS.2014.v19.44963
- Barrientos, N., Yáñez, V., Pennanen-Arias, C., y Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales*, 28 (4), 496-511.
- Briceño T. M., Correa C. S., Valdés M. M., y Hadweh B. M. (2020). Modelo de gestión educativa para programas en modalidad virtual de aprendizaje. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, 26(2), 286–298. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7500759>
- Carrasco M.E.E, Sánchez C. y Carro A. (2015). Las competencias digitales en estudiantes de posgrado en educación. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 10-18. DOI: 10.22507/rli.v12n2a1
- De Arteché, M., Welsh, S. V., Santucci, M., y Carrillo, E. (2020). Telemedicina en latinoamerica: caso Argentina, Bolivia y Colombia. *Revista Venezolana De Gerencia*, 25(91), 955-975. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33176>

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

- Estrada-Perea, B. M. y Pinto-Blanco, A. M. (2021). Análisis comparativo de modelos educativos para la educación superior virtual y sostenible. *Entramado*, 17(1), 168-184 <https://doi.org/10.18041/19003803/entramado.1.6131>
- Gaete Q. R. (2021). Influencia supranacional de la UNESCO en la educación superior latinoamericana en el nuevo milenio. *Revista española de educación comparada*, 37, 63-88 <https://doi.org/10.5944/reec.37.2021.27884>
- González, M., y Martínez, D. (2020). Dilemas éticos en el escenario de la inteligencia artificial. *Economía y Sociedad*, 25(57), 93-109. <https://dx.doi.org/10.15359/eys.25-57.5>
- Hidalgo L. E. (2021). Los modelos educativos en la educación virtual universitaria. EDUCARE ET COMUNICARE *Revista De investigación De La Facultad De Humanidades*, 9(1), 4-13. <https://doi.org/10.35383/educare.v9i1.450>
- Khahro, S.H. y Javed, Y. (2022). Key Challenges in 21st Century Learning: A Way Forward towards Sustainable Higher Educational Institutions. *Sustainability*, 14, 16080. <https://doi.org/10.3390/su142316080>
- Korol, A.D., y Vorotnitsky, Yu.I. (2022). Digital Transformation of Education and Challenges of the 21st Century, 31 (6), 48-61, <https://doi:10.31992/0869-3617-2022-31-6-48-61>
- Latorre, E. L., Castro, K. P., y Potes, I. D. (2019). Las tic, las tac y las tep: innovación educativa en la era conceptual. Universidad Sergio Arboleda.
- Loján, H. P., y Cárdenas, O. E. (2024). Regulación del Manejo de la Inteligencia Artificial, Consecuencias y Daños a la Sociedad por su Mal Uso. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 1966-1978. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9596
- Mera-Mosquera, A. R., y Mercado-Bautista, J. D. (2019). Educación a distancia: Un reto para la educación superior en el siglo XXI. *Dominio De Las Ciencias*, 5(1), 357–376. <https://doi.org/10.23857/dc.v5i1.1049>
- Morán, F. E., Morán, F. L., Morán, F. J., y Sánchez, J. A. (2021). Tecnologías digitales en las clases sincrónicas de la modalidad en línea en la Educación Superior. *Revista*

Reflexión de los desafíos de la educación superior en línea en el siglo XXI

Valenzuela-Lozoya¹, Sapién Aguilar², Rodríguez-Salgado³

de Ciencias Sociales, 27(3), 317-333.

<https://www.redalyc.org/journal/280/28068740020/html/>

Mota, K., Concha, C., y Muñoz, N. (2020). Educación virtual como agente transformador de los procesos de aprendizaje. *Revista on line de Política e Gestão Educacional*, 24(3), 1216–1225. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>

Rosero, C. A., y Arroyave, D. I. (2023). Nuevas formas de aprendizaje en la era digital, retos y desafíos para estudiantes y maestros. *Ciencia Y Educación*, 4(6), 16 - 31. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8192125>

Sánchez-Olavarría, C., y Carrasco M. E. E. (2021). Competencias digitales en educación superior. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 21 (1). <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.16944>

Umaña-Mata, A. C. (2020). Educación Superior en tiempos de COVID-19: oportunidades y retos de la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(Suppl.1), 36-49. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3199>

Vélez, R. M. (2020). Retos de las universidades latinoamericanas en la educación virtual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (59), 1-3. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n59a1>

Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. y Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50, 80-105. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814/1332>

Zambrano-Alcívar, R. A.; Ávila-Carvajal, R. A. y Cedeño-Aguayo, J.M. (2020). Modelo pedagógico virtual sustentado en el aprendizaje dialógico interactivo. Una implementación necesaria. *Polo del conocimiento: Revista científico-profesional*, 5(5), 188-211. <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v5i5.1411>