



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON ÉNFASIS EN POLÍTICAS EDUCATIVAS
CONTEMPORÁNEAS

POLÍTICAS EDUCATIVAS Y TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR:
DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO DE LA
PANDEMIA DE COVID-19


CARLOS CEDEÑO 8-726-1285

TESIS PRESENTADA COMO UNO DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL
GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS SOCIALES CON ESPECIALIZACIÓN EN
POLÍTICAS EDUCATIVAS CONTEMPORÁNEAS

Dirigido por:
Mgr. Florencio Díaz Pinzón

PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ
2025

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE HUMANIDADES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES CON ÉNFASIS EN POLÍTICAS EDUCATIVAS
CONTEMPORÁNEAS

NÚMERO DE CÓDIGO	CE-PT-327-14-04-25-03
ESTUDIANTE	CARLOS E. CEDEÑO A.
NÚMERO DE CEDULA	8-726-1285
TÍTULO AL QUE ASPIRA	MAGISTER EN CIENCIAS SOCIALES CON ENFASIS EN POLITICAS EDUCATIVAS CONTEMPORANEAS.
TEMAS DE TESIS	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	POLÍTICAS EDUCATIVAS Y TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19
ASESOR (A)	MGTER. FLORENCIO DIAZ
FIRMA DEL ASESOR	_____
FIRMA DEL ESTUDIANTE	_____ 
APROBADO POR	_____
	COORDINADOR DEL PROGRAMA

DIRECTOR DE POST GRADO DE LA VICERRECTORIA DE
INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO

PANAMÁ, 2025

DEDICATORIA

A mis hijos Zadkiel y Uriel, que me mantienen en movimiento cada día gracias a su inocencia, curiosidad y sueños. El propósito de este trabajo es instruirles que el conocimiento y la educación son los instrumentos más potentes para cambiarla realidad.

A mi esposa Janina, por su amor inquebrantable, su apoyo y su paciencia. Gracias por creer en mi proyecto tanto como yo y por estar a mi lado durante los días de locura. Tu entendimiento ha sido fundamental en nuestro trayecto.

Mi madre Eneida (q.e.p.d), me enseñó que la educación no es únicamente aquella lección que se recibe en las aulas, sino también todo acto de amor, sacrificio y tenacidad.

A todos ellos, dedico este esfuerzo, con la firme convicción de que la educación es la mayor herencia que podemos dejar.

Carlos Cedeño

AGRADECIMIENTO

Este viaje ha sido difícil y sacrificado en poder realizar este trabajo y aprender más de lo que podría hacer por mi cuenta. También quiero agradecer a Zadkiel y Uriel, mis hijos, quienes son mi fuente de inspiración. Cada día me animan a que aprender y enseñar son actos de amor y dedicación.

Estoy eternamente agradecido con mi esposa Janina por estar conmigo, por su paciencia y su fuerte apoyo. Su aliento y su fe en mí cuando quería tirar la toalla fueron cruciales.

A mis camaradas en la lucha, que comparten tanto aspiraciones como luchas tangibles por una sociedad más justa. Han sido una piedra angular en este proceso, un recordatorio de que el conocimiento debe aprovecharse para el cambio social.

Este logro colectivo tiene una lección aprendida por encima de todo porque aprender y avanzar nunca es una actividad individual.

Carlos Cedeño

Contenido

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	12
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y EL MARCO METODOLÓGICO.....	17
1.1 Antecedentes	17
1.2 Planteamiento del problema.....	20
1.1 Formulación del problema.....	23
1.2 Objetivos	24
1.3 Justificación	24
1.4 Supuestos.....	26
1.5 Delimitación	26
1.6 Limitaciones	27
1.7 Metodología	27
1.7.1 Fase de revisión bibliográfica.....	28
1.7.2 Fase de análisis entre el marco teórico y las políticas.....	28
1.7.3 Fase interpretativa	29
1.8 Conceptos.....	37
1.8.1 Tecnologías de la información y la comunicación.....	37
1.8.2 Brecha digital.....	38
1.8.3 Desigualdad social.....	39
1.8.4 Digitación de la educación	40
1.8.5 Adaptación pedagógica.....	41
CAPÍTULO 2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA	

COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	43
2.1 Definición y evolución de las TIC en la educación superior.....	43
2.2 Beneficios y limitaciones de su implementación.....	48
2.3 Modelos teóricos sobre el uso de TIC en la enseñanza.....	51
2.3.1 Teoría del conectivismo.....	51
2.3.2 Teoría del aprendizaje mediado.....	53
2.3.3 Teoría del constructivismo.....	55
2.3.4 Teoría del aprendizaje con tecnologías.....	57
2.3.5 Teoría de los nativos digitales.....	58
2.4 Perspectiva pedagógica de las TIC.....	61
2.4.1 Modelo TPACK (conocimiento de contenidos pedagógicos tecnológicos).....	62
2.4.2 Modelo SAMR (sustitución, aumento, modificación, redefinición).....	66
2.4.3 Modelo de aceptación tecnológica (TAM).....	68
2.4.4 Modelo de enseñanza con TIC de Bates (modelo SECCIONS).....	69
2.4.5 Modelo de competencia digital docente (INTEF – Unión Europea).....	73
2.4.6 Modelo de enseñanza mediática crítica.....	74
CAPÍTULO 3. POLÍTICAS EDUCATIVAS RELACIONADAS CON LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	77
3.1 Contextualización de las políticas educativas antes de la pandemia.....	77
3.2 Marcos normativos y estrategias de digitalización en la educación superior.....	80
3.3 Transición de la enseñanza presencial a la virtual.....	85
3.4 Estrategias de adaptación en universidades públicas.....	88
3.4.1 Desarrollo e implementación de plataformas de educación virtual.....	88
3.4.2 Capacitación y apoyo continuo a docentes.....	89
3.4.3 Flexibilización de los métodos de evaluación.....	89
3.4.4 Apoyo a los estudiantes: Acceso a tecnología y formación digital.....	90
3.4.5 Fortalecimiento de la comunicación y colaboración interinstitucional...	91
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	93
4.1 Políticas educativas en términos de equidad y calidad del aprendizaje.....	93

4.2	Políticas educativas en términos de acceso y equidad.....	95
4.3	Efectividad de las políticas en la mejora del rendimiento académico.....	97
4.4	Consideraciones para una enseñanza inclusiva y adaptada a las nuevas realidades.....	100
CONCLUSIONES		103
5.1	Oportunidades y desafíos a largo plazo para la integración de TIC en la educación superior.....	106
5.1.1	Oportunidades	106
5.1.2	Desafíos.....	108
RECOMENDACIONES.....		110
1.	Garantizar el Acceso Equitativo a la Tecnología y Conectividad:.....	110
2.	Promover el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la Inclusión	110
3.	Desarrollar Políticas de Evaluación Flexibles y Diversificadas.....	111
4.	Fomentar la Colaboración y el Aprendizaje Social a Través de las TIC	111
5.	Impulsar la Integración de la Inteligencia Artificial (IA) y el Aprendizaje Adaptativo	111
6.	Fomentar la Investigación y el Desarrollo de Nuevas Tecnologías Educativas	112
7.	Promover la Internacionalización y la Colaboración Global en la Educación Digital	112
BIBLIOGRAFÍA.....		113
Anexos		120

Tabla

Tabla 1. Matriz de categorías y subcategorías por códigos.....	29
Tabla 2. Matriz de contribuciones por tipo de documento	30
Tabla 3. Evolución de las TIC en la educación superior	45
Tabla 4. Retos de la integración de TIC en la enseñanza superior.....	49
Tabla 5. Elementos del modelo SECCIONS.....	71
Tabla 6. Marcos normativos en la educación superior.....	80
Tabla 7. Estrategias de digitalización en Panamá.....	83

Figura

Figura 1. Nativos digitales e Inmigrantes digitales.....	58
Figura 2. Características de los nativos digitales.....	59
Figura 3. Intersección entre estos tres saberes.....	63

Figura 4. Principales estrategias implementadas 79

Ilustraciones

Ilustración 1. Limitaciones del modelo TPACK. 65
Ilustración 2. Niveles del modelo SAMR. 67

RESUMEN

La implementación de políticas educativas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior se aceleró significativamente debido a la pandemia de COVID-19. Ante el cierre de instituciones educativas, las universidades adoptan modalidades de enseñanza en línea, lo que evidencia tanto avances como desafíos en la integración de las TIC. Teóricamente, esta transformación se sustenta en enfoques como el conectivismo de Siemens (2005), el modelo TPACK de Mishra y Koehler (2006) y el aprendizaje significativo de Ausubel (2000), los cuales resaltan la importancia del conocimiento digital, la autonomía del estudiante y la adaptación pedagógica.

Las políticas educativas tuvieron un protagonismo especial en el ordenamiento de esta transición, aunque enfrentaron serias dificultades en cuanto a acceso a la tecnología, capacitación docente y equidad educativa.

En este marco, la pandemia permitió ver las brechas digitales y pedagógicas que quedarán detrás de la equidad y el rendimiento académico. Este trabajo analiza la puesta en marcha de dichas políticas y su impacto en la educación superior, identificando por un lado las oportunidades y retos de la implantación de políticas educativas relacionadas con las TIC, y por otro, cómo estas tecnologías pueden facilitar o dificultar que la equidad, la calidad y la eficacia del aprendizaje se vean reforzadas en tiempos de emergencia.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, brecha digital, desigualdad, digitación de la educación, adaptación pedagógica.

ABSTRACT

The implementation of educational policies related to Information and Communication Technologies (ICT) in higher education was significantly accelerated due to the COVID-19 pandemic. Faced with the closure of educational institutions, universities adopt online teaching modalities, which shows both advances and challenges in the integration of ICT. Theoretically, this transformation is supported by approaches such as Siemens' connectivism (2005), Mishra and Koehler's TPACK model (2006) and Ausubel's (2000) meaningful learning, which highlight the importance of digital knowledge, student autonomy and pedagogical adaptation.

Educational policies played a key role in regulating this transition, although they faced limitations in terms of technological access, teacher training, and educational equity.

In this context, the pandemic revealed digital and pedagogical gaps that will affect equity and academic performance. This study examines the implementation of these policies and their impact on higher education, identifying both the opportunities and challenges of implementing ICT-related educational policies, and how these technologies can facilitate or limit the equity, quality and effectiveness of learning in times of emergency.

Keywords: information and communication technologies, digital divide, inequality, digitization of education, pedagogical adaptation.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

COVID-19: enfermedad por coronavirus de 2019

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

INTEF: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado

OREALC: Oficina Regional de Educación de UNESCO para América Latina y el Caribe

TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación

TPACK: Tecnología, Pedagogía y Conocimiento del Contenido

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 supuso un desafío sin precedentes para la educación superior en todo el mundo. Las entidades educativas tuvieron que intensificar su esfuerzo y optar por métodos de enseñanza y aprendizaje que utilizan tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este escenario, los gobiernos y las universidades públicas pusieron en marcha un amplio abanico de medidas educativas destinadas a garantizar la continuidad de los estudios, fomentando la utilización de plataformas digitales, herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, y metodologías innovadoras para la educación a distancia.

La Implementación de políticas educativas vinculadas a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior ha sido un proceso paulatino, que se ha visto de repente acelerado de forma brusca. El cierre de los centros educativos y la necesidad de no detener los procesos de enseñanza y aprendizaje han llevado a las universidades y a los centros de educación superior a buscar la manera de seguir sus clases a través de plataformas digitales (UNESCO, 2020).

Desde una perspectiva teórica, la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo ha sido examinada mediante ideas como el conectivismo propuesto por Siemens en (2005), que destaca la importancia del aprendizaje en espacios digitales y la disponibilidad de información a través de redes, así como el modelo TPACK desarrollado por Mishra y Koehler en (2006), que destaca la importancia de la integración del conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar para un uso efectivo de la tecnología en la enseñanza.

En este contexto, las estrategias educativas jugaron un rol clave al establecer directrices y proporcionar los recursos necesarios para asegurar la continuidad en la formación (García Aretio, 2021). Este cambio manifestó tanto los progresos como las dificultades relacionadas con la implementación de las tecnologías de la información y comunicación en la educación superior.

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior no ha sido un proceso sencillo. Su implementación ha estado acompañada de retos importantes, como la necesidad de formar adecuadamente al profesorado, la desigualdad en el acceso a los recursos tecnológicos y la dificultad de adaptar los modelos pedagógicos tradicionales a entornos virtuales (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2020).

Detrás de este esfuerzo por integrar las TIC en la enseñanza universitaria existen fundamentos teóricos que ayudan a entender su importancia. Desde la mirada constructivista de Piaget (1976), el aprendizaje se construye activamente a partir de la interacción del estudiante con su entorno. A su vez, Vygotsky (1978) recuerda que el aprendizaje cobra más sentido cuando se realiza en colaboración con otros, mediante el diálogo y el apoyo mutuo.

Por su parte, Ausubel (2000) plantea que aprender de manera significativa implica relacionar los nuevos conocimientos con los saberes previos. Esta idea resulta clave en los entornos virtuales, donde el estudiante debe asumir un papel más autónomo y reflexivo para que su aprendizaje sea realmente profundo y duradero.

Evaluar la calidad educativa en este contexto también exige nuevas perspectivas. Harvey y Green (1993) proponen que la calidad debe entenderse desde múltiples dimensiones, como la efectividad del aprendizaje, la satisfacción de los estudiantes y la equidad en el acceso. La pandemia puso en evidencia que aún existen brechas digitales y pedagógicas que afectan estas dimensiones y, por tanto, la efectividad de las políticas públicas en materia educativa.

En síntesis, las políticas que buscan promover el uso de las TIC en la educación superior enfrentan desafíos persistentes relacionados con la formación docente, la disponibilidad tecnológica y la distribución equitativa de recursos. Estas dificultades invitan a reflexionar sobre el verdadero impacto de tales políticas en la calidad del aprendizaje y en la experiencia educativa de los estudiantes (Salinas et al., 2021).

Como resultado de la pandemia, las políticas implementadas para mitigar los efectos negativos del confinamiento y la suspensión de las clases presenciales revelaron importantes brechas tecnológicas, desigualdades socioeconómicas y limitaciones en la preparación del personal docente para enfrentar los retos de la enseñanza virtual.

Sin duda, la integración acelerada de las TIC en la educación superior tuvo un impacto significativo en la calidad del proceso educativo. Este impacto se manifestó tanto en el acceso y la equidad de las oportunidades de aprendizaje como en la eficacia de la enseñanza y los procesos de evaluación del rendimiento estudiantil.

El presente trabajo tiene como propósito analizar la implementación de las políticas educativas vinculadas al uso de las TIC en la educación superior durante la pandemia y su influencia en la calidad del proceso formativo. Se examinan los logros alcanzados, los desafíos aún pendientes y las oportunidades que surgieron, con el fin de comprender el papel de la tecnología en la transformación de la enseñanza universitaria y su proyección en un escenario postpandemia.

Para cumplir con este propósito, se llevó a cabo una revisión documental basada en fuentes bibliográficas actualizadas que aportan información, datos y reflexiones relevantes sobre el tema. Este análisis busca ofrecer una descripción crítica, interpretativa y argumentativa del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro de las políticas educativas de la educación superior, con una mirada que permita proyectar posibles caminos hacia el futuro.

La investigación está organizada en cuatro capítulos e incluye tres fases de análisis documental. El capítulo uno, en su primera parte, se describe el problema de investigación y el marco metodológico. El capítulo dos realiza una aproximación teórica de los conceptos de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), brecha digital, digitación de la educación y desigualdades, nociones que se

encuentran presentes en los referentes teóricos de las políticas educativas relacionadas con las TIC en la educación superior.

El capítulo tres trata sobre la magnitud, tendencias y características de las políticas públicas en educación relacionadas con las TIC en la educación superior.

En el capítulo cuatro se analizan las teorías, modelos, conceptos y paradigmas para desarrollar las categorías de análisis en la comprensión del discurso, similitud semántica, conceptual y significativa, mediante la agrupación por códigos, valoración que nos permite establecer un panorama general de la implementación de las políticas educativas relacionadas con las TIC en la educación superior durante la pandemia COVID-19.

Al final, se exponen las principales conclusiones y recomendaciones que, a nuestro juicio, pueden ser de utilidad para reducir las brechas digitales y pedagógicas que impactaron directamente durante este periodo crítico.

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y EL MARCO METODOLÓGICO

1.1 Antecedentes

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la pandemia causada por la aparición de un nuevo coronavirus, el síndrome respiratorio agudo severo-coronavirus 2 (SARS-CoV-2), responsable de la enfermedad infecciosa denominada COVID-19.

La OMS define la COVID-19 como «la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus que se ha descubierto más recientemente. Tanto el nuevo virus como la enfermedad eran desconocidos antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019» (p. 2).

Paredes-Chacín (2020) sostiene que «el impacto de la referida crisis sanitaria de orden global ha incidido en todos los sectores: socioeconómicos, productivos, con marcados efectos en el ámbito educativo».

Una de las primeras medidas adoptadas para contener la propagación del virus fue el cierre de los centros educativos en todos los niveles del sistema escolar. Según la UNESCO, hasta el 30 de marzo de 2020, un total de 166 países habían clausurado sus escuelas y universidades, afectando al 87 % de la población estudiantil, lo que equivale a aproximadamente 1,520 millones de alumnos. Asimismo, cerca de 63 millones de docentes en todo el mundo dejaron de impartir clases en las aulas (CEPAL, OREALC, UNESCO, 2020).

Ante esta abrupta suspensión los sistemas educativos recurrieron a medios digitales para continuar con la enseñanza. El cambio rápido en la educación afectó a las universidades, tanto públicas como privadas, especialmente las que no estaban preparadas debido a la falta de preparación oportuna para las TIC.

A pesar de que la educación con TIC es una tendencia global, y la tecnología en pedagogía y globalización ha creado ahora condiciones para ello, el desarrollo de la integración de tecnologías ha comenzado a acelerarse violentamente solo inmediatamente después de la pandemia COVID-19, sin permitir que los sistemas educativos realicen ajustes en la preparación etapa.

La crisis sanitaria impuso desafíos sin precedentes, todos los cuales surgieron en un contexto de desigualdades estructurales en el acceso a la tecnología, la conectividad y la formación docente para la enseñanza en entornos digitales. Salinas identifica los siguientes problemas: la brecha digital, el acceso limitado a las TIC, la capacitación docente insuficiente para las plataformas virtuales y la poca disponibilidad de medios digitales.

Según la UNESCO (2023), el éxito relativo de los países desarrollados en infraestructura tecnológica fueron los que pudieron enfrentar los impactos de la pandemia en la educación, mientras que en los países de escaso apoyo en uso de las TIC y con docentes con poca capacitación en enseñanza digital enfrentaron serios obstáculos y pérdidas en los procesos de aprendizaje.

Antes de que llegara la pandemia, la educación superior había mejorado mucho en cuanto a poner contenidos en formato digital y crear plataformas virtuales que ayudaban a la enseñanza en el aula. Sin embargo, estos cambios no ocurrieron de la misma manera en todos los países ni dentro de cada país, lo que hizo que surgiera una gran diferencia en el acceso a la tecnología. De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020), más del 46 % de los estudiantes en América Latina carecían de acceso a internet en condiciones adecuadas para el aprendizaje remoto, y muchos docentes no contaban con la capacitación suficiente para impartir clases en línea.

La implementación de modelos educativos que se fundamentan en las TIC ha sido obstaculizada, a nivel institucional, por la falta de infraestructura tecnológica y por la carencia de políticas educativas definidas (García Aretio, 2021). Las universidades de varios países, en particular las de América Latina, afrontan dificultades como la escasa disponibilidad de dispositivos electrónicos, el limitado acceso a internet en áreas rurales y la ausencia de métodos adecuados para la educación virtual. Según la UNESCO (2023), esto causó una crisis en la calidad del aprendizaje que impactó tanto el rendimiento académico como la equidad en términos educativos.

Esta emergencia evidencia las desigualdades en el acceso a la tecnología, así como las deficiencias en la formación de docentes y estudiantes para la educación a distancia.

A pesar de estos desafíos, la crisis sanitaria impulsó un replanteamiento de las políticas educativas en torno a la digitalización y la formación en TIC. La necesidad de garantizar la continuidad del aprendizaje llevó a una revalorización de la educación a distancia ya la adopción de modelos híbridos que combinan la enseñanza presencial con el uso de tecnologías digitales (Rivero & Mendoza, 2005). No obstante, el impacto de estas medidas en la calidad educativa sigue siendo un tema de análisis y evaluación, considerando factores como la efectividad de la enseñanza virtual, la motivación estudiantil y el desarrollo de competencias digitales en docentes y alumnos.

Igualmente, la pandemia también deja ver los desafíos pedagógicos asociados con la educación a distancia. La educación a distancia no solo funciona con el acceso a la tecnología, sino también de la capacidad de diseño estrategias pedagógicas adaptadas al entorno digital, la formación continua de los docentes y el acompañamiento integral de los estudiantes. Sin una proyección adecuada, el uso de plataformas digitales puede resultar infructuoso o incluso contraproducente, lo que plantea la necesidad de replantear los modelos educativos tradicionales.

En el plano nacional, la reacción de las universidades ha sido notablemente diferente dependiendo del contexto particular de cada país. Debido a la ausencia de planes estratégicos anteriores para incorporar las TIC en sus programas académicos, frecuentemente las instituciones educativas, tanto públicas como privadas, han tenido que encontrar soluciones tecnológicas improvisadas. Algunas universidades han conseguido adecuar exitosamente sus modelos educativos a la virtualidad, pese a estos desafíos; otras, en cambio, todavía enfrentan enormes dificultades en relación con la infraestructura, la equidad y la capacitación docente.

1.2 Planteamiento del problema

La pandemia de COVID-19 provocó un gran problema en los sistemas educativos de todo el mundo. Las universidades y centros de estudio tuvieron que cerrar, por lo que las instituciones de educación superior tuvieron que cambiar rápidamente a la enseñanza en línea. La implementación de las tecnologías de la información y la comunicación se convirtió en la mejor opción para asegurar que los estudiantes puedan seguir aprendiendo. Las tecnologías de la información y la comunicación permitieron que la educación continuara a pesar de la pandemia de COVID-19. Sin embargo, esta adaptación no estuvo libre de problemas. Hubo varias debilidades en la estructura, la forma de enseñar y la tecnología. Todo esto ha afectado la calidad de la educación.

Uno de los principales problemas que se han encontrado es la brecha digital. Esta brecha ha afectado a los estudiantes y a los docentes por igual. El problema es que mucha gente no tiene acceso a dispositivos tecnológicos adecuados ni a una conexión a internet estable. Esto ha generado desigualdades en la forma en que la gente aprende. Como resultado, el rendimiento académico ha disminuido y más personas han abandonado sus estudios en algunas instituciones. Según la UNESCO (2020), en América Latina y el Caribe, muchos estudiantes no tienen suficientes recursos tecnológicos para acceder a la educación en línea, lo que ha agravado la desigualdad en el sistema educativo.

Otro aspecto importante es que los profesores no estaban bien listos para enseñar usando tecnología. En bastantes universidades, los cursos para capacitar a los maestros en el uso de tecnología eran escasos antes de la crisis sanitaria, lo cual complicó el cambio a formas de dar clases en línea. Igualmente señala García Aretio (2021), la certeza del aprendizaje en entornos virtuales no solo depende de la disponibilidad de tecnología, también influyen, y mucho, la planeación didáctica y el uso adecuado de entornos virtuales que motiven la participación y favorezcan el desarrollo de habilidades.

El abrupto cambio hacia la educación virtual dejó al descubierto la falta de políticas educativas bien definidas para la enseñanza a distancia en muchas instituciones de educación superior. La carencia de normativas claras y de un modelo educativo digital que ya estuviera establecido creó confusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que impactó negativamente en la planificación curricular, la evaluación del rendimiento académico y el apoyo a los estudiantes.

En el panorama educativo contemporáneo, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han surgido como una fuerza transformadora en la educación superior, que reorganiza los procesos de enseñanza, aprendizaje y administración. A medida que las instituciones se esfuerzan por dotar a los estudiantes de las aptitudes necesarias para prosperar en un mundo digital, la integración de las TIC ha adquirido cada vez más importancia.

Por consiguiente, las TIC se han incorporado a la enseñanza universitaria, desempeñando un papel predominante en las estrategias educativas de los profesores. Dado que la educación universitaria requiere el uso de múltiples recursos, las TIC nos ofrecen principalmente la posibilidad de variedad y dinamismo en estrategias docentes, gracias a la posibilidad de utilizar múltiples formatos pedagógicos, Esto facilita la personalización de la enseñanza según las necesidades individuales de aprendizaje.

Todo ello es indispensable para que el alumnado se vincule y se compenetre con el área de tecnología, ya que el mundo que les espera está altamente tecnologizado, llegando a dominar diferentes campos de acción en su ámbito profesional, definiendo el término de ingeniería, este mundo tan complejo y avanzado, como la «unión efectiva y equilibrada de múltiples conocimientos o técnicas, procedimientos utilizados para implementar soluciones adaptadas a situaciones específicas, o por confeccionar nuevas disciplinas».

En este sentido, al referirse específicamente a las TIC en la Educación, (Fernández, 2005) explica que «hoy las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de nuestra sociedad se requieren inevitablemente en entornos educativos y, por tanto, exige una profunda reflexión en busca de sus mejores potencialidades educativas y su adaptación a la actividad educativa cotidiana» (p.139).

Antonio y Carrión (2023) afirman que a través de las TIC es posible «crear nuevas maneras de comunicar y con ello responder a las necesidades de la sociedad actual» (p. 35), que, en el caso de la educación, atiende a formular nuevos modelos metodológicos capaces de fortalecer el sistema educativo y ampliar las oportunidades de una educación para todos.

Ante esta situación, es fundamental analizar cómo ha sido la implementación de las políticas educativas relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior pública durante la pandemia de COVID-19 y qué impacto han tenido en la continuidad y calidad del proceso educativo, considerando los desafíos enfrentados por docentes y estudiantes. Esto permitirá identificar los principales desafíos y oportunidades que han surgido, así como proponer estrategias para mejorar la integración de las TIC en el ámbito universitario, con miras a fortalecer un modelo educativo más inclusivo, equitativo y sostenible en el futuro.

1.1 Formulación del problema

La manera en que las tecnologías de la información y comunicación (TIC) afectaron la continuidad y calidad de la educación fue muy diferente para cada quien, dependiendo de si tenían acceso a la tecnología, de qué tan capacitados estaban los profesores y la infraestructura educativa.

Esta brecha también indica que los docentes no estaban preparados para usar bien las herramientas digitales, y eso afectó la calidad de la enseñanza y en la calidad pedagógica (Paredes-Chacín, 2020).

El planteamiento del modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006), que mezcla el conocimiento tecnológico, pedagógico y del tema, es muy valioso para usar las TIC en la educación. Pero este modelo no siempre se implementó bien, porque los profesores no recibieron la capacitación completa. Siemens (2005) dice que el aprendizaje en el mundo digital debe centrarse en crear redes de conocimiento y cooperación, pero la falta de buena infraestructura y métodos adaptados a lo virtual hicieron que esto fuera difícil.

La pregunta central de este problema radica en entender cómo la implementación de las políticas educativas relacionadas con las TIC ha influido en la continuidad educativa y en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades públicas durante la pandemia. En particular, se busca identificar los principales desafíos que enfrentan tanto docentes como estudiantes en cuanto a la capacitación, el acceso a recursos tecnológicos y las nuevas demandas pedagógicas, y cómo estos factores han afectado la equidad y la efectividad del aprendizaje en estos entornos virtuales. Igualmente, se busca indagar las oportunidades surgidas de esta adaptación, y las vías potenciales para consolidar la integración de las TIC en la educación superior a largo plazo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

- Analizar la implementación de las políticas educativas concernientes a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación pública superior durante la pandemia de COVID-19, considerando su efectividad y los retos enfrentados en este contexto.

1.2.2 Objetivos específicos

- Identificar las principales políticas educativas relacionadas con las TIC implementadas en la educación superior pública durante la pandemia de COVID-19.
- Determinar los principales desafíos y limitaciones enfrentados por las instituciones, docentes y estudiantes en la implementación de estas políticas.

1.3 Justificación

En la actualidad, el efecto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en educación es obvio, más tras la pandemia del 2020, eso aceleró la digitalización de la enseñanza. La acomodación de maestros y alumnos a plataformas y metodologías virtuales nuevas ha demostrado la exigencia de cultivar habilidades digitales para una enseñanza eficaz y con buena calidad en ambientes digitales. Sin embargo, a pesar de que la incorporación de las TIC en la educación comenzó hace más de dos décadas, aún persisten retos en su implementación y uso adecuado dentro del aula. La falta de estándares estables y la constante evolución tecnológica han creado dificultades para los docentes, quienes, en muchos

casos, enfrentan problemas para actualizar sus conocimientos y adaptarse a los nuevos entornos digitales de aprendizaje.

En este sentido, según INTEF en 2017, las habilidades digitales de un profesor son las que necesita un maestro del siglo XXI para cambiar su forma de dar clases y usar mejor las tecnologías en la educación, integrando a todos y trabajando en equipo.

Por otra parte, Rodríguez, Prieto y Vázquez (2014) señalaron que la tecnología no para de avanzar, rápido como el viento, lo que complica actualizar las clases con el internet y sus cositas. ¡Por eso, seguir aprendiendo es clave, empujado por los cambios culturales, sociales y tecnológicos!

Esta investigación es significativa porque nos da un marco para entender cómo usar las TIC en la educación, guiando la formación del profe en esta era digital. Se quiere charlar y debatir sobre cómo introducir la tecnología en las aulas, resaltando lo importante de seguir formándose para asegurar que la educación vaya con lo que pide el siglo XXI.

Así mismo se apoya en la imperiosa necesidad de actualizar las prácticas pedagógicas, valiéndose de herramientas digitales ¿Verdad?, incentiva la integración de los educadores en comunidades colaborativas, que faciliten el intercambio de saberes y experiencias ¿no? Por ende, la aspiración es que este análisis funcione como un recurso importante.

1.4 Supuestos

- La forma en que se aplicaron las políticas de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las universidades públicas durante la pandemia del COVID-19 ayudó a que las clases siguieran, aunque hubo limitaciones bien porque no todos tenían las herramientas, bien porque los profesores no sabían usarlas bien y no todos tenían las mismas oportunidades.
- Si las políticas de TIC funcionaron bien en las universidades públicas durante la pandemia, dependía de si tenían buena tecnología y si los profesores sabían usar programas y herramientas digitales.
- Las desigualdades socioeconómicas de los estudiantes influyeron significativamente en el acceso y aprovechamiento de las TIC, generando brechas en la calidad del aprendizaje durante la educación a distancia.

1.5 Delimitación

En términos generales, en esta tesis se ha tratado de elaborar una argumentación homogénea y uniforme en torno a políticas educativas sobre TIC en la educación superior.

Por nuestra parte, exponemos y planteamos algunas de las problemáticas estudiadas, a través de algunas perspectivas que han estado presentes en las investigaciones y textos consultados que nos sirvieron para abordar la problemática sobre la continuidad y calidad del proceso educativo durante la pandemia.

Para los fines que nos ocupan, fueron consultados una serie de artículos indexados, libros y manuales que aparecen enlistados en el apartado destinado a la

metodología de la tesis. Pero deberíamos destacar que el estudio documental ha estado caracterizado por la voluntad interdisciplinar, pues, han sido consultadas fuentes de distintos ámbitos.

1.6 Limitaciones

Con el fin de evitar la dispersión y ofrecer una dirección precisa y unitaria a la argumentación, hemos desarrollado la narración tomando en consideración aquella orientación que nos ha parecido más persuasiva a la hora de abordar el tema de las TIC en la educación superior durante la pandemia.

La investigación puede verse restringida por la falta de estudios longitudinales que permitan evaluar los efectos a largo plazo de la integración de las TIC en la enseñanza superior pública.

1.7 Metodología

Estamos ante un diseño cualitativo de tipo hermenéutico con revisión documental. La interpretación cualitativa del tema de investigación, parte de revisar la bibliografía sobre la información selectiva del tema y determinado que han dicho y escrito diferentes autores, tomando en cuenta a (Hernández, 2002), «Debemos tener el interés por conocer, escudriñar, porque quizás se relaciona con alguna situación de tu entorno que quieres mejorar, aportar o implementar, para dar salida o solucionar».

Para ello, se asociará la interpretación de materiales con categorías de selección definidas acorde al tema, en lo que respecta a Barbosa-Chacón, et al. (2013):

- Gestión documental: búsqueda exhaustiva de documentos sobre políticas educativas en la educación superior y las TIC.
- Estructuración conceptual: TIC.
- Creación de categorías núcleo: conceptos latentes o palabras clave.

- Segmentación de la información: agrupar las palabras por similitudes semántica, conceptual, relevante y significativa.
- Mapeo de conexiones y elaboración textual

1.7.1 Fase de revisión bibliográfica

El objetivo de esta etapa es la revisión documental o referencias bibliográficas que se publican sobre el tema, es decir la selección de los documentos disponibles, que contienen información, ideas, datos y evidencias por escrito del tema.

De esta manera logramos una descripción del objeto de estudio, que nos permita una visión prospectiva, interpretativa, crítica y argumentativa del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) incorporadas a las políticas educativas existente a nivel superior.

Para la revisión documental se emplearán los siguientes criterios:

- ✓ Búsqueda de documentos por medio de la herramienta electrónica de Google Académico, Scielo, Redalyc y Latindex, se utilizó como palabra clave: políticas educativas las TIC en Panamá a nivel superior.
- ✓ Se considerarán estudios, artículos y libros de los últimos cinco años (2019- 2023).
- ✓ Se tomará en cuenta que los artículos deberán ser de revistas indexadas.

1.7.2 Fase de análisis entre el marco teórico y las políticas

En esta etapa, se analizará la estructura teórica necesaria para entender, contextualizar y abordar eficazmente el problema, a través de la interacción de teorías, modelos, conceptos y paradigmas.

Nos enfocamos en el desarrollo de categorías de análisis, nos permitirá comprender el discurso, la similitud semántica, conceptual y significativa, donde se utiliza la técnica de agrupación por códigos.

Tabla 1. Matriz de categorías y subcategorías por códigos.

Categorías	Código	Subcategorías	Código
TIC en Educación Superior	TICES		
Formación Docente Educación Superior	FDES	Perspectivas didácticas	FDESpd
		Perspectivas pedagógicas	FDESpp
Categorías emergentes			
Políticas públicas	PP	Políticas y normas educativas	PPpne
Competencias	C	Calidad de la educación	Cce

Fuente: C. Cedeño, 2025.

1.7.3 Fase interpretativa

En esta fase se llevó a cabo la revisión minuciosa de los resultados obtenidos de la fase analítica, para luego realizar la valoración teórica y metodológica considerando tres (3) escenarios.

- ✓ Primer escenario. Postura teórica: panorama en el que se sitúa las políticas educativas a nivel superior.
- ✓ Segundo escenario. TIC: fundamentos, enfoque metodológico y estrategias e instrumentos.
- ✓ Tercer escenario. Formación docente: perspectivas didácticas y pedagógicas de las TIC.

Para cada uno de estos escenarios se recurrió a teorías de alcance medio y algunos paradigmas sociológicos.

Tabla 2. Matriz de contribuciones por tipo de documento

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
1	Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)	Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19 2020	Libro. Editorial: Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), 2020.	El informe destaca que América Latina y el Caribe deben aprovechar esta coyuntura para impulsar un modelo de desarrollo basado en la innovación digital, que fomente la productividad, la inclusión social y la sostenibilidad.
2	Ministerio de Educación MEDUCA- Panamá	Plan de Acción de la Estrategia de MEDUCA para enfrentar el COVID- 19: «La Estrella de la educación no se detiene»	Libro. Ministerio de Educación, 2020.	Garantizar la continuidad educativa durante la pandemia, adaptándose a las circunstancias excepcionales del momento. Además de asegurar que el sistema educativo continúe su funcionamiento, protegiendo la salud y bienestar de la comunidad educativa, al mismo tiempo que se fomente el aprendizaje.
3	López Rosa, Gálvez Diego Santimateo	Competencias docentes en los cursos virtuales de maestría y postgrado, de la Universidad de Panamá, sede de Veraguas, período 2020-2021	Artículo, Revista, Visión Antataura. U.P.	El estudio destaca las competencias clave que los docentes de la Universidad de Panamá, sede de Veraguas, debieron desarrollar para enfrentar los retos del entorno virtual, como el dominio de herramientas tecnológicas, planificar clases virtuales, interacción en línea.
4	Córdoba, Paul Antonio. Roquebert León, Jorge Luis Ortiz, Víctor	La Covid-19 en la Universidad de Panamá: Desigualdades de género y territorio entre estudiantes	Artículo, <i>Revista Catedra</i> Universidad de Panamá, 2022.	Identifica dos principales dimensiones de desigualdad que afectaron a los estudiantes durante el período de enseñanza a distancia. Concluye que la pandemia de COVID-19 ha profundizado las desigualdades estructurales preexistentes en la Universidad de Panamá, subrayando la necesidad de políticas y estrategias que aborden estas desigualdades de manera integral para garantizar la equidad en el acceso y la permanencia de todos los estudiantes en la educación superior
5	Delia Consuegra, Antonio	El uso de la tecnología en la educación superior	Artículo, Portal de Revistas Científicas (33)	El artículo subraya la importancia de continuar implementando tecnologías

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
	Sucre, Esteban Bustamante	en el Centro Regional Universitario de Los Santos	Universidad de Panamá. Cuadernos Nacionales, 2023.	educativas, mejorar la capacitación en su uso y fortalecer la infraestructura tecnológica para garantizar una educación superior de calidad en el Centro Regional Universitario de Los Santos.
6	Reisberg, Liz	Diagnóstico de la educación superior en Panamá retos y oportunidades	Publicación Banco Interamericano de Desarrollo (BID), 2021.	Resalta que, aunque la educación superior en Panamá enfrenta diversos desafíos, también existen oportunidades para mejorar la calidad y el acceso, particularmente a través de la tecnología, la formación docente y la adaptación a las necesidades del mercado laboral.
7	Rincón, Albenis Cortés	Políticas públicas para la integración de las TIC en educación	Educación y Ciudad N.º 33 Junio Diciembre de 2017.	Estudia como las políticas gubernamentales pueden promover el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los sistemas educativos, con el objetivo de mejorar la calidad del aprendizaje y la equidad en el acceso a la educación.
8	Moraga López Jancy del Rosario, López Mairena Eugenio Casimiro	Brecha digital en la educación superior.	Artículo, <i>Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas</i> , 2024.	Destaca la brecha digital en la educación superior como un desafío significativo, pero con políticas adecuadas y esfuerzos coordinados, es posible reducirla y garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje en la era digital.
9	Rico Arias, Ángel	Beneficios de las TIC en la educación superior.	Artículo, <i>Revista Opciones</i> UNAB, Colombia, 2012.	El artículo destaca que las TIC tienen un impacto positivo en la educación superior, ya que promueven la accesibilidad, la flexibilidad, la interactividad y la mejora continua de la enseñanza, al mismo tiempo que preparan a los estudiantes para enfrentar los retos del mundo digital y laboral.
11	Parrales Rodríguez, Viviana del Rocío	Las TIC y la educación en los tiempos de pandemia	Artículo, Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas,	Analiza el impacto de la pandemia de COVID-19 en el sector educativo y cómo las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
			Ecuador, 2021.	convirtieron en una herramienta esencial para garantizar la continuidad educativa durante este periodo de crisis.
12	Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)	Tecnologías Digitales para un Nuevo Futuro	Publicación, Naciones Unidas, 2021.	Aborda el impacto y las oportunidades que las tecnologías digitales ofrecen para el desarrollo de la región.
13	García Sánchez, María del Rocío. Reyes Añorve Joaquín. Godínez Alarcón, Guadalupe	Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos.	Artículo, <i>Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas</i> , 2017.	Analiza el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el ámbito educativo superior
14	Lay, Noris	El impacto de la integración de las TIC en la educación superior	Artículo, <i>Revista Científica Orbis Cognita</i> . U. P., 2024.	Analiza la necesidad de adaptar e integrar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sistema de educación superior de la Universidad de Panamá.
15	Gordon Graell, Roberto Daniel	Entornos virtuales de educación universitaria en Panamá. Avances y deficiencias de la informática educativa enfrentando el reto de la pandemia	Artículo. <i>Revista Visión Antataura</i> . U. P., 2022.	Aborda el impacto de la pandemia de COVID-19 en la educación superior panameña, enfocándose en la adopción y adaptación a entornos virtuales de aprendizaje.
16	Bonilla Molina, Luis	Modelación de la educación y escolaridad desde las revoluciones industriales	Artículo, <i>Revista Acción y Reflexión Educativa</i> . U. P., 2021.	Hace referencias de cómo las distintas revoluciones industriales han influido en los modelos de enseñanza-aprendizaje y en la estructura de los sistemas educativos.
17	De Luca, María Patricia	Las aulas virtuales en la formación docente como estrategia de continuidad pedagógica en tiempos de pandemia. Usos y paradojas	Artículo. Análisis Carolina serie: formación virtual, 2020.	Examina de cómo la emergencia sanitaria obligó a la educación formal a adaptarse rápidamente a entornos virtuales, transformando las prácticas docentes y presentando desafíos y oportunidades en el proceso.
18	Bustamante, Victoria Ferrada; Oro, Nicolás; Correa,	Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-	Artículo. Revista Saberes Educativos. 2021	Analiza el impacto de la pandemia en la educación y la necesidad de que los docentes desarrollen competencias

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
	Dallana	19		digitales para adaptarse a la enseñanza en línea.
19	Castro, Francisco Farnum	Nivel de uso y aprobación de las TIC por los docentes en el primer semestre 2020 en la Universidad de Panamá	Artículo. <i>Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas</i> . U. P., 2022.	La investigación destaca la necesidad de diseñar e implementar estrategias de formación en TIC para docentes, con el fin de mejorar su competencia digital y, por ende, la calidad educativa en la universidad.
20	Morales Batista, Maritza; González Jaén, Elida; Villarreal Cabuyales, Yazmina	Nuevas tendencias de <i>e-learning</i> y actividades didácticas innovadoras	Artículo. Memoria del IV Congreso Nacional de Ingeniería, Ciencias y Tecnología, 2011, Panamá.	La investigación resalta que la integración de estas herramientas tecnológicas requiere una planificación didáctica adecuada y una formación continua de los docentes, con el objetivo de mejorar la calidad educativa y adaptarse a las necesidades de los estudiantes en la era digital.
21	Lee, Nadia; Villarreal, Yazmina	Entornos virtuales 3D: Tecnología innovadora para mejorar el aprendizaje significativo	<i>Revista de I+D Tecnológico</i> , Panamá, 2017.	Aborda la implementación de entornos virtuales tridimensionales (3D) como herramientas educativas para enriquecer el proceso de aprendizaje.
22	Trucco, Daniela; Sunkel, Guillermo	Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas	Libro. CEPAL; Comisión Europea, 2012.	Trata de cómo las TIC pueden ser herramientas clave para avanzar hacia una educación más inclusiva en América Latina, proporcionando ejemplos concretos y reflexiones para guiar futuras iniciativas en este ámbito.
23	Herrera, Pablo; Huepe, Mariana; Trucco, Daniela	Educación y desarrollo de competencias digitales en América Latina y el Caribe	Libro. CEPAL, 2025	El documento enfatiza que el desarrollo de competencias digitales es esencial para la inclusión social y el progreso sostenible de América Latina y el Caribe, requiriendo un enfoque integral que involucre a todos los actores de la sociedad.
24	ONU Mujeres	Innovación y cambio tecnológico, y educación en la era digital para lograr la igualdad de género y el empoderamiento de todas las mujeres	ONU Mujeres en 2023.	Las TIC ofrecen oportunidades para avanzar hacia la igualdad de género, es esencial abordar las brechas existentes y garantizar que las políticas y prácticas digitales sean inclusivas y sensibles al género.

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
		y niñas		
25	Aqiyla, Jordan	Importancia de las TIC en la Educación Superior. Trabajo presentado como requisito para optar al grado de Especialista en Docencia Superior.	Tesis. Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2021.	Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desempeñan un papel crucial en la transformación y modernización de la educación superior, permitiendo nuevas formas de acceso al conocimiento, mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje y fortalecimiento de la gestión académica.
26	Carrillo, Margot	Ambientes digitales en las instituciones de educación superior. Trabajo presentado como requisito para optar al grado de especialista en docencia superior	Tesis. Universidad Metropolitana de Ciencia y Tecnología. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, 2021.	Los ambientes digitales constituyen un componente esencial en el proceso de transformación educativa de las instituciones de educación superior. Los ambientes digitales no solo enriquecen el proceso de enseñanza- aprendizaje, sino que también fortalecen la gestión académica, la investigación y la vinculación social.
27	De Molto, Ivette Montaña	Evolución de las TIC en Educación Superior	Artículo. UP Informa Diario Digital, 2022.	Las TIC han facilitado el acceso a una amplia gama de recursos educativos, promoviendo la personalización del aprendizaje y fomentando la autonomía del estudiante.
28	Batista, Abdiel Manuel	El Rol de las TICs en la educación superior y una mirada a la realidad de Panamá	Artículo. LinkedIn, 2022.	Para integrar las TIC en las instituciones de educación superior, persisten desafíos importantes. Entre estos se incluyen la necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica, capacitar adecuadamente al personal docente y garantizar la equidad en el acceso a estas tecnologías para todos los estudiantes.
29	Higuera Valdés, Guillermina; Gómez, Anasario	Competencias del docente-UMECIT en NTIC's y sus efectos en la enseñanza a nivel superior	Artículo. Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT), 2023.	Es fundamental implementar estrategias institucionales que promuevan el desarrollo de competencias digitales en los docentes, incentivando su interés y motivación por utilizar las NTIC de manera efectiva en el aula. Esto contribuirá a mejorar la calidad de la enseñanza y a preparar a los estudiantes para enfrentar los retos de una sociedad cada vez

N°	Autor	Titulo	Tipo de documento	Principales contribuciones
				más digitalizada.
30	Suero Tejada, Edwin; Ezequiel; Santorun, Santiago Gallur	Las TIC en el aula de Educación Superior. Revisión de literatura	Artículo. <i>Revista Maestro y Sociedad</i> , 2024.	La implementación de herramientas tecnológicas en la educación superior es altamente valorada por los estudiantes, ya que facilita el acceso a recursos educativos y mejora la experiencia de aprendizaje. Sin embargo, se subraya la importancia de que los docentes estén capacitados en el uso de estas tecnologías para maximizar su efectividad en el proceso educativo.
31	Hilbert, Martin; Jalife, Salma; Rodríguez, Carmen; Ruiz, Pedro; Llorens, Faraón; Sánchez, Cinthya	Estrategia Y transformación digital de las universidades: Un enfoque para el gobierno universitario	Libro. Banco Interamericano de Desarrollo ("BID"), 2021.	El documento expone cómo la era digital ha generado desafíos sin precedentes en las instituciones de educación superior (IES), resaltando la necesidad de transformar no solo los procesos tecnológicos, sino también los modelos de gestión, enseñanza e investigación.
32	Navarrete Cazales, Zaira; Rojas Moreno, Ileana	Tecnologías de la información y la comunicación en educación superior: Políticas y usos didácticos	Artículo. <i>Revista de la Educación Superior</i> , 2022.	Además, se destaca la necesidad de desarrollar competencias digitales en docentes y estudiantes para aprovechar plenamente las oportunidades que ofrecen las TIC
33	García Sánchez, María del Rocío; Añorve, Joaquín Reyes; Godínez Alarcón, Guadalupe	Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos	Artículo. <i>Revista Iberoamericana de Ciencias Sociales y Humanísticas</i> . RICS, 2017.	Las TIC han transformado las funciones del sistema educativo, permitiendo innovaciones en la transmisión de conocimientos. Además, señalan que las instituciones educativas ya no son las únicas fuentes de saber, ya que el acceso a la información se ha diversificado gracias a las TIC.
34	Velasco Pérez, Zuleymi	La educación superior y las nuevas tecnologías en Panamá	Artículo. Diario <i>La Prensa</i> , Panamá, 2023.	La educación superior en Panamá debe adaptarse a los cambios tecnológicos, promoviendo metodologías innovadoras que integren las TIC y preparen a los estudiantes para un futuro profesional dinámico.
35	González, Cecilia; Muñoz, Lilia.	Retos y ventajas de las TICs en el aula	Artículo. <i>Revista Hacia la Luz</i> ,	La incorporación de las TIC en el aula presenta desafíos, su uso adecuado puede enriquecer

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
			Universidad de Panamá, 2022.	significativamente el proceso educativo, siempre que se aborden las desigualdades de acceso y se promueva una formación docente continua.
36	Archer Svenson, Nanette; De Gracia, Guillermina	Educación superior y Covid-19 en la República de Panamá	Artículo. <i>Revista de Educación Superior en América Latina ESAL</i> , 2020.	La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la educación superior de Panamá, revelando y acentuando diversas inequidades preexistentes en el sistema educativo del país. La rápida transición hacia la educación en línea ha sido desigual, afectando de manera distinta a las instituciones públicas y privadas.
37	Archer Svenson, Nanette; De Gracia, Guillermina.	La educación superior post pandémica en Panamá: Lecciones aprendidas e implicaciones para las universidades públicas y privadas	Artículo. <i>Revista de Educación Superior en América Latina ESAL</i> . 2023	La existencia de brechas en conectividad, capacitación y diferencias institucionales, las universidades privadas, con mayor acceso a recursos tecnológicos y personal capacitado pudieron adaptarse rápidamente a la educación virtual. En contraste, las universidades públicas enfrentaron desafíos debido a limitaciones en conectividad y preparación digital. Las universidades públicas, con costos de matrícula más bajos, atraen a estudiantes de sectores socioeconómicos bajos, quienes a menudo carecen de acceso a tecnología. Las universidades privadas, con mayor autonomía y recursos, implementaron cambios más ágiles en sus ofertas académicas y plataformas digitales.
38	Autoridad Nacional para la de Innovación Gubernamental al AIG-Panamá	Agenda digital 2021	Libro. Autoridad Nacional para la de Innovación Gubernamental 2021.	En este documento está plasmada la hoja de ruta de la administración pública, enfocada en el uso adecuado de la tecnología y la modernización para el bien del país y sus ciudadanos, en un momento donde el impacto que ha causado la pandemia de la Covid-19 ha trastocado diversos sectores y, de forma paralela, ha unido esfuerzos para evolucionar en materia de

N°	Autor	Título	Tipo de documento	Principales contribuciones
				tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).
39	Ministerio de Educación MEDUCA-Panamá.	Ley N.º 294. Que establece los lineamientos generales para las políticas públicas educativas dirigidas a la transformación digital de la educación, 2022.	Ley N° 294 del 06 de abril de 2022.	La ley que establece los lineamientos generales para las políticas públicas educativas dirigidas a la transformación digital de la educación en Panamá es la Ley N.º 294, promulgada el 6 de abril de 2022. Tiene como objetivo definir los principios y directrices para la implementación de políticas que promuevan el uso de la tecnología en la educación, con el fin de mejorar la calidad y el acceso a la educación.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

1.8 Conceptos

1.8.1 Tecnologías de la información y la comunicación

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han adquirido gran relevancia, principalmente a partir del amplio uso de la red internet, siendo el educativo uno de sus más importantes campos de acción.

Las TIC tienen como base la información y han hecho que el alumno pase de tener el papel de receptor pasivo de un mensaje, a tener un papel activo, donde él decide la secuencia de la información y establece el ritmo, calidad, cantidad y profundización de la información que desea. Esto es, realmente, un gran avance que debe ser aprovechado en el hecho instruccional.

La incorporación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza toma cada vez mayor relevancia en el campo de la Educación por sus efectos positivos y facilitadores del aprendizaje.

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) se definen como (Cabero, 1996) «el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas, soportes de información y canales de comunicación relacionados con el

almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información».

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación no son sólo un medio más de aprendizaje o una herramienta. Las TIC utilizadas en educación nos permiten desarrollar una aptitud tecnológica, una manera de pensar y actuar imprescindible actualmente para el desarrollo integral de los estudiantes.

De la misma manera, (Tello, 2011) las tecnologías de la información y la comunicación es un término que explora toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas, o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas. Esta definición coincide con la de (Cebreiro, 2007), quien menciona que las TIC *«se enlazan a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones»*.

Tomando en cuenta las aportaciones de los autores anteriores se concuerda con que las TIC son «el conjunto de herramientas, soportes y canales para el proceso y acceso a la información, que forman nuevos modelos de expresión, nuevas formas de acceso y recreación cultural».

Las tecnologías de la información y comunicación optimizan la eficacia del proceso educativo, permitiendo la intervención y colaboración de las personas para la elaboración colectiva del conocimiento y fuentes de información de calidad

1.8.2 Brecha digital

La brecha digital es un concepto que representa la disparidad en el acceso y la capacidad para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) entre individuos, grupos sociales, regiones o países. Estas son desigualdades socioeconómicas en el acceso de las competencias en la esfera tecnológica y en la capacidad para utilizar las TIC de manera significativa y productiva.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (2001) define la brecha digital como la distancia existente entre diferentes parámetros, tales como individuos, áreas geográficas, niveles socioeconómicos, etc., en relación a la oportunidad que éstos tienen para el acceso a las TIC y al uso de Internet, por lo que así se podrá determinar y apreciar diferencias tanto entre diversos países como en el marco de un único territorio.

En este sentido, (van Dijk, 2006) la define como: «La distancia entre quienes tienen acceso a las tecnologías digitales y quienes no, considerando también las desigualdades en términos de habilidades y uso significativo de dichas tecnologías».

Por su parte, la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI, 2003) define la brecha digital como *«la distancia tecnológica entre individuos, familias, empresas y áreas geográficas en sus oportunidades en el acceso a la información y a las tecnologías de la comunicación y en el uso de internet para un amplio rango de actividades»*. Igualmente, la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL, 2005) en su definición incorpora otras dimensiones, como la edad, el género y la etnia, y alerta sobre los riesgos de la imposibilidad de conexión para una inserción «en la economía del conocimiento, de la información y la inteligencia.

El concepto de brecha digital va más allá del simple acceso a internet, involucrando variables sociales, económicas, educativas y culturales que influyen en la integración efectiva de los sujetos en la sociedad digital contemporánea.

1.8.3 Desigualdad social

Dentro del campo de la sociología, la desigualdad social es vista como preocupación académica, la cual está ligada a los estudios de la estructura social, se relaciona con los principios distributivos de cada sociedad. Giddens (2000) indica que *«los sociólogos hablan de la existencia de una estratificación social para describir las desigualdades. La estratificación puede definirse como las desigualdades estructurales que existen entre diferentes grupos de individuos»*.

La desigualdad es un concepto que describe la existencia de diferencias sistemáticas entre individuos o grupos respecto a condiciones sociales, económicas, políticas o culturales, también puede ser analizada tanto desde perspectivas objetivas como la distribución de ingresos o propiedades.

Conceptualmente, (Bourdieu, 1984) se refiere a la distribución jerárquica de posiciones sociales que genera ventajas para algunos y desventajas para otros, en función de características como clase social, género, etnia, educación o lugar de origen.

(Dahrendorf R., 1995) interpreta la desigualdad social como parte de los esfuerzos que cada individuo desarrolla para mejorar sus condiciones de vida; en ese sentido, la desigualdad es una fuente de esperanza e impulso hacia el progreso.

Por consiguiente, la desigualdad no se expresa solamente en la enorme diversidad adquisitiva de los ingresos de las personas, sino que se deriva de la discriminación de clase, de raza, de género, de origen geográfico, de distinta capacidad física, etc. Se convierte en un fenómeno multidimensional y la hacen incompatible con nuestros ideales democráticos.

1.8.4 Digitación de la educación

La digitación de la educación puede entenderse como el proceso mediante el cual los métodos, contenidos y prácticas educativas tradicionales son progresivamente trasladados, adaptados o sustituidos mediante tecnologías digitales. Este fenómeno implica no solo la incorporación de herramientas tecnológicas en los entornos educativos, sino también una transformación en la forma de acceso, transmisión y construcción del conocimiento, modifica las dinámicas tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Según Selwyn (2016), este fenómeno representa *«el intento sistemático de reconfigurar la práctica educativa mediante la adopción de herramientas digitales lo cual, aunque busca mayor eficiencia y accesibilidad, implica una redefinición de los roles docentes y del proceso educativo mismo»*.

Por su parte, Williamson dijo en el año 2017 que la educación en la era digital no solo trae nuevos instrumentos, sino que también cambia la forma en que se toman decisiones, cómo se evalúa a los estudiantes y cómo se transmite la cultura.

La UNESCO, en el año 2021, advierte que este proceso debe ser abordado críticamente. Esto se debe a que, si bien la educación ofrece oportunidades de innovación, también existe el riesgo de debilitar los fundamentos humanistas de la educación. Especialmente aquellos que se basan en el encuentro personal, el diálogo socrático y la formación integral del ser humano. La UNESCO hace esta advertencia porque es importante considerar estos aspectos.

La digitalización de la educación implica una profunda transformación de las formas tradicionales de enseñar y aprender, que requiere una valoración crítica de sus implicancias sobre el patrimonio pedagógico y cultural acumulado a lo largo de la historia.

1.8.5 Adaptación pedagógica

La adaptación pedagógica es cuando se hacen cambios en la forma de enseñar para que se adapte a las necesidades de los estudiantes. Esto incluye cambiar los métodos, los contenidos, las evaluaciones y los recursos que se utilizan para enseñar. El objetivo es ayudar a los estudiantes de manera efectiva sin cambiar lo que se quiere lograr con la educación.

Según Arnáiz (2003), la adaptación pedagógica se define como el conjunto de modificaciones en la metodología, los recursos didácticos y, en casos justificados, en los contenidos o los criterios de evaluación. Esto se hace para que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos educativos establecidos. La adaptación pedagógica es importante porque permite que cada alumno tenga las mismas oportunidades de aprender y crecer.

De acuerdo con Echeita (2006), la adaptación pedagógica no implica rebajar los contenidos ni reducir las expectativas de aprendizaje, sino ofrecer diferentes caminos

y medios para alcanzar las competencias esenciales. Esta perspectiva sostiene la importancia de preservar el rigor académico y los principios formativos tradicionales, garantizando que cada estudiante pueda integrarse plenamente en el proceso educativo sin perder de vista los valores centrales del conocimiento.

Por otra parte, la (UNESCO, 2017) también destaca que las adaptaciones pedagógicas deben ser entendidas como una respuesta ética y profesional, orientada a asegurar una educación de calidad que respete la diversidad sin fragmentar la unidad educativa ni comprometer los estándares formativos.

En este sentido, (Booth y Ainscow, 2011) sostienen que las adaptaciones pedagógicas son mecanismos imprescindibles para construir comunidades educativas inclusivas, donde se reconoce y valora la diversidad como un elemento enriquecedor, siempre bajo el respeto a los objetivos formativos tradicionales.

La adaptación pedagógica no supone una simplificación de los contenidos, sino una diversificación de los métodos y estrategias para mantener la calidad y exigencia educativa, respeta la dignidad de todos los alumnos.

CAPÍTULO 2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

2.1 Definición y evolución de las TIC en la educación superior

En los últimos años, la tecnología ha cambiado mucho la forma en que vivimos y trabajamos. La educación superior también ha visto grandes cambios gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estas herramientas han modificado la manera en que se enseña y se aprende. También han cambiado la forma en que las universidades se organizan y se relacionan con la sociedad. Es importante ver estos cambios con cuidado y considerar tanto los beneficios como los desafíos que presentan las tecnologías de la información y la comunicación. Esto nos ayudará a usarlas de la mejor manera posible en la educación superior.

Las TIC engloban herramientas digitales que facilitan la comunicación y el acceso al conocimiento en entornos educativos (Selwyn, 2011).

Las TIC han tenido un impacto importante en la educación superior, modificando a fondo los procesos de enseñanza-aprendizaje y también la administración de las instituciones educativas. Su incorporación ha creado nuevas dinámicas que fomentan la personalización, el acceso, la eficiencia y la innovación en el contexto académico.

Las TIC se refieren a un grupo de recursos tecnológicos empleados para administrar y difundir información por medio de medios digitales. Incluyen, entre otras cosas, plataformas virtuales, computadoras, redes sociales, dispositivos móviles, *software* educativo y herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica (Cabero-Almenara, 2019).

Este fenómeno ha permitido la transformación de las prácticas educativas y administrativas, impulsando el aprendizaje más allá de las aulas tradicionales,

como:

- Acceso ampliado. Las TIC han facilitado el acceso a la educación a un mayor número de estudiantes, eliminando barreras geográficas, temporales y económicas a través de modalidades virtuales, híbridas y a distancia (García Aretio, 2017).
- Plataformas de aprendizaje en línea, recursos educativos abiertos (REA) y videoconferencias. Estas han democratizado la educación superior a nivel global.
- Adaptación del aprendizaje a cada estudiante: la utilización de herramientas digitales posibilita que se modifiquen las evaluaciones, los métodos y los contenidos para ajustarse a lo que cada alumno necesita. La analítica del aprendizaje posibilita que se lleve a cabo un seguimiento del avance académico y una detección precoz de los problemas, lo que hace posibles intervenciones personalizadas (Prendes, 2015).
- Eficiencia en la gestión: en el sector administrativo, las TIC han mejorado procedimientos como la matrícula, la evaluación de la calidad educativa, la administración de recursos y la comunicación institucional. Los sistemas de gestión académica (LMS) concentran datos, optimizan el proceso de toma de decisiones y disminuyen los periodos administrativos.
- Innovación en términos pedagógicos. la gamificación, la realidad aumentada, los simuladores y los laboratorios virtuales han hecho que las experiencias educativas sean más ricas, se promueve así el aprendizaje en grupo, la reflexión crítica y la intervención activa (Cabero-Almenara, 2020).

Esta transformación ha hecho posible que se superen las restricciones temporales y espaciales de los modelos educativos tradicionales, fomenta experiencias educativas más adaptables, interactivas e individualizadas.

Su utilización en el campo de la educación excede el empleo instrumental; implica una modificación de los procedimientos pedagógicos y administrativos, afecta la didáctica, la evaluación, la formación de los profesores y el acceso a la información (Area, 2018).

Este proceso exige una constante actualización tecnológica, capacitación docente y el desarrollo de políticas que garanticen el acceso equitativo a estas herramientas.

Tabla 3. Evolución de las TIC en la educación superior

Etapas	Denominación	Características
Primera etapa (1970-1990)	Introducción de las TIC	Durante este período, las TIC comenzaron a integrarse en las universidades, pero su uso era limitado a las áreas de investigación y administración. Las computadoras se usaban principalmente para el procesamiento de datos y la gestión administrativa. El acceso a internet era escaso y la mayoría de las herramientas tecnológicas se centraban en las ciencias exactas.
Segunda etapa (1990-2000)	Expansión de internet y el inicio de la educación en línea.	Con la expansión del acceso a Internet, las TIC comenzaron a utilizarse para la enseñanza y aprendizaje en línea, aunque de manera aún experimental. Surgieron las primeras plataformas de gestión de aprendizaje (Learning Management Systems, LMS) que permitían la creación de cursos virtuales. En esta etapa, las universidades empezaron a ofrecer programas de formación a distancia y los recursos digitales comenzaron a ser utilizados como complemento de la enseñanza presencial.

Etapas	Denominación	Características
Tercera etapa (2000-2010)	El <i>boom</i> de la educación en línea	La década de 2000 fue clave para la expansión de las TIC en la educación superior. El acceso a internet se democratizó, permitió a las universidades ofrecer una variedad más amplia de programas académicos a distancia. Las plataformas LMS se perfeccionaron y el uso de herramientas multimedia como videos, podcasts y simulaciones, se hicieron más comunes en las aulas virtuales. Los estudiantes comenzaron a interactuar más en línea, no solo con los docentes, sino también entre ellos, crean comunidades de aprendizaje virtual.
Cuarta etapa (2010-2020)	La transformación digital y el uso de herramientas emergentes	En esta etapa, la digitalización se consolidó como un componente esencial de la educación superior. Aparte de las plataformas LMS, surgieron nuevas tecnologías como el aprendizaje móvil (m-learning)**, el big data, y la inteligencia artificial (IA), que se usaron para personalizar el aprendizaje y mejorar la experiencia educativa. Las universidades adoptaron enfoques más integrados y colaborativos. Se utilizan redes sociales y herramientas de comunicación en tiempo real (como videollamadas, chats y foros). Además, los MOOCs (Massive Open Online Courses)

Etapas	Denominación	Características
		cobraron fuerza, permitiendo que millones de personas accedieran a cursos de universidades prestigiosas de forma gratuita a bajo costo.
Quinta etapa (2020 en adelante)	Innovación, educación híbrida y pospandemia	tecnologías como la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y la blockchain empiezan a integrarse, abriendo nuevas posibilidades para la educación superior. La IA y el aprendizaje automático continúan ofreciendo nuevas formas de personalización y automatización en el proceso educativo.

Fuente: C, Cedeño, 2025.

Las TIC han sido incorporadas de manera progresiva a la educación superior en tres áreas fundamentales: la gestión institucional, el salón de clases y la extensión universitaria. Esta transformación ha creado posibilidades para potenciar la calidad de la educación, perfeccionar los procedimientos administrativos y consolidar el vínculo entre las universidades y la comunidad.

- **En el aula:** las TIC hacen posible la educación híbrida, el aprendizaje personalizado y que se pueda acceder a recursos educativos abiertos (Salinas, 2015). El aula universitaria ha sido uno de los lugares con mayor influencia de la integración de las TIC.

Las tecnologías han hecho más accesible el conocimiento y han fomentado la interactividad. Esto ha permitido la creación de nuevos modos de aprender y enseñar. Las plataformas de aprendizaje en línea, los recursos multimedia, las aulas virtuales y la educación híbrida son algunas de las aplicaciones más importantes y de realidad aumentada.

El uso de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) como *Moodle*, *Blackboard* o *Google Classroom* ha permitido la diversificación de métodos didácticos.

- **En la gestión institucional.** con el fin de incrementar la eficacia administrativa y la comunicación en la comunidad académica, las universidades han puesto en marcha varias soluciones tecnológicas. Han implementado sistemas de información académica, administrativa e investigativa, que optimizan la transparencia, la eficacia y la toma de decisiones fundamentada en datos (Marcelo & Yot, 2017).

Las siguientes son algunas de las aplicaciones más relevantes: plataformas como SAP, SIGA y Banner; herramientas de machine learning y big data; y aplicaciones como Slack, Microsoft Teams y Zoom.

- **En la proyección social.** las TIC hacen posible que las instituciones conserven una conexión dinámica con su comunidad por medio de canales digitales, lo cual facilita la investigación colaborativa, el aprendizaje continuo y la interacción con el medio ambiente. Las TIC han favorecido la extensión universitaria al posibilitar que exista una vinculación más amplia entre la universidad y la sociedad.

2.2 Beneficios y limitaciones de su implementación

Entre sus beneficios se incluyen la flexibilidad de acceso, la mejora en la interacción entre estudiantes y docentes, y el fomento de la autonomía en el aprendizaje (Bates, 2019).

La integración de las TIC en la enseñanza superior enfrenta retos, como la capacitación docente, la infraestructura tecnológica adecuada y la brecha digital. Esto requiere estrategias institucionales sostenibles, factores que influyen directamente en la calidad y equidad del acceso a la educación. Sin embargo,

también presentan limitaciones como la brecha digital y la resistencia al cambio tecnológico (van Dijk, 2020).

Tabla 4. Retos de la integración de TIC en la enseñanza superior.

Retos	Integración de TIC
Capacitación docente	El profesorado necesita adquirir competencias digitales que le permitan integrar eficazmente las TIC en su práctica pedagógica. No basta con conocer las herramientas tecnológicas; es fundamental comprender su potencial pedagógico para diseñar experiencias de aprendizaje innovadoras (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2016). Las instituciones deben ofrecer formación continua, se enfoca tanto en el manejo técnico como en la aplicación didáctica de las TIC.
Infraestructura tecnológica adecuada	La disponibilidad de recursos tecnológicos, como dispositivos, redes de conexión estables y plataformas de aprendizaje, es esencial para el éxito de la integración de las TIC (Area-Moreira, 2017). Las instituciones deben invertir en infraestructura que garantice un acceso equitativo y seguro a los recursos digitales.
Brecha digital	La desigualdad en el acceso y uso de las TIC sigue siendo un obstáculo en la educación superior, especialmente para estudiantes de entornos socioeconómicos desfavorecidos (van Dijk, 2020). Superar esta brecha requiere políticas inclusivas que proporcionen acceso a dispositivos, conexión a internet y alfabetización digital.
Estrategias institucionales sostenibles	Implementar planes de formación docente permanente. Invertir en infraestructura tecnológica moderna y accesible. Desarrollar políticas de inclusión digital para

	<p>reducir la brecha digital.</p> <p>Promover la colaboración entre instituciones para compartir recursos y buenas prácticas.</p>
--	---

Fuente: C. Cedeño, 2025.

Es fundamental que la incorporación de TIC en la educación superior no se limite a un enfoque tecnocentrista. Debe integrarse desde una visión pedagógica sólida, basada en principios humanistas, respetando la tradición académica y considerando las realidades culturales y contextuales de cada institución (Coll & Monereo, 2010).

No obstante, también se presentan desafíos significativos:

- Brecha digital: persisten desigualdades en el acceso a la tecnología entre regiones, instituciones y grupos sociales.
- Formación docente insuficiente: muchos docentes carecen de competencias digitales pedagógicas necesarias para un uso efectivo de las TIC.
- Sobrecarga tecnológica: el exceso de herramientas y plataformas puede generar dispersión, estrés y desorganización en docentes y estudiantes.
- Cuestiones éticas y de privacidad: el uso de datos personales y la exposición en entornos digitales requieren una regulación clara y responsable.

La tecnología debe ser un medio al servicio de los fines educativos, y no un fin en sí mismo. Su implementación requiere reflexión, planificación institucional y una ética centrada en el bien común, el pensamiento crítico y la formación integral del estudiante.

Las TIC representan una oportunidad para enriquecer la educación superior, pero su implementación exige un compromiso institucional serio, una formación docente continua y una reflexión pedagógica profunda. Las universidades deben procurar un equilibrio entre la innovación tecnológica y la preservación de sus valores académicos fundamentales.

2.3 Modelos teóricos sobre el uso de TIC en la enseñanza

2.3.1 Teoría del conectivismo

George Siemens y Stephen Downes (2005) propusieron la teoría del conectivismo como una respuesta a las limitaciones de las teorías tradicionales del aprendizaje, tales como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para describir la forma en que se aprende en la época digital. Siemens define el conectivismo como una teoría del aprendizaje para la era digital, que se distingue por la sobreabundancia de información, la conexión constante y la descentralización del saber.

Este modelo tiene una importancia particular en la educación digital y en línea, donde el aprendizaje se produce en redes interconectadas y no en estructuras jerárquicas convencionales.

El conectivismo sostiene que el conocimiento no se encuentra solamente en el individuo, sino también en las conexiones entre personas, dispositivos y sistemas, así como en las redes de información. En este contexto, aprender significa establecer, conservar y fomentar esos vínculos en un ambiente de continuo cambio.

Principales postulados del conectivismo

- El aprendizaje es una red: Se basa en la idea de que el conocimiento está distribuido en diversas fuentes como redes digitales, comunidades de práctica y experiencias personales.
- La capacidad de aprender es más importante que lo que se sabe: en un mundo donde la información cambia rápidamente, la habilidad para encontrar y conectar información es esencial.
- Las conexiones y la diversidad de fuentes fomentan el aprendizaje: Se aprende conectándose con diferentes personas, tecnologías y entornos digitales.
- El aprendizaje no solo ocurre en el individuo: puede estar fuera de la persona, en bases de datos, redes sociales y comunidades virtuales.
- El pensamiento crítico es clave: se debe desarrollar la habilidad de evaluar la calidad y veracidad de la información obtenida en las redes.

En el contexto de la educación superior, el conectivismo promueve un modelo de enseñanza centrado en la autonomía del estudiante, el aprendizaje distribuido y el acceso a recursos más allá de los espacios institucionales tradicionales.

Entre sus implicaciones se destacan los siguientes puntos:

- El rol del docente cambia: pasa de ser transmisor de conocimientos a facilitador, curador de contenidos y generador de entornos de aprendizaje conectados.
- Uso intensivo de TIC: el aprendizaje conectivista depende de plataformas digitales, redes sociales académicas, entornos virtuales colaborativos y herramientas de inteligencia colectiva.
- Fomento de habilidades metacognitivas y digitales: los estudiantes deben desarrollar competencias para buscar, seleccionar, evaluar y compartir información en red.
- Apertura y colaboración: el aprendizaje se produce en comunidades abiertas, en interacción con expertos, colegas y contenidos abiertos, por ejemplo *open learning* y MOOCs

A pesar de sus limitaciones, el conectivismo aporta una mirada pertinente y actualizada del aprendizaje en entornos digitales, reconociendo la complejidad, velocidad y horizontalidad del conocimiento en la sociedad contemporánea. En educación superior, permite repensar las prácticas docentes en función de entornos abiertos, colaborativos y adaptativos. Pese a su innovación, la teoría del conectivismo ha recibido diversas críticas:

- Debilidad teórica. Algunos autores señalan que el conectivismo no constituye una teoría del aprendizaje propiamente dicha, sino un enfoque o una metáfora del aprendizaje en red (Clarà & Barberà, 2013).
- Escasa base empírica. Se ha cuestionado la falta de estudios sistemáticos que validen el conectivismo como marco para diseñar procesos de enseñanza efectivos.
- Desigualdad digital. El modelo conectivista parte del supuesto de un acceso

equitativo a tecnologías y redes, no siempre se cumple en la realidad, especialmente en contextos con brechas digitales.

- Individualismo y dispersión. Al privilegiar la autonomía y la navegación en redes, puede dificultar la consolidación de aprendizajes profundos o críticos si no se acompaña de estructuras pedagógicas claras.

Esta teoría no sustituye las teorías del aprendizaje clásicas, pero las complementa al ofrecer una perspectiva contextual del aprendizaje mediado por tecnologías. Su aplicación requiere una formación docente sólida en competencias digitales, diseño instruccional y pedagogía crítica para evitar caer en una visión superficial o tecnocrática del aprendizaje en red.

2.3.2 Teoría del aprendizaje mediado

La teoría del aprendizaje mediado, desarrollada por Reuven Feuerstein y basada en los principios socioculturales de Lev Vygotsky (1978), resalta la importancia de la mediación en la construcción del conocimiento. Vygotsky subrayó que el aprendizaje no es un proceso individual, sino que se desarrolla en un contexto social a través de la interacción con herramientas culturales y mediadores. En la actualidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en poderosos agentes de mediación, transformando la educación y potenciando el aprendizaje colaborativo.

Vygotsky estableció que el aprendizaje humano se construye a través de la mediación de herramientas simbólicas (como el lenguaje, los signos y los sistemas numéricos) y herramientas físicas (como libros y dispositivos tecnológicos). Feuerstein amplió esta idea al proponer que la mediación no solo facilita el acceso a la información, sino que también modifica la estructura cognitiva del aprendiz.

En este sentido, el aprendizaje mediado se da cuando un agente externo (un docente, un compañero o una tecnología) interviene entre el estudiante y el conocimiento, ayudándolo a interpretar, organizar y asimilar la información de

manera significativa. Este proceso es clave para el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la autonomía en el aprendizaje.

En ese sentido, las TIC han evolucionado hasta convertirse en herramientas fundamentales de mediación educativa. Su papel en el aprendizaje mediado se manifiesta en varias dimensiones:

a) Facilitación del aprendizaje colaborativo

Las TIC fomentan el trabajo en equipo y la construcción compartida del conocimiento a través de: plataformas virtuales como Moodle, Google Classroom y Microsoft Teams, que permiten la interacción entre estudiantes y docentes. Foros de discusión y redes sociales educativas. Los estudiantes pueden compartir ideas, debatir y resolver problemas de manera conjunta. Herramientas colaborativas, como Google Docs y Trello, que promueven la cocreación de contenidos.

b) Acceso a recursos de mediación cultural

El acceso a bibliotecas digitales, bases de datos académicas y materiales multimedia expande las oportunidades de aprendizaje y permite que los estudiantes interactúen con múltiples fuentes de información, por ejemplo esto incluyen: MOOCs y cursos en línea que facilitan el aprendizaje autónomo, simulaciones y laboratorios virtuales, que permiten la experimentación en entornos controlados y los videos educativos y podcasts, que diversifican los canales de aprendizaje.

c) Desarrollo de habilidades cognitivas

Las TIC presentan información, ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades cognitivas avanzadas a través de:

- gamificación y aprendizaje basado en juegos, que motivan el desarrollo del pensamiento estratégico y la resolución de problemas
- la inteligencia artificial y personalización del aprendizaje, que adaptan los contenidos según las necesidades individuales
- la realidad aumentada y realidad virtual, que mejoran la comprensión a través de experiencias inmersivas.

La teoría del aprendizaje mediado, basada en las ideas de Vygotsky y Feuerstein, resalta la importancia de la interacción social y el uso de herramientas culturales en la construcción del conocimiento. En este contexto, las TIC han emergido como mediadores clave. Esto facilita el aprendizaje colaborativo, proporciona acceso a recursos culturales y potenciando el desarrollo de habilidades cognitivas. Su integración efectiva en la educación requiere infraestructura tecnológica, estrategias pedagógicas innovadoras que maximicen su potencial mediador y reduzcan las barreras de acceso y uso. Con un enfoque adecuado, las TIC pueden revolucionar la enseñanza y el aprendizaje en la era digital.

2.3.3 Teoría del constructivismo

El constructivismo es una teoría del aprendizaje basada en la idea de que el conocimiento no se transmite pasivamente, sino que se construye activamente a través de la interacción con el entorno. Jean Piaget fue uno de los principales exponentes de esta teoría, argumentando que los estudiantes aprenden mejor cuando exploran y resuelven problemas por sí mismos. Siguiendo esta línea, Seymour Papert (1980) desarrolló el concepto de «construccionismo», una extensión del constructivismo que destaca la importancia del aprendizaje mediante la experimentación y la creación de objetos tangibles, especialmente con el apoyo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Papertt fue uno de los pioneros en la integración de las TIC en la educación, especialmente a través de su trabajo con el lenguaje de programación LOGO. Papert enfatizó el concepto de "aprendizaje constructivista", los estudiantes aprenden mejor al interactuar con la tecnología y al construir su propio conocimiento.

El constructivismo sostiene que el aprendizaje se da a través de la construcción activa del conocimiento, se basa en la experiencia previa del estudiante. Sus principios fundamentales incluyen:

- a) El aprendizaje es un proceso activo. los estudiantes no reciben información de manera pasiva, sino que la organizan y reconstruyen según su

experiencia.

- b) El conocimiento se construye de manera personal. cada persona interpreta la información de acuerdo con sus esquemas mentales previos.
- c) El entorno y la interacción social son esenciales. el aprendizaje ocurre en contextos donde se interactúa con otros y con herramientas culturales.

Piaget describió este proceso a través de los conceptos de asimilación (incorporación de nueva información en esquemas existentes) y acomodación (modificación de esquemas mentales para ajustarse a nueva información), esto permite un aprendizaje progresivo y significativo.

Seymour Papert llevó el constructivismo un paso más allá con el concepto de construccionismo, el cual enfatiza que los estudiantes aprenden mejor cuando crean algo tangible y significativo. Según Papert, las TIC pueden potenciar este proceso al proporcionar herramientas que fomenten la creatividad, la experimentación y el pensamiento computacional.

Papert propuso que el aprendizaje se vuelve más efectivo cuando los estudiantes:

- Construyen su conocimiento mediante la creación de artefactos digitales o físicos.
- Experimentan y resuelven problemas de manera autónoma.
- Utilizan herramientas tecnológicas para dar forma a sus ideas y explorar conceptos de manera interactiva.

La integración de ambos métodos (el constructivismo y el construccionismo en la educación) ha llevado a un cambio en los métodos de enseñanza. Se promueve

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP). enfoques donde los estudiantes desarrollan conocimientos al resolver problemas reales.
- Espacios de aprendizaje *maker*. laboratorios de fabricación donde los estudiantes construyen, experimentan y aprenden haciendo.
- Personalización del aprendizaje. uso de tecnologías adaptativas que ajustan

los contenidos según el ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante.

El constructivismo de Piaget y el construccionismo de Papert han transformado la educación al enfatizar la importancia del aprendizaje activo y experimental. Con el avance de las TIC, estas teorías han cobrado aún más relevancia, permiten a los estudiantes construir su conocimiento a través de la experimentación con herramientas digitales. La implementación de estos enfoques en el aula mejora el aprendizaje, prepara a los estudiantes para un mundo donde la creatividad y la resolución de problemas son habilidades esenciales.

2.3.4 Teoría del aprendizaje con tecnologías

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha revolucionado el campo educativo, proporcionando nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. David Jonassen (1996) promovió la idea de que las TIC pueden actuar como herramientas cognitivas. Esto permite a los estudiantes construir conocimiento de manera activa en lugar de simplemente recibir información de manera pasiva. Su enfoque destaca que las tecnologías deben ser utilizadas para potenciar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la construcción significativa del conocimiento.

Jonassen se basó en los principios del constructivismo, que postula que el conocimiento se construye activamente a partir de la experiencia y la interacción con el entorno. En este contexto, las TIC no deben verse solo como medios para transmitir información, sino como herramientas que ayudan a los estudiantes a:

- Explorar, analizar y manipular información.
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas.
- Reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.
- Construir representaciones significativas del conocimiento.

Argumentó que las TIC funcionan como herramientas cognitivas cuando ayudan a los estudiantes a representar su conocimiento de manera estructurada y a desarrollar procesos de pensamiento complejos.

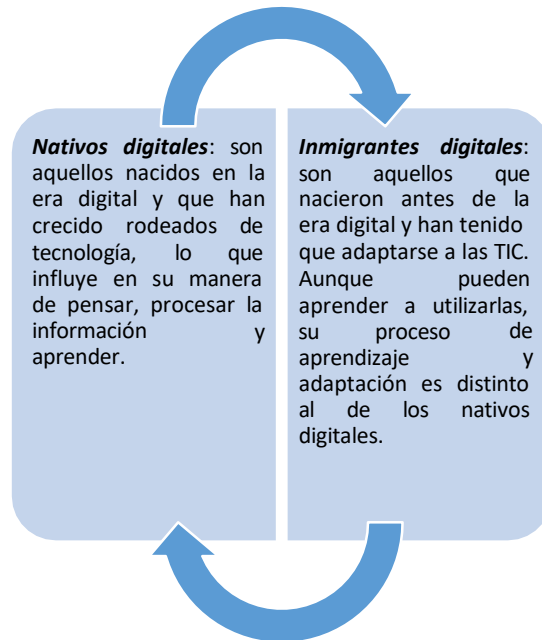
La teoría del aprendizaje con tecnologías de Jonassen refuerza la idea de que las TIC deben ser utilizadas como herramientas cognitivas que potencien el aprendizaje activo y significativo. En lugar de sustituir el pensamiento humano, las tecnologías pueden servir como mediadores que estimulen la creatividad, la colaboración y la construcción del conocimiento. Para lograr esto, es fundamental un diseño pedagógico adecuado que integre las TIC de manera efectiva y accesible, garantizando su impacto positivo en la educación del siglo XXI.

2.3.5 Teoría de los nativos digitales

El término «nativo digital» fue acuñado por Marc Prensky en 2001 para describir a las personas que han crecido en un entorno dominado por la tecnología digital. Según Prensky, los nativos digitales desarrollan habilidades cognitivas y patrones de aprendizaje diferentes a los de las generaciones anteriores, a quienes denominó «inmigrantes digitales» (Prensky, 2001).

Los nativos digitales se caracterizan por su familiaridad con dispositivos electrónicos, la rapidez con la que procesan información y su preferencia por la interactividad y los entornos visuales. Para Prensky, estos cambios en la manera de pensar y aprender requieren una transformación en los métodos educativos tradicionales con el fin de adaptarse a las nuevas generaciones.

Figura 1. Nativos digitales e Inmigrantes digitales.



Fuente: C. Cedeño, 2025.

El concepto de nativos e inmigrantes digitales ha generado debates sobre cómo adaptar la educación a las nuevas generaciones. Algunos enfoques clave incluyen:

- Diseñar metodologías de enseñanza que integren el uso de TIC de manera significativa.
- Aprovechar la familiaridad de los nativos digitales con la tecnología para desarrollar aprendizaje autónomo y colaborativo.
- Capacitar a los docentes en herramientas digitales para mejorar la enseñanza.
- Equilibrar el uso de la tecnología con habilidades de pensamiento crítico y reflexión profunda.

Figura 2. Características de los nativos digitales.

1

Multitarea: prefieren realizar varias actividades al mismo tiempo y alternar entre diferentes plataformas digitales.

2

Aprendizaje visual e interactivo: se sienten más cómodos con información presentada en formatos audiovisuales y participativos, como los videojuegos y las redes sociales.

3

Rapidez en el procesamiento de información: son capaces de filtrar y procesar grandes volúmenes de datos en poco tiempo.

4

Preferencia por la inmediatez: están acostumbrados a obtener respuestas y resultados de manera inmediata.

5

Colaboración y conectividad: prefieren el aprendizaje basado en redes sociales y comunidades digitales.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

La teoría de los nativos digitales ha llevado a reflexionar sobre la necesidad de adaptar la educación a los nuevos estilos de aprendizaje. Prensky (2001) propone la integración de tecnologías en el aula y el uso de metodologías innovadoras, como el aprendizaje basado en proyectos, el *gamification* y el uso de recursos multimedia.

Asimismo, se destaca la importancia de formar a los docentes en competencias digitales para mejorar la enseñanza en la era digital.

A pesar de su popularidad, la teoría de los nativos digitales ha sido objeto de diversas críticas. Algunos académicos han señalado que el concepto de «nativo digital» es una generalización excesiva, ya que no todas las personas jóvenes tienen el mismo nivel de competencia tecnológica. Además, estudios han demostrado que la familiaridad con la tecnología no implica necesariamente una comprensión crítica de la información ni un uso eficiente de los recursos digitales (Kirschner & De Bruyckere, 2017).

Otro punto de debate es el impacto de la tecnología en la capacidad de concentración y en el pensamiento crítico. Investigaciones sugieren que la constante exposición a información fragmentada y la multitarea pueden afectar la capacidad de atención y la profundidad del aprendizaje (Carr, 2010).

La teoría de los nativos digitales ha abierto un importante debate sobre la relación entre la tecnología y la educación. Si bien ha servido para resaltar la necesidad de modernizar los métodos de enseñanza, también es crucial reconocer la diversidad de habilidades y experiencias dentro de las generaciones jóvenes. En este sentido, más que enfocarse en una distinción generacional, es necesario desarrollar estrategias educativas inclusivas que potencien el pensamiento crítico, la alfabetización digital y el aprendizaje significativo para todos los estudiantes.

2.4 Perspectiva pedagógica de las TIC

Desde una perspectiva pedagógica, las TIC han favorecido la transición de modelos de enseñanza tradicionales, centrados en el docente, hacia enfoques centrados en el estudiante, donde el aprendizaje es más activo, colaborativo y autónomo (Salinas, 2012). Plataformas de aprendizaje en línea, recursos multimedia, entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y herramientas interactivas han posibilitado la educación a

distancia y el aprendizaje híbrido, facilitando la inclusión de estudiantes que, por diversas razones, no podían acceder a la educación presencial.

En el ámbito administrativo, las TIC han optimizado procesos internos, como la gestión de matrículas, evaluación del desempeño académico y comunicación institucional, mediante sistemas de gestión académica (LMS) y herramientas de administración basadas en la nube (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2016). Estas tecnologías han permitido una mayor transparencia, agilidad y eficacia en la toma de decisiones.

Sin embargo, su implementación plantea desafíos, como la brecha digital, la necesidad de formación docente en competencias digitales y la adaptación de los planes de estudio a un entorno en constante cambio.

2.4.1 Modelo TPACK (conocimiento de contenidos pedagógicos tecnológicos)

El modelo TPACK fue desarrollado por Mishra y Koehler (2006) como una extensión del marco propuesto originalmente por Shulman (1986), quien introdujo el concepto de “conocimiento pedagógico del contenido” (PCK) para referirse al conocimiento especializado que los docentes desarrollan al combinar su saber disciplinar con habilidades pedagógicas. El modelo TPACK incorpora una tercera dimensión clave: la tecnología.

Este enfoque sostiene que la integración efectiva de las tecnologías digitales en la enseñanza no depende únicamente del dominio técnico, sino de una intersección dinámica entre tres tipos de conocimiento fundamentales:

- **Conocimiento del contenido (Content Knowledge - CK)**

Corresponde al dominio profundo de la materia que se enseña. En el contexto de la educación superior, implica el manejo riguroso de los conceptos, teorías, metodologías y prácticas propias de una disciplina académica específica.

- **Conocimiento pedagógico (Pedagogical Knowledge - PK)**

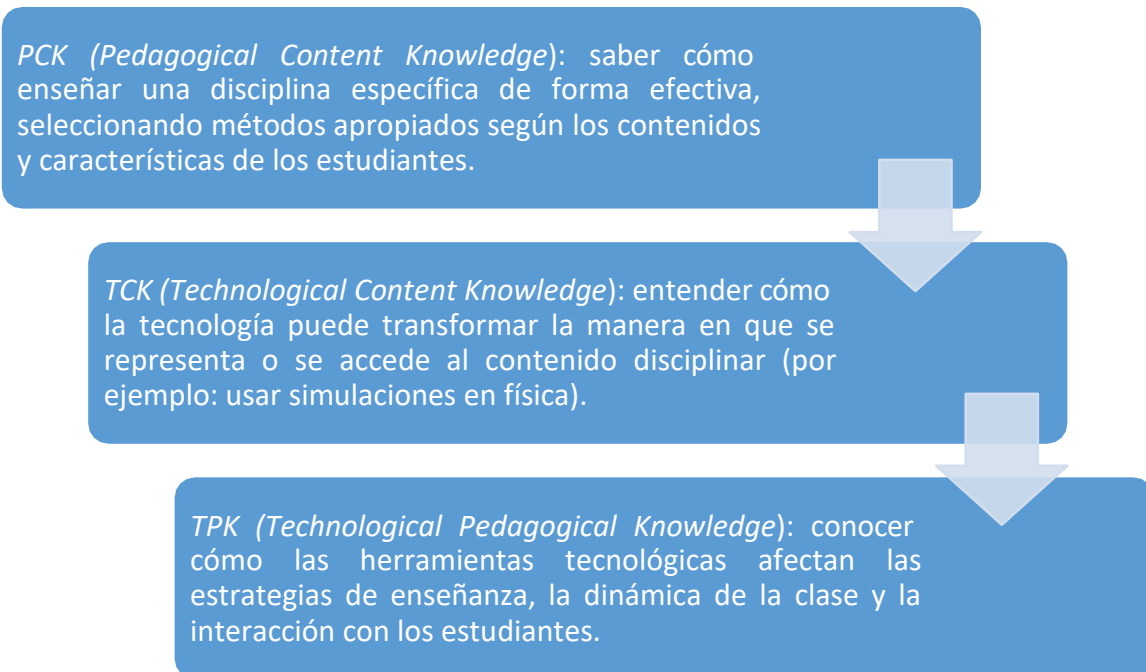
Hace referencia al conjunto de teorías, métodos y estrategias didácticas que permiten al docente planificar, ejecutar y evaluar procesos de enseñanza-aprendizaje. Incluye la comprensión de cómo aprenden los estudiantes, la gestión del aula, el diseño curricular, entre otros aspectos.

- **Conocimiento tecnológico (Technological Knowledge - TK)**

Implica la comprensión y uso de herramientas tecnológicas, tanto tradicionales como emergentes p. ej.: plataformas de gestión del aprendizaje, *software* educativo, redes digitales, inteligencia artificial, etc.. Este conocimiento no es estático, ya que evoluciona con el avance tecnológico.

La intersección total de los tres componentes da lugar al TPACK propiamente dicho: responde a un conocimiento integrado que permite al docente seleccionar y aplicar tecnologías de manera coherente con el contenido a enseñar y los objetivos pedagógicos.

Figura 3. Intersección entre estos tres saberes.



Fuente: C. Cedeño, 2025.

En el nivel universitario, el modelo TPACK se ha convertido en una herramienta clave para la formación docente, especialmente en programas de desarrollo profesional continuo. Algunas de sus aplicaciones incluyen:

- Diseño de entornos virtuales de aprendizaje, el docente debe seleccionar herramientas digitales que respondan al tipo de contenido y a las metodologías activas que desea implementar.
- Planificación de asignaturas híbridas o completamente en línea, se considera las necesidades tecnológicas de los estudiantes.
- Evaluación de la competencia digital docente, se identifican fortalezas y áreas de mejora en la integración pedagógica de la tecnología.
- Fomento del aprendizaje autónomo, mediante el uso de recursos digitales que faciliten la exploración individual del contenido.

En un contexto educativo cada vez más mediado por tecnologías digitales, el modelo TPACK se vuelve fundamental para garantizar que la incorporación de TIC sea pedagógicamente significativa. Más allá de una visión instrumental, este modelo permite formar docentes reflexivos, capaces de tomar decisiones informadas sobre el uso de la tecnología, en función del contenido que enseñan y de las necesidades de sus estudiantes.

A pesar que el modelo TPACK aporta una base teórica valiosa para comprender la integración pedagógica de las TIC, presenta limitaciones que deben ser reconocidas para evitar una implementación reduccionista o tecnocrática. Superar estas limitaciones exige una lectura crítica, contextualizada y reflexiva, que considere tanto la formación docente como las realidades institucionales y las necesidades de los estudiantes en el contexto contemporáneo.

Ilustración 1. Limitaciones del modelo TPACK.

Ambigüedad conceptual y falta de operacionalización clara

Dificultad para definir con precisión los límites entre cada uno de sus componentes y sus intersecciones. Conceptualmente, es complejo distinguir entre, por ejemplo, el conocimiento tecnológico pedagógico (TPK) y el conocimiento pedagógico del contenido (PCK) cuando se trata de prácticas docentes reales.

Enfoque centrado en el docente y no en el aprendizaje del estudiante

Descuida la dimensión del aprendizaje del estudiante, especialmente en relación con los contextos socioculturales y afectivos en los que se produce dicho aprendizaje.

Visión instrumental de la tecnología

Deriva una visión funcionalista, donde las herramientas digitales se seleccionan por su novedad o facilidad de uso, más que por su potencial transformador del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dificultad de implementación en contextos reales

Implementar el modelo TPACK en la educación superior requiere condiciones institucionales favorables: infraestructura tecnológica adecuada, acceso a conectividad, tiempo para el diseño pedagógico y políticas de desarrollo profesional docente. No obstante, en muchos contextos estas condiciones no están garantizadas, lo que limita la aplicabilidad real del modelo.

Falta de integración con otros marcos teóricos

El TPACK se presenta como un modelo autoexplicativo, pero en ocasiones se encuentra desconectado de otras corrientes pedagógicas o teorías del aprendizaje (como el constructivismo social, el conectivismo, o la teoría de la actividad). Esto reduce su capacidad explicativa para abordar fenómenos complejos como la colaboración en línea, la cocreación de conocimiento o el aprendizaje móvil.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

Desde una perspectiva crítica, se cuestiona que el modelo privilegia el desarrollo de competencias docentes sin considerar suficientemente la diversidad de los estudiantes, sus trayectorias previas, y las desigualdades digitales que pueden condicionar el uso de la tecnología en el aula.

Esta ambigüedad repercute en la falta de instrumentos fiables y validados para medir de manera objetiva las competencias TPACK. Esto complica su evaluación empírica y dificulta su aplicación sistemática en programas de formación docente (Voogt et al., 2013).

Esto lleva a una integración superficial de las TIC, sin una reflexión profunda sobre su aporte pedagógico o su impacto crítico en la práctica docente. Además, se corre el riesgo de promover una lógica de consumo tecnológico, sin atender a la formación ética y crítica sobre el uso de tecnologías en contextos educativos.

Asimismo, la diversidad disciplinar y metodológica de la educación superior exige adaptaciones específicas del TPACK a cada campo del saber, no siempre se aborda en la literatura o en los programas de formación.

2.4.2 Modelo SAMR (sustitución, aumento, modificación, redefinición)

Propuesto por Puentedura (2006), este modelo describe cómo las TIC pueden transformar el aprendizaje en cuatro niveles: desde la mera sustitución hasta la redefinición de las tareas educativas.

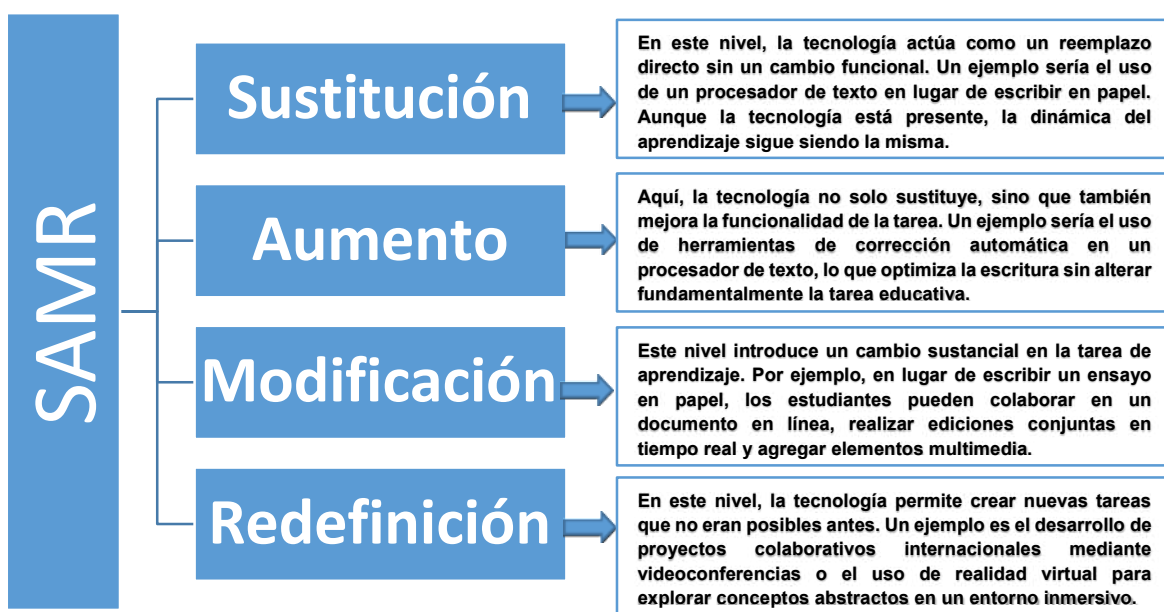
El modelo SAMR clasifica el uso de las TIC en cuatro niveles progresivos de integración:

- Sustitución. la tecnología reemplaza una herramienta tradicional sin alterar su función, p.ej.: escribir en Word en vez de papel.
- Aumento. la tecnología sustituye, pero con mejoras funcionales, p.ej.: uso de autocorrección o hipervínculos.

- **Modificación.** la tecnología permite rediseñar significativamente la tarea p.ej.: colaboración en tiempo real en Google Docs.
- **Redefinición.** la tecnología posibilita tareas antes impensables p.ej.: proyectos colaborativos internacionales en línea.

Este modelo se estructura en dos grandes categorías: mejora, que abarca los niveles de sustitución y aumento, y transformación, que comprende modificación y redefinición. La transición desde la mejora hasta la transformación permite a los educadores desarrollar estrategias más innovadoras y centradas en el estudiante.

Ilustración 2. Niveles del modelo SAMR.



Fuente: C. Cedeño, 2025.

El modelo SAMR proporciona un marco valioso para evaluar y mejorar la integración tecnológica en la educación. Más allá de simplemente reemplazar herramientas tradicionales, su objetivo es fomentar la innovación y transformar el aprendizaje. Sin embargo, su aplicación debe ser flexible y adaptada a las realidades de cada entorno educativo para lograr un impacto significativo, por lo que también ha sido objeto de críticas. Algunos académicos argumentan que el modelo es lineal y no

siempre refleja la complejidad del uso tecnológico en el aula. Además, el acceso a la tecnología y la capacitación docente son factores clave para su implementación efectiva. Es fundamental considerar el contexto educativo y las necesidades de los estudiantes al aplicar este modelo.

2.4.3 Modelo de aceptación tecnológica (TAM)

Davis (1989) desarrolló este modelo para explicar cómo los docentes y estudiantes adoptan y utilizan las TIC en función de la utilidad y facilidad de uso percibidas.

El TAM es una adaptación de la teoría de la acción razonada (TRA) de Fishbein y Ajzen (1975), la cual sostiene que el comportamiento humano está influenciado por actitudes y creencias. Davis (1989) propuso que la decisión de aceptar o rechazar una tecnología depende principalmente de dos factores:

- Utilidad percibida (PU - *Perceived Usefulness*). grado en que una persona cree que el uso de una tecnología mejorará su desempeño.
- Facilidad de uso percibida (PEU - *Perceived Ease of Use*). nivel en que una persona percibe que el uso de la tecnología será libre de esfuerzo.

Estos dos factores influyen en la actitud del usuario hacia la tecnología, a su vez afecta su intención de uso y, finalmente, su adopción efectiva.

Aunque originalmente concebido en contextos empresariales, el TAM ha sido adaptado al ámbito educativo para comprender los factores que influyen en la adopción de TIC por parte de docentes y estudiantes (Venkatesh & Davis, 2000).

El TAM se estructura en varios elementos claves:

- Factores externos. características de la tecnología, contexto organizacional o social que pueden influir en la percepción del usuario.
- Facilidad de uso percibida. percepción sobre la simplicidad y accesibilidad de la tecnología.

- Utilidad percibida. evaluación sobre la capacidad de la tecnología para mejorar la productividad.
- Actitud hacia el uso. disposición favorable o desfavorable del usuario respecto a la tecnología.
- Intención de uso. probabilidad de que el usuario adopte la tecnología en el futuro.
- Uso real de la tecnología. comportamiento efectivo del usuario en relación con la adopción de la tecnología.

A pesar de su popularidad, el TAM ha sido objeto de críticas. Algunos investigadores argumentan que el modelo es demasiado simplificado y no considera factores sociales, culturales o emocionales que pueden influir en la adopción tecnológica (Bagozzi, 2007). Para abordar estas limitaciones, se han desarrollado extensiones como:

- TAM 2 (Venkatesh & Davis, 2000). incluye influencias sociales y procesos cognitivos adicionales.
- UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, Venkatesh et al., 2003). amplía el TAM incorporando factores como la expectativa de esfuerzo y la influencia social.

Si bien, el modelo de aceptación tecnológica ha sido un referente clave en el estudio de la adopción de tecnología. Su enfoque en la utilidad y la facilidad de uso ha permitido predecir con éxito el comportamiento de los usuarios en distintos contextos. Sin embargo, su evolución y complementación con otros modelos sigue siendo esencial para comprender mejor los factores que influyen en la aceptación de nuevas tecnologías.

2.4.4 Modelo de enseñanza con TIC de Bates (modelo SECCIONS)

El modelo SECCIONS, propuesto por Tony Bates (2015), proporciona criterios clave para evaluar y seleccionar tecnologías educativas. Este modelo permite a docentes y gestores educativos tomar decisiones fundamentadas sobre el uso de TIC en

diferentes contextos de enseñanza y aprendizaje.

Bates desarrolló el Modelo SECCIONS con el propósito de ofrecer una guía sistemática para la selección de tecnologías en educación superior. La estructura del modelo se basa en ocho criterios fundamentales que deben considerarse al evaluar la idoneidad de una tecnología educativa:

- a) **S (*Students* - **Estudiantes**)**. características y necesidades de los estudiantes.
- b) **E (*Ease of Use* - **Facilidad de uso**)**. accesibilidad y facilidad de implementación de la tecnología.
- c) **C (*Costs* - **Costos**)**. costos de adquisición, mantenimiento y sostenibilidad.
- d) **C (*Teaching and Learning* - **Enseñanza y aprendizaje**)**. impacto de la tecnología en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- e) **I (*Interactivity* - **Interactividad**)**. posibilidades de interacción entre estudiantes y docentes.
- f) **O (*Organizational Issues* - **Cuestiones organizativas**)**. factores institucionales que pueden influir en la adopción de la tecnología.
- g) **N (*Networking* - **Redes y conectividad**)**. capacidad de la tecnología para fomentar la comunicación y colaboración.
- h) **S (*Security and Privacy* - **Seguridad y privacidad**)**. protección de datos y cumplimiento de normativas sobre privacidad.

En la educación superior, la aplicación del modelo SECCIONES permite a las universidades y centros de formación evaluar no solo la eficacia de las tecnologías utilizadas, sino también su impacto en la calidad de la enseñanza. La adopción de TIC bien planificada mejora la personalización del aprendizaje, la accesibilidad para estudiantes con diversas necesidades y la internacionalización de la educación a través de redes académicas globales.

Tabla 5. Elementos del modelo SECCIONS.

Elementos	Descripción
Estudiantes (<i>Students</i>)	Cada tecnología debe ser evaluada en función del perfil de los estudiantes: su acceso a dispositivos, nivel de competencia digital, estilos de aprendizaje y necesidades específicas. La selección de herramientas tecnológicas debe garantizar la inclusión y equidad en el acceso a la educación.
Facilidad de uso (<i>Ease of Use</i>)	Una tecnología debe ser intuitiva y de fácil implementación para docentes y estudiantes. La curva de aprendizaje debe ser mínima para evitar barreras en su adopción. Además, se debe considerar la estabilidad de la plataforma y la disponibilidad de soporte técnico.
Costos (<i>Costs</i>)	La viabilidad económica es un factor clave en la selección de TIC. Se deben evaluar los costos directos (licencias, suscripciones) e indirectos (capacitación, infraestructura, mantenimiento) para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.
Enseñanza y aprendizaje (<i>Teaching and Learning</i>)	El modelo destaca la importancia de elegir tecnologías que realmente potencien la enseñanza y el aprendizaje. Se debe analizar si la herramienta permite el aprendizaje activo, el desarrollo de habilidades críticas y la personalización de la educación.
Interactividad (<i>Interactivity</i>)	La tecnología debe fomentar la interacción significativa entre estudiantes y docentes. Herramientas como foros de discusión, videoconferencias y simulaciones pueden mejorar la participación y el aprendizaje colaborativo.
Cuestiones organizativas (<i>Organizational Issues</i>)	Las instituciones deben garantizar que la tecnología seleccionada se alinee con su infraestructura y políticas. Es esencial evaluar la compatibilidad con los sistemas existentes y la capacidad de soporte institucional.

Elementos	Descripción
Redes y conectividad (<i>Networking</i>)	El modelo enfatiza la importancia de la conectividad y la capacidad de la tecnología para facilitar el trabajo en red. Plataformas de aprendizaje en línea, entornos colaborativos y redes sociales pueden fortalecer la interacción y el aprendizaje cooperativo.
Seguridad y privacidad (<i>Security and Privacy</i>)	El uso de TIC en educación requiere un enfoque riguroso en la seguridad y privacidad de los datos. Se deben seleccionar plataformas que cumplan con normativas de protección de datos y garanticen la integridad de la información de los usuarios.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

A pesar de su utilidad, el modelo SECCIONES también ha sido objeto de diversas críticas:

- Falta de enfoque pedagógico profundo. algunos expertos consideran que el modelo prioriza la selección de tecnología sobre las estrategias didácticas, lo que puede llevar a una implementación que no necesariamente potencie el aprendizaje.
- Rigidez en la evaluación tecnológica. aunque el modelo establece criterios clave, algunos críticos argumentan que no todas las tecnologías pueden evaluarse de manera uniforme bajo estos parámetros, especialmente en entornos educativos diversos.
- Carencia de una perspectiva contextualizada. no todas las instituciones tienen los mismos recursos tecnológicos o nivel de madurez digital, por lo que la aplicación del modelo puede no ser igualmente efectiva en todos los casos.
- Subestimación de la formación docente. el modelo enfatiza la selección de tecnologías, pero no aborda de manera profunda la necesidad de capacitación continua para los docentes, esto limita su impacto real.

- Evolución tecnológica acelerada: la rápida obsolescencia de herramientas digitales dificulta la aplicación de un modelo basado en criterios relativamente estáticos, requiere una actualización constante de las directrices del modelo.

2.4.5 Modelo de competencia digital docente (INTEF – Unión Europea)

Este modelo, promovido por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF, 2017), estructura la competencia digital del profesorado en cinco áreas:

- 1) Información y alfabetización digital.
- 2) Comunicación y colaboración.
- 3) Creación de contenidos digitales.
- 4) Seguridad digital.
- 5) Resolución de problemas tecnológicos.

Estas áreas se organizan en niveles progresivos de desarrollo, y buscan orientar la formación continua del docente en el uso responsable, ético y pedagógico de las TIC.

El modelo del INTEF tiene una aplicación directa en la formación docente en educación superior, permitiendo a las universidades:

- Diseñar programas de formación continua para docentes en el uso de TIC.
- Evaluar el nivel de competencia digital de los profesores mediante autoevaluaciones y certificaciones.
- Integrar estrategias de enseñanza innovadoras, como el aprendizaje en línea y la gamificación.
- Garantizar que los egresados de programas educativos cuenten con habilidades digitales adecuadas para la enseñanza del siglo XXI.

En este sentido, muchas universidades han adoptado el marco INTEF para capacitar a su personal académico y asegurar que la enseñanza se adapte a las exigencias del entorno digital actual.

A pesar de su utilidad, el modelo de competencia digital docente del INTEF ha sido objeto de diversas críticas. Primero, el enfoque generalista, ya que algunos docentes consideran que el modelo no aborda con suficiente profundidad las necesidades específicas de cada nivel educativo y contexto institucional. Segundo, la falta de recursos de implementación: la capacitación en competencia digital no se acompaña de infraestructura y apoyo adecuados. Tercero, la resistencia al cambio, algunos docentes muestran resistencia a la integración de tecnologías en la enseñanza, lo que dificulta la aplicación efectiva del modelo. Y, por último, la necesidad de actualización constante por la rápida evolución de las tecnologías educativas exige revisiones periódicas del modelo para mantener su relevancia.

2.4.6 Modelo de enseñanza mediática crítica

La enseñanza mediática crítica busca formar estudiantes capaces de interpretar, cuestionar y producir mensajes digitales con conciencia ética, cultural y política, reconociendo los intereses y estructuras de poder detrás de los medios tecnológicos.

El modelo de enseñanza mediática crítica se presenta como una propuesta que busca desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar, interpretar y cuestionar los mensajes mediáticos y digitales que consumen diariamente. Enfatiza la importancia de la alfabetización mediática y la educación crítica como herramientas fundamentales para formar ciudadanos informados y responsables en la sociedad digital actual.

El modelo de enseñanza mediática crítica tiene sus raíces en los estudios de alfabetización mediática y educación crítica de autores como Paulo Freire, Douglas Kellner y Henry Giroux. Se basa en los siguientes principios:

- Análisis crítico de los medios. comprender la influencia de los medios de comunicación en la sociedad y su papel en la construcción de la realidad.
- Desarrollo de una perspectiva Crítica. fomentar en los estudiantes la capacidad de cuestionar los mensajes mediáticos y las estructuras de poder detrás de ellos.
- Participación activa. promover una actitud proactiva en la creación y difusión de contenido digital de manera ética y responsable.
- Comprensión del contexto sociocultural. examinar cómo factores como la política, la economía y la cultura influyen en la producción y el consumo de medios.
- Ética y responsabilidad digital. reflexionar sobre el impacto de la información en línea y la importancia de un consumo responsable de los medios digitales.

Desde una perspectiva más sociocrítica, autores como Buckingham (2003) y Kellner (2001) proponen una visión de la tecnología que se centra en su uso instrumental y en su análisis crítico.

Este modelo de enseñanza mediática crítica es una herramienta esencial para desarrollar en los estudiantes la capacidad de analizar y cuestionar los medios de comunicación y el entorno digital. Su aplicación en la educación superior permite formar ciudadanos críticos y comprometidos con la sociedad, promueve un uso más consciente y responsable de la tecnología y los medios de comunicación.

En la educación superior, el modelo de enseñanza mediática crítica tiene múltiples aplicaciones:

- Incorporación en programas de comunicación, educación y humanidades para formar profesionales capaces de analizar los medios desde una perspectiva crítica.

- Uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el análisis de casos para desarrollar competencias en alfabetización mediática.
- Desarrollo de investigaciones sobre el impacto de los medios y la tecnología en la sociedad.
- Capacitación docente en el uso de herramientas digitales y estrategias para fomentar el pensamiento crítico en sus estudiantes.

CAPÍTULO 3. POLÍTICAS EDUCATIVAS RELACIONADAS CON LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

3.1 Contextualización de las políticas educativas antes de la pandemia

Antes de la pandemia de COVID-19, las políticas educativas en la educación superior ya tenían la intención de integrar las TIC en la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, su implementación difería según las regiones, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el nivel de digitalización y adaptación de las instituciones.

A nivel global, organizaciones como la UNESCO y la Unión Europea promovieron estrategias para fortalecer la educación digital; enfatizan la importancia de capacitar a los docentes en habilidades digitales y desarrollar infraestructuras tecnológicas adecuadas. Los programas nacionales, fomentados para la integración de las TIC en las universidades de América Latina, avanzaron, aunque la conectividad y la falta de acceso equitativo son problemas. Ya había otras universidades que estaban trabajando para adoptar estrategias para incorporar las TIC en su proceso de enseñanza.

Estas técnicas consistían en el desarrollo profesional de los educadores, la introducción de instalaciones virtuales y el entorno técnico a proporcionar (Laurillard, 2013). Esas políticas fueron diseñadas para impulsar la educación en línea y el aprendizaje híbrido, pero muchas instituciones no las implementaron.

La resistencia al cambio, la falta de inversión en plataformas tecnológicas y la ausencia de estrategias claras de formación docente fueron barreras para un salto completo hacia lo digital en el ámbito de la educación superior. Ya había una transformación de la educación superior debido al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Las políticas en la educación superior antes de la pandemia se centraban en tres ejes fundamentales:

- a. Expansión del acceso y equidad educativa, expandir la cobertura de la enseñanza superior para permitir que los sectores más vulnerables accedieran a la enseñanza universitaria.
- b. Calidad y pertinencia, académica programas orientados para responder a las demandas laborales y brindar una educación integral a los estudiantes.
- c. Innovación y tecnología, las TIC se utilizaban para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, fomentar la investigación y fortalecer la educación a distancia.

Diversas organizaciones internacionales como la UNESCO y el Banco Mundial respaldaron iniciativas para la inclusión de las TIC en la educación superior y subrayaron que la digitalización es vital para el desarrollo académico y profesional de los estudiantes (UNESCO, 2019).

Antes de 2020, la implementación de las TIC en la educación superior en diferentes regiones variaba según sus contextos económicos y sociales. Aunque la mayoría de las universidades contaban con plataformas virtuales para apoyar la enseñanza, la gran mayoría mantenía un modelo educativo predominantemente presencial.

Figura 4. Principales estrategias implementadas.

Plataformas de aprendizaje virtual

El uso de plataformas como Moodle, Blackboard y Canvas permitía complementar la enseñanza tradicional con materiales digitales y actividades interactivas.

Recursos educativos abiertos (REA)

Promueve la utilización de recursos digitales para ampliar el acceso a contenido académico de calidad.

Programas de capacitación docente

Formaciones docentes sobre el uso de TIC en el aula, aunque con una cobertura desigual.

Educación a distancia y aprendizaje híbrido

Programas en línea, pero estos eran limitados y, en muchos casos, son percibidos como secundarios frente a la educación presencial.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

Sin embargo, la difusión de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior no fue lineal. Los desafíos, incluyendo preocupaciones estructurales y la negativa de algunos profesores a cambiar sus comportamientos, así como una brecha digital entre los estudiantes, estaban obstaculizando el progreso en lo que respecta a estas tecnologías.

Antes de la pandemia, la política académica en la educación superior mostraba un progreso lento y constante hacia la digitalización y la integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula. Pero estas transformaciones no se adoptaron de manera uniforme y enfrentaron muchos desafíos.

La crisis sanitaria global de 2020 aceleró este proceso de una manera sin

precedentes, impulsando a las organizaciones hacia adelante rápidamente y a menudo de manera abrupta, incluso sin una práctica adecuada. Si bien el conocimiento previo en el uso de las TIC antes de la pandemia sentó las bases para la transición necesaria al aprendizaje en línea, la experiencia también reveló una falta amplia y variada de práctica por parte de muchas universidades para realizar la transición al cambio en sus modelos educativos.

3.2 Marcos normativos y estrategias de digitalización en la educación superior

Los marcos regulatorios y las políticas hacia la integración de las TIC en la educación superior han avanzado como resultado de una variedad de organizaciones internacionales.

La UNESCO, el Banco Mundial y la OCDE han creado iniciativas específicas para promover el uso de tecnologías educativas, asegurar la calidad educativa en entornos digitales y reducir las desigualdades en el acceso a la educación. Estas políticas se aceleraron durante la pandemia, por ejemplo, con el diseño de aulas virtuales y programas de educación a distancia (OCDE, 2021).

Cada vez más países en América Latina están adoptando gradualmente políticas educativas centradas en la integración de las TIC dentro de sus universidades y otras instituciones de educación superior. La región sigue enfrentando desafíos debido a la falta de infraestructura tecnológica, la formación docente y el acceso equitativo a las tecnologías.

Tabla 6. Marcos normativos en la educación superior

Normativas	
Declaración de Cartagena (2008)	La Declaración de Cartagena estableció lineamientos para fortalecer la educación virtual y fomentar la cooperación regional en el desarrollo de tecnologías educativas. Este documento promovió la

Normativas	
	creación de redes académicas y plataformas de conocimiento compartido en América Latina.
Plan de Acción eLAC (2005-2022)	El Plan de Acción para la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC) fue impulsado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y sirvió como una hoja de ruta para la integración de las TIC en los sistemas educativos de la región. Entre sus objetivos principales, se destacó la necesidad de reducir la brecha digital y mejorar la conectividad en las universidades públicas.
Estrategia de Transformación Digital Educativa de la UNESCO (2019)	La UNESCO diseñó esta estrategia para proporcionar lineamientos globales que permitieran a los países desarrollar políticas de transformación digital en el sector educativo. La estrategia enfatizaba la importancia del acceso equitativo a la tecnología, la capacitación docente y la adaptación de los modelos de enseñanza-aprendizaje a entornos digitales.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

En Panamá, la Ley 52 de 2017 establece el uso de TIC en la educación pública, promoviendo la inclusión digital y el acceso equitativo a la tecnología en las universidades públicas. Principales disposiciones de la Ley 52 aplicables a la educación superior:

- Desarrollo de infraestructura tecnológica. asegura que las universidades públicas cuenten con la infraestructura necesaria para el acceso a internet de alta calidad y plataformas digitales. Esto incluye la modernización de los sistemas informáticos de las universidades y la mejora de la conectividad a internet.
- Capacitación docente en TIC. establece programas de formación continua para los docentes en el uso pedagógico de las TIC. Las universidades deben

incorporar módulos de capacitación sobre herramientas tecnológicas, plataformas de aprendizaje virtual y recursos digitales en sus programas de desarrollo profesional para docentes.

- Desarrollo de habilidades digitales. a través de la ley, se fomenta la formación en competencias digitales para estudiantes de educación superior, promoviendo el uso de las TIC en todas las carreras académicas desde ciencias sociales hasta ingeniería y medicina.

Asimismo, el Plan Estratégico de Educación 2017-2025 contempla la digitalización como un eje fundamental para mejorar la calidad educativa. El plan destaca la necesidad de los siguientes puntos:

- Fortalecer la infraestructura tecnológica en las universidades públicas y privadas.
- Promover la creación de plataformas de aprendizaje en línea para complementar los métodos de enseñanza tradicionales.
- Garantizar el acceso a equipos tecnológicos (computadoras, tablets, etc.) a estudiantes de educación superior, especialmente aquellos de sectores más vulnerables.

Este plan establece que las universidades deben contar con infraestructura digital adecuada, incluye acceso a plataformas educativas, aplicaciones móviles y herramientas de aprendizaje colaborativo en línea.

Tabla 7. Estrategias de digitalización en Panamá

Periodo	Estrategias
1997 – Creación de la SENACYT	15 de abril: Se promulga la Ley 13, estableciendo la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). Esta entidad tiene como misión coordinar y ejecutar acciones para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación en el país.
1998 – Inicio de la educación virtual en universidades panameñas	La Universidad Nova Southeastern inicia operaciones en Panamá, ofreciendo programas virtuales y a distancia.
1999 – Expansión de la educación virtual	La Universidad Columbus comienza a ofrecer cursos "off-campus" a través de Internet, permitiendo a estudiantes que no podían asistir presencialmente completar sus estudios. La Universidad Interamericana de Educación a Distancia (UNIEDPA) también implementa programas de educación virtual en el país.
2000 – Lanzamiento de la Universidad Virtual de la UTP	La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) inaugura su modalidad virtual, ofreciendo cursos para estudiantes en regiones apartadas del país.
2003 – Creación de la UDELAS y promoción de la educación virtual	La Universidad Especializada de las Américas (UDELAS) establece su Centro de Educación Virtual, ofrece programas de posgrado, maestría y doctorado en modalidad virtual. La Universidad de Panamá reconoce y promueve la educación virtual en su reglamento de estudios de posgrado, definiendo y diferenciando las modalidades

Periodo	Estrategias
	de educación presencial, semipresencial y virtual.
2005 – Aprobación del Plan Estratégico Nacional de CTI	21 de diciembre: Se aprueba la Resolución de Gabinete N.º 104, adoptando el Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación 2006-2010. Este plan busca mejorar la calidad de vida mediante el uso de las TIC y estimular la innovación tecnológica para fortalecer la competitividad del país.
2006 – Implementación del proyecto «Conéctate al Conocimiento»	El gobierno lanza este proyecto con el objetivo de integrar las TIC en la educación básica, capacitando a docentes y mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje en escuelas públicas.
2009 – Integración a la Red Iberoamericana de TIC y Educación (RIATE)	3 de agosto: Panamá se integra a la Red Iberoamericana de TIC y Educación (RIATE), fortaleciendo la cooperación internacional en el uso de las TIC en el ámbito educativo.
2015 – Actualización del Plan Estratégico Nacional de CTI	17 de marzo: el Consejo de Gabinete aprueba el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCIYT) 2015-2019, enfocándose en desafíos como el desarrollo sostenible, la inclusión social y la competitividad.
2019 – Aprobación del PENCIYT 2019-2024	7 de enero: se aprueba el PENCIYT 2019-2024, con énfasis en la educación y en aumentar la inversión en ciencia al 1 % del producto interno bruto (PIB)
2020- Uso de plataformas virtuales para la enseñanza por COVID-19	Comunicado 2 y 4 de marzo 2020. Universidad Tecnológica de Panamá UTP. Lineamientos para uso de las plataformas

Periodo	Estrategias
	de educación virtual, Consejo Académico de la Universidad de Panamá UP, N.º 3-20 del 11 de marzo del 2020 y el N.º 4-20 del 20 de marzo del 2020.por el cual aprobó que las clases del primer semestre del 2020 se impartieran en modalidad no presencial.
2021- Agenda Digital Panamá 2021	Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental AIG establece una Línea Estratégica de Impulso a la Educación: Estimular el uso educativo de las TIC.
2022- Ley N.º 294 del 06 de abril de 2022	Ministerio de Educación MEDUCA Ley N.º 294. Que establece los lineamientos generales para las políticas públicas educativas dirigidas a la transformación digital de la educación.

Fuente: C. Cedeño, 2025.

Panamá, al igual que muchos países de América Latina, ha reconocido la importancia de la digitalización y el acceso a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como elementos clave para el desarrollo de su sistema educativo. A pesar de los avances significativos en los últimos años, la brecha digital sigue siendo un reto importante, especialmente en zonas rurales y comunidades con menos recursos. En este contexto, las políticas de inclusión digital y el acceso a las TIC en Panamá se han convertido en prioridades dentro de la agenda educativa nacional.

3.3 Transición de la enseñanza presencial a la virtual

El cambio abrupto de la educación física a la educación virtual, requirió no solo un cambio en la infraestructura tecnológica, sino también un rediseño completo del paradigma pedagógico, las estrategias de enseñanza y las relaciones entre profesores y estudiantes.

La crisis sanitaria requirió el rápido traslado de la enseñanza presencial a la virtual. Esto planteó dilemas en cuanto a la adaptación de profesores y estudiantes, el establecimiento de infraestructura tecnológica, así como garantizar la calidad educativa (Hodges et al., 2020).

Hubo universidades como la UP y la UTP, que adoptaron medidas particulares para garantizar la continuidad del estudio (García-Peñalvo et al., 2021). En este sentido, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) fueron fundamentales para la continuidad educativa (UNESCO, 2020).

En varios países, las universidades tuvieron que suspender o retrasar indefinidamente sus clases presenciales, ofreciendo así el aprendizaje a distancia como una solución instantánea. El cambio no fue uniforme: algunas universidades ya contaban con tecnología que permitía la educación a distancia y otras tuvieron que comenzar el proyecto desde cero.

Las diferencias en el acceso a la tecnología, el internet y la formación docente también fueron parte de lo que hizo que la desigualdad educativa se ampliara.

Algunos obstáculos encontrados en el paso a la educación virtual fueron:

- a. Infraestructura tecnológica débil. La infraestructura de la educación virtual no existía en la mayoría de las universidades, particularmente en los países en desarrollo, proporcionando un apoyo adecuado para el aprendizaje. Algunos de estos desafíos consistieron en una mala accesibilidad a internet, falta de dispositivos y recursos educativos que no eran compatibles con el propósito educativo.
- b. Preparación docente inadecuada para la educación. Aunque algunas universidades ya ofrecían programas de educación a distancia, la gran mayoría de los profesores no estaban preparados para enseñar completamente en línea. Y el cambio necesitaba una instrucción sólida sobre herramientas digitales, control de clases virtuales y técnicas pedagógicas

para adaptarse a un mundo digital.

- c. Disparidades en el acceso a la tecnología. Pero para algunos estudiantes, especialmente los estudiantes rurales o de bajos ingresos, no había dispositivos ni conexión a internet que permitieran que las clases virtuales se llevaran a cabo. Esto ha ampliado la brecha digital y la desigualdad en el acceso a la educación.
- d. Cambio de contenido y prácticas: La instrucción convencional en persona no podía adaptarse fácilmente al entorno de aprendizaje virtual. El paradigma en línea de muchas escuelas requería que las prácticas pedagógicas se adaptaran para ser efectivas, mediante la reconfiguración del contenido, la evaluación de los alumnos y los tipos de interacción entre profesores y estudiantes.

El COVID-19 aceleró el paso a la enseñanza virtual en un modelo educativo híbrido. Tal integración de instrucción presencial y virtual ha permitido a otras instituciones desarrollar mejores instalaciones.

Muchas universidades encontraron que el aprendizaje en línea podría ser una alternativa efectiva a la enseñanza tradicional, ya que añade flexibilidad y lo hace más accesible. También indicó la importancia de las inversiones en infraestructura técnica en relación con un programa continuo de formación docente.

Las universidades necesitan estar aún mejor posicionadas para adaptarse rápidamente a choques como futuras crisis, pandemias o crisis fuera de control en el escenario global que impacten el modo de enseñanza.

Un problema clave con la transición a la educación virtual fue el acceso a la tecnología. Las instituciones educativas deben asegurarse de que todos los estudiantes tengan acceso a la instrucción en línea, si van a aprender en línea y sin importar sus factores socioeconómicos en la vida, deben tener los recursos necesarios.

3.4 Estrategias de adaptación en universidades públicas

La pandemia de COVID-19 obligó a las universidades a adaptarse de manera urgente a la enseñanza virtual, lo que implicó una serie de estrategias de adaptación que fueron respuestas a la crisis y un punto de inflexión que aceleró la digitalización en la educación superior.

3.4.1 Desarrollo e implementación de plataformas de educación virtual

Una respuesta notable y directa de las universidades fue la introducción y/o crecimiento de las plataformas de aprendizaje virtual. Para cuando estaban en el punto de poder incluso utilizar la digitalización, la mayoría de las universidades de élite ya contaban con ofertas como Moodle, Blackboard, Canvas y otros sistemas de gestión de aprendizaje (LMS).

Sin embargo, las escuelas, particularmente aquellas que utilizaban principalmente un método presencial, tuvieron que acelerar la implementación de plataformas digitales y acelerar la capacitación de profesores y estudiantes en su uso. Para gestionar la transición, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- a. Adopción de herramientas tecnológicas. Las universidades que no tenían sus propias plataformas comenzaron a utilizar las herramientas que ya estaban disponibles en el mercado como Google Classroom, Microsoft Teams y Zoom, que permitieron una comunicación constante y proporcionaron clases inmediatas.
- b. Mejora de las plataformas actuales: algunas universidades decidieron mejorar las plataformas educativas existentes añadiendo nuevas funcionalidades, como foros de discusión, exámenes en línea y sistemas de retroalimentación personalizada. Ese esfuerzo resultó crítico para ayudar a mantener las interacciones entre estudiantes y profesores lo más fáciles posible, en persona.
- c. Creación de reglas y guías de uso: para proteger el uso de las plataformas de manera eficiente, algunas universidades desarrollaron guías de uso y normas en diferentes direcciones. Estas instrucciones incluían pautas sobre

los métodos apropiados para usar software de evaluación en línea; diseñar materiales accesibles para estudiantes con discapacidades; y fomentar la honestidad académica en simulaciones de exámenes digitales.

3.4.2 Capacitación y apoyo continuo a docentes

La formación de los docentes fue uno de los factores más críticos para la transición a la educación virtual. Aunque algunos profesores habían enseñado en línea, la mayoría no estaba completamente preparada para enfrentar la transición repentina sin hacer un plan antes de hacerlo.

A medida que las universidades reaccionaron a esto, introdujeron un conjunto de estrategias para ayudar a sus profesores a utilizar herramientas tecnológicas y adoptar nuevas estrategias pedagógicas. Varias estrategias comunes fueron:

- a. Formación intensiva y acelerada. Muchas universidades han ofrecido talleres, tanto presenciales como en línea, sobre el uso de plataformas digitales, desarrollo de recursos educativos en línea, gestión de seminarios virtuales y evaluación digital. Estos cursos estaban destinados a acelerar las habilidades de los profesores para impartir clases de calidad en el mundo virtual.
- b. Tutoría y mentoría. Dado que la formación inicial a menudo no era adecuada, se establecieron programas de mentoría para que las dudas y dificultades durante la enseñanza en línea pudieran resolverse. Esto a menudo consistía en asistencia técnica de equipos de TI especializados y asesoramiento pedagógico sobre la mejora del compromiso estudiantil.
- c. Promoción de la cultura de aprendizaje digital. Además, muchas universidades, junto con la formación técnica, alentaron a los profesores a trabajar en una cultura digital. En este proceso, animaron a los profesores a adoptar una mentalidad abierta para integrar tecnologías.

3.4.3 Flexibilización de los métodos de evaluación

Los enfoques de evaluación fueron otros aspectos importantes que las

universidades tuvieron que cambiar rápidamente para adaptarse al enfoque virtual.

Debido a que los exámenes tradicionales no tenían un componente presencial, se abogó por nuevos métodos de análisis para aprovechar al máximo el espacio digital.

Estas fueron las adaptaciones centrales:

- a. Evaluación continua y evaluación formativa. Se fomentó la evaluación continua a partir de actividades y responsabilidades presentadas durante la formación. Eso también permitió una evaluación más dinámica y menos dependencia de los exámenes finales. Los métodos alternativos de examen incluyen foros de discusión, trabajos coproducidos y tareas en línea.
- b. Instrumentos de evaluación en línea. Las universidades diseñaron y aplicaron herramientas de evaluación en línea con la ayuda de Google Forms, Kahoot!, Quizlet e integración de sistemas de examen existentes en plataformas LMS. Estas herramientas ayudan a una evaluación más rápida y precisa de los estudiantes y al monitoreo continuo del progreso académico de los estudiantes.
- c. Evaluaciones de tipo grupal. Estas evaluaciones basadas en proyectos patrocinadas por la universidad requerían investigación o trabajo colaborativo, en el que los estudiantes trabajaban con otros para completar tareas o proyectos de investigación, midiendo su comprensión de los conceptos aprendidos en la escuela y sus habilidades de trabajo en equipo, todas capacidades críticas en el lugar de trabajo actual.
- d. Pruebas abiertas e integradoras. En lugar de usar exámenes cerrados, varias instituciones comenzaron a utilizar exámenes abiertos, en los que los estudiantes podían consultar materiales y recursos. Se evaluaba su aplicación, no solo su memoria de las respuestas.

3.4.4 Apoyo a los estudiantes: Acceso a tecnología y formación digital

Otra de las estrategias principales de la universidad fue brindar apoyo a los estudiantes. Las instituciones educativas tenían que asegurarse de que los estudiantes contaran con la infraestructura técnica para asistir a clases virtuales.

Esto incluía, pero no se limitaba a:

- a. Préstamo de dispositivos y conectividad. Algunas universidades introdujeron programas de préstamo de dispositivos (laptops, tabletas, etc.) para estudiantes sin la tecnología adecuada. También se realizaron acuerdos con proveedores de conexión a internet para ofrecer conexión gratuita o con descuento a aquellos estudiantes en situaciones vulnerables.
- b. Reducir la brecha digital. Para combatir las disparidades en el acceso a la tecnología, algunas universidades establecieron medidas de inclusión para garantizar que los estudiantes menos privilegiados tuvieran acceso gratuito a las plataformas y materiales del curso. Esto ha impulsado el uso de materiales de código abierto y herramientas OER, con el propósito de que nadie tenga que vivir con limitaciones económicas.
- c. Orientación psicológica y apoyo emocional. Más allá de las medidas técnicas, las universidades también introdujeron programas de apoyo emocional y psicológico para ayudar a los estudiantes a adaptarse a la educación virtual, la ausencia de socialización, así como para superar los problemas de salud y los efectos negativos de la pandemia.

3.4.5 Fortalecimiento de la comunicación y colaboración interinstitucional

La transición exitosa a la enseñanza virtual dependió en gran medida de la comunicación y colaboración constante de todos los miembros de la comunidad universitaria (estudiantes, profesores, personal administrativo).

En un esfuerzo por permitir un flujo continuo de comunicación, las universidades han empezado a utilizar herramientas de comunicación como Microsoft Teams, Slack y Zoom. Además, las universidades se asociaron entre sí y con otras instituciones educativas, gobiernos y organizaciones internacionales para intercambiar mejores prácticas, recursos educativos y estrategias para enfrentar los desafíos introducidos por la pandemia.

Tal colaboración ayudó no solo a realizar ajustes rápidos, sino también a construir

una base colaborativa para avanzar hacia una transformación digital a largo plazo para la colaboración en la educación superior.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS

4.1 Políticas educativas en términos de equidad y calidad del aprendizaje

Las TIC fueron adoptadas rápidamente para apoyar la continuidad educativa durante el confinamiento internacional debido a la crisis sanitaria. La calidad de la educación a distancia tuvo que ser mantenida por las universidades bajo políticas educativas que proporcionaron acceso a entornos digitales de enseñanza y aprendizaje, recursos en línea para los usuarios y formación docente.

Pero la desigualdad en el acceso a la tecnología y la conectividad a Internet que ya existía se profundizó para los estudiantes de regiones rurales o en grupos desatendidos. Muchas universidades que habían sido en gran medida presenciales tuvieron que hacer una transición rápida a una nueva infraestructura y un nuevo marco pedagógico. Eso resultó desafiante: los profesores y sus estudiantes tuvieron que aclimatarse a las herramientas tecnológicas casi de inmediato.

El currículo de formación docente, que se centraba en programas educativos sobre la marcha y en la capacitación y desarrollo de competencias digitales, fue esencial. Pero tales políticas se vieron limitadas por recursos insuficientes para capacitar a todos los educadores y la resistencia al cambio entre algunos profesionales de la educación. Sin embargo, gracias a la flexibilidad que las TIC permiten a los estudiantes acceder al contenido de manera asincrónica y a su propio ritmo, algunos estudiantes pudieron mejorar la calidad del aprendizaje.

Uno de los aspectos más complejos de las TIC, su lugar en las universidades, ha sido quizás la evaluación del aprendizaje en la era post-COVID-19.

Las políticas educativas post-COVID buscaron conformarse a procesos de evaluación en línea consistentes con las características del aprendizaje a distancia, pero como resultado de las plataformas de calificación en línea, la validez de las

calificaciones puede no haber sido aceptada.

Esto resultó en la adopción masiva de plataformas de evaluación en línea en muchas universidades, pero dejó a los estudiantes que aún no estaban suficientemente equipados para algún nuevo nivel de equidad (particularmente aquellos sin acceso a la tecnología o que no contaban con el apoyo de conexiones).

Algunas políticas, como una que apoya las pruebas continuas, reaccionaron bien a estas crisis en la escuela, pero podrían haberse beneficiado de una mayor uniformidad en la evaluación.

La educación a distancia tuvo un efecto significativo en cómo se impartía la educación; los profesores y estudiantes tuvieron que interactuar en este sentido, al igual que los grupos de estudio.

Las políticas educativas que abogaban por la interacción a través de foros, tutorías virtuales y espacios para apoyo psicológico fueron clave en el intento de copiar de alguna manera la experiencia presencial.

Aún así, no todas las instituciones implementaron con éxito medidas de apoyo emocional. Esto afectó el bienestar y el rendimiento de los estudiantes en el aula. Y los estudiantes tampoco pudieron tener mucho contacto físico, lo que hizo que las personas estuvieran menos motivadas y menos concentradas en sus estudios.

Si bien las políticas que apoyan el uso de plataformas interactivas y herramientas de colaboración en línea aliviaron parcialmente tales impactos, tales medidas no siempre fueron suficientes para aliviar el impacto negativo de la ausencia de interacción con otros.

La sostenibilidad en la implementación de las TIC después del COVID-19 es uno de los temas clave de la política educativa. Si bien algunas de estas fueron medidas exitosas a corto plazo, la implementación a largo plazo de estas también dependerá

de si las instituciones y los gobiernos proporcionan acceso equitativo y si va seguida de la capacitación de estudiantes y profesores.

Será bueno tener las TIC en los planes de estudio universitarios, pero el uso a largo plazo requiere un desarrollo continuo y una planificación estratégica para asegurar que el progreso no se pierda a largo plazo.

4.2 Políticas educativas en términos de acceso y equidad

El cambio hacia la educación a distancia que comenzó durante la pandemia expuso la brecha digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología en línea que tienen los profesores.

La solución a este problema (por ejemplo, proporcionar dispositivos electrónicos y conectividad a internet) solía ser la provisión de dispositivos electrónicos y también el acceso a internet. Pero tenían instalaciones asimétricas y, como resultado, el acceso a ellas era insuficiente, lo que perjudicaba a los estudiantes de grupos vulnerables y, en particular, a los estudiantes que vivían en áreas rurales y que estaban en desventaja económica.

Generalmente, los gobiernos e instituciones educativas intentaron ayudar a las familias proporcionando dispositivos con un subsidio, subvencionando los cargos de internet o mediante la creación de redes de acceso público. Sin embargo, la provisión de tales programas fue relativamente desatendida, y no todos tenían fácil acceso a la educación a distancia, lo que generó una brecha significativa entre los estudiantes que podían recibir educación a distancia y aquellos que no podían.

La participación de los estudiantes en el aprendizaje remoto tuvo contribuciones significativas de habilidades digitales y acceso a internet. Además de eso, una amplia gama de estudiantes en todo el mundo tuvo dificultades para conectarse a una conexión a internet estable o razonablemente rápida, un desafío significativo de accesibilidad en todo el mundo que se estaba convirtiendo en un problema mayor.

Si bien algunas de estas políticas estaban dirigidas a desarrollar infraestructura digital y ahorrar en costos de conectividad, no eran suficientes para atender a todos los estudiantes. Los profesores y estudiantes también fueron enseñados en una variedad de herramientas digitales en diferentes niveles.

Las políticas de formación docente eran de relevancia limitada, y en varios casos esos profesores no estaban bien capacitados para adaptarse a la enseñanza en línea de la manera más rápida posible. Así que, con una preparación insuficiente en el lado de la infraestructura y demasiado insuficiente en relación con la educación digital, las habilidades educativas eran inadecuadas, y como resultado, los estudiantes no podían usar las herramientas digitales de manera efectiva.

Las desigualdades en el acceso a las TIC se manifestaron de manera similar con la falta de acceso al equipo. Algunos estudiantes podían acceder a laptops y otras tecnologías, pero muchos tenían que comprar teléfonos móviles de gama baja o no poseían sus propios dispositivos personales.

Esto también disminuyó directamente su capacidad para mantenerse al día con los estudios y participar en actividades académicas. Por el lado positivo, cosas como dar acceso a equipos a estudiantes de bajos ingresos que no pueden permitírselo son una buena política, pero solo tuvieron un impacto limitado: no lograron sus objetivos ya que los costos de implementar estas políticas eran tan grandes que estaban fuera del alcance de todos.

Además, el uso de la tecnología digital en la evaluación, el acceso a material académico y la participación en clases virtuales reveló algunas variaciones en la infraestructura y el acceso.

Los impactos sociales negativos como el desempleo, las crisis familiares y la pobreza afectaron la equidad de la educación superior a pesar del mayor uso de las TIC. Los estudiantes de bajos ingresos ya tenían dificultades para adaptarse a la educación a distancia.

Las políticas educativas que abordaron adecuadamente estas preocupaciones fueron pocas y distantes entre sí, y la brecha social se amplió mucho más en una variedad de entornos. Varias otras universidades intentaron desarrollar programas de apoyo psicológico y académico para los estudiantes, pero no todos fueron igualmente exitosos.

Excluir a estos estudiantes de la interacción social, combinado con la pobreza, indujo al distanciamiento social en sus condiciones de vida, lo que llevó a algunos a abandonar o posponer la escuela.

En este contexto, la inclusión y el bienestar social como política eran fundamentales, pero su aplicación real variaba. Una de las áreas más impactadas por las TIC durante la pandemia fue el sistema de evaluación.

Las políticas para la evaluación remota educativa eran necesarias para facilitar la equidad en la educación, pero no todos los estudiantes podían acceder a exámenes en línea o a una plataforma de evaluación continua.

Muchas universidades prefirieron una forma más abierta de evaluación, pero las fallas tecnológicas y el acceso restringido a las plataformas de evaluación crearon incertidumbre. Los estudiantes con mejores condiciones tecnológicas de trabajo tenían una ventaja injusta, mientras que otros carecían de acceso a la tecnología.

4.3 Efectividad de las políticas en la mejora del rendimiento académico

Se implementó una plataforma educativa y tecnología digital para el aprendizaje a distancia como una política central para mejorar el rendimiento. Para muchas universidades, plataformas como Moodle, Blackboard, Google Classroom funcionaron, permitiendo a profesores y estudiantes comunicarse y continuar su

educación. Sin embargo, el éxito de estas plataformas no fue universal y dependió en gran medida del uso y adaptación de estas plataformas.

Las universidades donde los profesores habían recibido una formación adecuada y tenían acceso constante a las plataformas tuvieron un rendimiento mucho mejor que las escuelas que no lo hicieron. Si el estudiante tenía acceso flexible al contenido y avanzaba a su propio ritmo, la plataforma les permitía manejar más en su propio tiempo. Sin embargo, la falta de formación adecuada para los profesores y una curva de aprendizaje en el uso de estas plataformas perjudicó a los estudiantes. Este fue el valor de los profesores en mejorar el rendimiento académico.

Así que el énfasis significativo en la formación de profesores en el uso de TIC sobre la base de políticas ha sido importante para mejorar la calidad de la enseñanza a distancia. Las universidades que llevaron a cabo una formación extensa para los profesores se dieron cuenta de que podían usar las herramientas de manera más efectiva en el aula virtual.

Las instituciones no siempre lograron capacitar bien a su personal. Sin embargo, estas medidas no habían sido efectivas, en parte debido a la incapacidad de muchos profesores para implementar las aplicaciones digitales. La calidad del contenido aquí y el compromiso de los estudiantes se consideraron componentes críticos del rendimiento estudiantil. Los estudiantes que recibieron los formatos de lecciones correctos —clases bien organizadas, material dinámico y retroalimentación— lo hicieron mejor.

La reforma educativa pandémica buscó modificar los modelos de evaluación y los planes de estudio se adaptaron durante la pandemia para abordar esta limitación del aprendizaje a distancia. La relajación del procedimiento de medición, el cambio a pruebas formativas y la evitación de exámenes presenciales fueron fundamentales para mitigar el estrés y la ansiedad de sus estudiantes, lo que a su vez mejoró su rendimiento académico.

Las evaluaciones continuas y las evaluaciones basadas en proyectos en lugar de un examen estándar se convirtieron en algunas de las estrategias de muchas sociedades académicas para mantener condiciones justas en la evaluación del aprendizaje.

Políticas de esta naturaleza permitieron a los estudiantes presentar un caso más sólido sobre el contenido de una manera que quizás no podrían haberlo hecho cuando no tenían todo tecnológicamente listo para preparar un caso. Sin embargo, también hubo una falta de estandarización y metodologías claras para evitar el fraude académico en el mundo digital, como resultado, hubo rumores sobre qué calificaciones estaban obteniendo realmente los estudiantes y esto llevó a dudas sobre la equidad y transparencia del sistema de calificación.

Aunque había políticas en vigor, el acceso de los estudiantes a la tecnología seguía siendo una barrera significativa para los estudiantes que buscaban mejorar su rendimiento. Sin embargo, estos estudiantes carecían de acceso adecuado a dispositivos tecnológicos e internet adecuado, y a menudo luchaban por tomar lecciones en línea, otras actividades escolares y deberes de servicio escolar.

Dicho esto, tanto las medidas para abordar estas limitaciones, implementadas, como las que demostraron ser útiles (por ejemplo, subsidios para dispositivos e internet) fueron necesarias incluso si esas medidas no siempre eran accesibles para todos los estudiantes sensibles.

La falta de recursos tecnológicos fue especialmente cierta para los estudiantes desfavorecidos y los estudiantes en áreas rurales, que no tenían acceso al contenido y carecían de la capacidad para utilizar eficazmente las herramientas digitales. Por lo tanto, afectaron directamente su rendimiento académico porque no podían participar directamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia.

4.4 Consideraciones para una enseñanza inclusiva y adaptada a las nuevas realidades

La pandemia de COVID-19 provocó una transformación radical en la forma en que se impartía la educación, particularmente en el sector de la educación superior. Debido al crecimiento exponencial de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) utilizadas para apoyar el aprendizaje a distancia entre las instituciones educativas, se hizo imperativo una enseñanza inclusiva que se adapte a la vida real.

La enseñanza inclusiva se basa en esta idea de enseñar a los docentes de manera que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades y acceso a los dispositivos necesarios para la educación a distancia.

La brecha digital que se exacerbó por la pandemia reveló que el acceso a dispositivos tecnológicos o a Internet de alta velocidad no era adecuado para muchos estudiantes, particularmente aquellos en áreas rurales o con bajos recursos.

La adaptación del entorno de enseñanza dentro de colegios y universidades para enfrentar este desafío requiere más colaboración entre escuelas y gobiernos, organizaciones privadas, padres y educadores, con el fin de crear tecnología en las escuelas que esté suficientemente disponible para los estudiantes: un dispositivo y acceso a Internet.

Las políticas educativas también pueden enfrentar este problema a través de subsidios, becas o préstamos para tecnología en la educación, mejoras en la infraestructura de conectividad en áreas de bajos ingresos, etc.

La formación en TIC de los docentes en el uso de TIC es otro factor importante para la educación inclusiva. Los docentes también fueron capacitados para ajustarse rápidamente a las nuevas plataformas de enseñanza digital y hubo una gran curva de aprendizaje en la digitalización de la enseñanza durante la pandemia.

Mientras que algunas escuelas comenzaron la capacitación, la calidad y el alcance de dicha capacitación variaron en gran medida, y ha sido en la forma en que la enseñanza a distancia fue efectiva.

La inclusión y la calidad de la enseñanza dependen de que las universidades capaciten regularmente a sus profesores para formar a sus estudiantes.

La capacitación, mientras tanto, debe involucrar no solo el conocimiento de las plataformas digitales, sino el diseño de materiales accesibles, clases virtuales inclusivas, incluso métodos pedagógicos que tengan en cuenta las necesidades de los estudiantes. Además, los docentes deben ser educados en evaluaciones formativas y en tecnologías que promuevan la participación activa de todos los estudiantes en el aula.

Durante la pandemia, muchos estadounidenses vieron la necesidad de una educación más flexible, que se adapte a las situaciones y habilidades de los estudiantes.

El desarrollo curricular debe fomentar la flexibilidad curricular. Los estudiantes deben tener mayor flexibilidad en las trayectorias de aprendizaje, sus horarios ajustados en función de cómo quieren aprender y recibir apoyo individual adaptado a ellos. Por ejemplo, si los padres de esos niños y las escuelas tienen familiares o trabajos de los que ocuparse, eso puede dificultarles aprender en absoluto.

La flexibilidad en la entrega de contenido, la capacidad de obtener una grabación de la clase y la capacidad de trabajar en tareas de manera asincrónica podrían ser efectivas en estas situaciones.

De manera similar, necesitamos evaluaciones que respondan y se adapten a las situaciones de los estudiantes, donde cada estudiante tenga la oportunidad de tener éxito. Todos los estudiantes y todas las circunstancias deben recibir igual valor y consideración en la evaluación de los estudiantes, y esto significa una de las

principales consideraciones de una enseñanza inclusiva que son las metodologías de evaluación necesarias para ayudar a cada estudiante.

Las evaluaciones deben diseñarse de tal manera que aquellos con acceso a tecnología o capital no se beneficien más, sino que se ofrezcan alternativas para que todos los estudiantes sean comparados y evaluados de manera justa.

Una evaluación más inclusiva implica la aplicación de evaluaciones formativas, el diseño de tareas que faciliten la creatividad y el pensamiento crítico, y una evaluación que sea más diversa en métodos (por ejemplo, proyectos, presentaciones, análisis de casos, etc.). Además, los docentes deben dar retroalimentación que sea constructiva e individual para el aprendizaje continuo de cada estudiante.

CONCLUSIONES

Las políticas educativas implementadas después del COVID-19 jugaron un papel clave en la equidad y la calidad del aprendizaje superior en un entorno digital. Si bien hubo avances en la inserción digital y en la capacitación docente, las desigualdades en el acceso a la tecnología y la falta de interacción física siguen siendo desafíos significativos. Las políticas deben continuar adaptándose para garantizar que las tecnologías digitales no solo sean accesibles, sino también eficaces y equitativas para todos los estudiantes. Esto es crucial para asegurar que los beneficios que se obtuvieron durante la pandemia se mantengan en el futuro. La sostenibilidad a largo plazo de las reformas es fundamental para que los beneficios no se pierdan con el tiempo.

Las políticas educativas en términos de acceso y equidad a nivel superior durante la pandemia mostraron avances en algunas áreas como la expansión de la conectividad y el apoyo a la capacitación digital, pero también expusieron graves desigualdades en el acceso a las TIC. La falta de conexión a internet, la infraestructura tecnológica deficiente y la falta de capacitación para profesores y estudiantes afectaron la calidad y la igualdad en el aprendizaje universitario. Para lograr una educación superior inclusiva y de calidad, será necesario continuar invirtiendo en infraestructura digital, mejorar la formación en competencias tecnológicas y diseñar políticas públicas que garanticen que los recursos tecnológicos lleguen de manera equitativa a todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico.

La pandemia obligó a los sistemas educativos a implementar políticas para mejorar el rendimiento académico. En algunos casos, estas medidas tuvieron resultados positivos, sobre todo cuando se aseguraron recursos tecnológicos suficientes, se ofreció capacitación continua a los docentes y se aplicaron métodos flexibles de evaluación. No obstante, las desigualdades en el acceso a la tecnología, la falta de

preparación de los maestros en el uso de herramientas digitales y el impacto emocional de la crisis limitaron la efectividad de dichas políticas en varios sectores estudiantiles.

Para lograr una mejora sostenida en el rendimiento académico, será necesario contar con una infraestructura tecnológica inclusiva, mantener la formación docente y brindar apoyo integral a los estudiantes. Además, será importante establecer sistemas de evaluación estandarizados que garanticen la equidad y la transparencia en el proceso educativo, sin importar el contexto tecnológico.

Para lograr una enseñanza inclusiva y adaptada a las nuevas realidades, las políticas educativas deben ser flexibles, equitativas y enfocadas en las necesidades de todos los estudiantes. La incorporación de las TIC debe requerir una infraestructura tecnológica accesible, capacitación continua para los docentes, apoyo psicosocial y la aplicación de enfoques pedagógicos inclusivos como el diseño universal para el aprendizaje. Solo mediante un enfoque integral que considere las distintas realidades de los estudiantes será posible alcanzar una educación superior inclusiva y de calidad.

Aunque las políticas educativas implementadas durante la pandemia permitieron mantener la continuidad de la educación superior, las desigualdades en el acceso a las TIC, la falta de preparación docente y las limitaciones en el apoyo psicosocial siguen siendo obstáculos importantes para la equidad y la calidad del aprendizaje. Para avanzar hacia una educación superior más inclusiva y equitativa, será necesario invertir en infraestructura tecnológica, fortalecer la formación docente y garantizar un apoyo integral a los estudiantes, de manera que todos tengan las mismas oportunidades de aprovechar las nuevas modalidades de enseñanza.

Brechas en el acceso a las TIC y conectividad: a pesar de los esfuerzos por parte de las instituciones y gobiernos para garantizar el acceso a tecnologías y mejorar la conectividad, las desigualdades en el acceso a dispositivos y a internet persistieron. Los estudiantes de contextos socioeconómicos más bajos, en áreas

rurales o de difícil acceso barreras significativas, lo que afectó su capacidad para participar activamente en la educación a distancia.

Desigualdad en la capacitación docente: la capacitación de los docentes en el uso de las TIC fue un factor clave para la efectividad de la enseñanza remota. Sin embargo, la capacitación no fue uniforme, lo que resultó en una disparidad en la calidad educativa. Aquellos docentes que recibieron formación continua y apoyo tuvieron mejores resultados en la implementación de métodos pedagógicos adaptados al entorno digital.

Impacto en el rendimiento académico: la transición a la educación a distancia afectó de manera desigual el rendimiento académico. Si bien algunas políticas de evaluación flexible y el uso de plataformas digitales facilitaron la adaptación, la falta de acceso adecuado a tecnologías, sumado al estrés emocional y las dificultades socioeconómicas, impactaron negativamente en el rendimiento de muchos estudiantes. Aquellos con acceso limitado a recursos digitales fueron los más desfavorecidos.

Desafíos en la evaluación académica: las políticas de evaluación adoptadas durante la pandemia, como la transición a evaluaciones formativas y el uso de herramientas digitales para exámenes, contribuyeron a una mayor flexibilidad. Sin embargo, también surgieron desafíos relacionados con la fiabilidad y la equidad de las evaluaciones, dado que no todos los estudiantes tenían las mismas condiciones tecnológicas para participar en los exámenes en línea.

Importancia del apoyo psicosocial: el bienestar emocional de los estudiantes fue una preocupación central durante la pandemia. El aislamiento social, la incertidumbre económica y la ansiedad generalizada afectaron el rendimiento académico de muchos estudiantes. Las universidades que implementaron servicios de apoyo psicosocial tuvieron mejores resultados en la retención y el éxito académico de sus estudiantes.

Desarrollo de una enseñanza inclusiva: las políticas educativas que promovieron el diseño universal para el aprendizaje (DUA) y la inclusión de recursos accesibles ayudaron a mitigar algunas de las desigualdades. Sin embargo, las políticas no fueron lo suficientemente abarcativas para cubrir todas las necesidades de los estudiantes, especialmente aquellos con discapacidades o necesidades educativas especiales.

Flexibilidad en la currícula y métodos de enseñanza: la flexibilización de los planes de estudio y la adaptabilidad en las metodologías de enseñanza fueron cruciales para enfrentar las nuevas realidades educativas. Las universidades que adoptaron enfoques más personalizados, que permitían a los estudiantes aprender a su propio ritmo y de acuerdo con sus circunstancias, obtuvieron mejores resultados en términos de participación y rendimiento.

5.1 Oportunidades y desafíos a largo plazo para la integración de TIC en la educación superior

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación superior ofrece un amplio abanico de oportunidades, pero también presenta diversos desafíos. A medida que la educación se adapta a un entorno cada vez más digitalizado, es crucial considerar tanto las ventajas como las dificultades que pueden surgir a largo plazo.

5.1.1 Oportunidades

Ampliación del acceso a la educación: las TIC tienen el potencial de democratizar el acceso a la educación superior. A través de plataformas en línea, los estudiantes pueden acceder a contenidos educativos de instituciones de prestigio sin importar su ubicación geográfica, lo que permite la educación a distancia y la educación para adultos o personas con horarios laborales complicados. La oferta de cursos masivos en línea (MOOCs, por sus siglas en inglés) y la educación híbrida permiten una mayor flexibilidad y accesibilidad.

Personalización del aprendizaje: las TIC permiten la implementación de enfoques

pedagógicos personalizados que se ajustan a las necesidades y ritmos de los estudiantes. Herramientas como las plataformas de aprendizaje adaptativo y los sistemas de gestión de aprendizaje basados en inteligencia artificial (IA) pueden ofrecer contenidos y ejercicios diseñados específicamente para el progreso individual del estudiante. -

Mejora en la colaboración y el aprendizaje interactivo: las tecnologías permiten un aprendizaje más colaborativo y social. Los estudiantes pueden interactuar, compartir conocimientos y trabajar en proyectos conjuntos a través de foros, plataformas colaborativas y herramientas de videoconferencia. Esto fomenta el aprendizaje cooperativo y el intercambio de ideas, lo que enriquece la experiencia educativa.

Acceso a recursos educativos abiertos: la digitalización de materiales educativos ha permitido la creación y distribución de recursos educativos abiertos (REA), que están disponibles de manera gratuita o a bajo costo. Esto incluye libros, artículos, videos y cursos completos, lo que representa una gran oportunidad para reducir los costos educativos y democratizar el conocimiento.

Fomento de la innovación educativa: las TIC facilitan la innovación en los métodos pedagógicos, permitiendo el uso de nuevas herramientas y enfoques, como la gamificación, la simulación, el aprendizaje basado en proyectos y la realidad aumentada. Esto abre nuevas posibilidades para enriquecer el proceso educativo, haciendo que los estudiantes sean más activos y estén motivados en su aprendizaje.

Mejorar la evaluación y el seguimiento del aprendizaje: las TIC facilitan la implementación de evaluaciones más variadas y detalladas, como exámenes en línea, encuestas interactivas y retroalimentación inmediata. También permiten el seguimiento del rendimiento de los estudiantes de manera más precisa, se proporcionan datos que pueden utilizarse para mejorar la enseñanza y apoyar la intervención temprana cuando se detectan problemas.

5.1.2 Desafíos

Brechas digitales y desigualdad de acceso. Aunque las TIC ofrecen grandes oportunidades de acceso, las desigualdades en el acceso a las tecnologías siguen siendo uno de los principales obstáculos. La falta de dispositivos adecuados, una conexión a Internet deficiente y las diferencias socioeconómicas afectan de manera significativa a los estudiantes de regiones rurales, en situación de vulnerabilidad económica o con discapacidades.

Falta de capacitación y preparación docente. La efectiva integración de las TIC depende en gran medida de la capacitación continua de los docentes. Sin embargo, muchos educadores no están suficientemente capacitados para utilizar herramientas digitales de manera eficiente o para diseñar metodologías que aprovechen al máximo las TIC. Esto puede dar lugar a una enseñanza ineficaz y limitar las oportunidades de aprendizaje para los estudiantes.

Problemas de calidad y credibilidad en la educación a distancia. Aunque las TIC ofrecen flexibilidad, la calidad y credibilidad de la educación a distancia pueden ser percibidas como inferiores a la educación presencial. Además, la falta de interacción cara a cara y la posibilidad de deserción de estudiantes en entornos virtuales son desafíos constantes que requieren soluciones innovadoras para asegurar que la educación a distancia mantenga altos estándares de calidad.

Riesgos de fragmentación educativa. Si no se gestiona adecuadamente, la integración de las TIC podría contribuir a una fragmentación educativa, las instituciones y los estudiantes más avanzados en el uso de tecnologías se benefician de una educación superior de mayor calidad, mientras que aquellos con menos recursos quedan rezagados. Esto podría aumentar las desigualdades en la educación superior.

Dependencia tecnológica y ciberseguridad. El aumento de la dependencia de las TIC en la educación superior también plantea riesgos relacionados con la ciberseguridad. La protección de los datos personales y académicos de los estudiantes, la protección

de las plataformas de aprendizaje frente a ataques cibernéticos, es una preocupación constante. Las instituciones deben invertir en infraestructura de seguridad digital para garantizar un entorno educativo seguro y confiable.

Resistencia al cambio y conservadurismo institucional. Algunas instituciones educativas pueden mostrar resistencia a la integración plena de las TIC debido a la tradición educativa, la falta de recursos o la preocupación por la calidad del aprendizaje. La transición a modelos educativos más tecnológicos requiere una mentalidad abierta y una disposición para experimentar con nuevos enfoques, no siempre es fácil de implementar en sistemas educativos establecidos.

Impacto en la interacción social y el desarrollo de habilidades blandas. Aunque las TIC facilitan el aprendizaje interactivo en línea, el aislamiento físico puede limitar el desarrollo de habilidades sociales y blandas en los estudiantes. Las interacciones cara a cara, la participación en actividades extracurriculares y la práctica de habilidades de comunicación son elementos clave en la formación integral de los estudiantes, que podrían verse reducidos en un entorno completamente digital.

A largo plazo, la integración de las TIC en la educación superior tiene el potencial de transformar radicalmente el acceso, la calidad y la personalización del aprendizaje. Las oportunidades incluyen una mayor flexibilidad, la innovación pedagógica, la mejora de la colaboración y el acceso a recursos educativos globales. Sin embargo, para aprovechar al máximo estas oportunidades, es crucial abordar los desafíos, como las brechas digitales, la capacitación docente y los problemas de calidad educativa. Solo mediante políticas integrales que aseguren la equidad en el acceso a las TIC, la mejora de las infraestructuras tecnológicas y la formación continua del personal docente, será posible lograr una educación superior inclusiva y de calidad a largo plazo.

RECOMENDACIONES

Las futuras políticas educativas deben ser inclusivas, flexibles y orientadas a la innovación. La integración de las TIC en la educación superior representa una oportunidad para mejorar el acceso, la calidad y la personalización del aprendizaje. Sin embargo, es necesario que estas políticas enfrenten desafíos como la brecha digital, la capacitación docente y la protección de los datos, de manera que todos los estudiantes, sin importar su contexto, puedan beneficiarse de los avances tecnológicos.

1. Garantizar el Acceso Equitativo a la Tecnología y Conectividad:

Garantizar el acceso equitativo a la tecnología y la conectividad es una prioridad. Para ello, se deben implementar políticas que aseguren la disponibilidad de dispositivos y conexiones a Internet para todos los estudiantes. Esto implica programas de préstamo o subvenciones, la ampliación de la infraestructura en áreas rurales y de difícil acceso, y la creación de puntos de conexión pública en comunidades marginadas. La brecha digital constituye una de las principales barreras para una educación superior equitativa, pues sin acceso adecuado a las TIC los estudiantes en situación vulnerable corren el riesgo de quedar

Asimismo, es fundamental incorporar la formación continua de los docentes en el uso de las TIC. Se requieren programas de capacitación y desarrollo profesional que fortalezcan el uso pedagógico de las tecnologías, el diseño de experiencias inclusivas y la aplicación de herramientas digitales para la evaluación

2. Promover el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y la Inclusión

Recomendación. incorporar la formación continua de los docentes en el uso de las TIC. Se requieren programas de capacitación y desarrollo profesional que fortalezcan el uso pedagógico de las tecnologías, el diseño de experiencias inclusivas y la aplicación de herramientas digitales para la evaluación.

El DUA proporciona un marco inclusivo que permite personalizar la educación, lo

que es particularmente importante en entornos educativos digitales. Implementarlo ayudará a reducir las barreras de aprendizaje y garantizará una educación más inclusiva.

3. Desarrollar Políticas de Evaluación Flexibles y Diversificadas

Recomendación: Introducir políticas que favorezcan métodos de evaluación más flexibles y variados, como la evaluación formativa, la autoevaluación, la retroalimentación continua y las evaluaciones en línea de bajo riesgo.

Las evaluaciones tradicionales pueden no ser adecuadas para todos los estudiantes, especialmente en un entorno de enseñanza a distancia. La evaluación flexible permite adaptarse mejor a las realidades diversas de los estudiantes y mejora la calidad del aprendizaje.

4. Fomentar la Colaboración y el Aprendizaje Social a Través de las TIC

Recomendación: Incentivar el uso de plataformas tecnológicas que promuevan el trabajo colaborativo y el aprendizaje social, como foros de discusión, grupos de estudio virtuales, y proyectos en línea.

El aprendizaje colaborativo y las interacciones sociales son fundamentales en la formación integral de los estudiantes. Las TIC pueden ser una herramienta poderosa para mantener y potenciar la colaboración, incluso en entornos digitales.

5. Impulsar la Integración de la Inteligencia Artificial (IA) y el Aprendizaje Adaptativo

Recomendación: Investigar e implementar sistemas de aprendizaje adaptativo que utilicen inteligencia artificial (IA) para personalizar la enseñanza y ayudar a los estudiantes a aprender a su propio ritmo y según sus necesidades individuales.

La IA y los sistemas de aprendizaje adaptativo permiten una personalización más efectiva del proceso educativo, optimizando los resultados académicos al ofrecer

contenido y actividades ajustadas al nivel y estilo de aprendizaje de cada estudiante.

6. Fomentar la Investigación y el Desarrollo de Nuevas Tecnologías Educativas

Recomendación: Promover la investigación en nuevas tecnologías educativas y la innovación pedagógica, incentivando tanto a instituciones académicas como a empresas tecnológicas a colaborar en la creación de herramientas y recursos que mejoren la calidad de la educación superior.

La constante evolución de la tecnología abre nuevas oportunidades para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Las políticas deben fomentar un ecosistema de innovación que facilite el desarrollo de herramientas y métodos pedagógicos que respondan a las necesidades de una educación superior moderna.

7. Promover la Internacionalización y la Colaboración Global en la Educación Digital

Recomendación: Crear políticas que promuevan la internacionalización de la educación superior a través de plataformas tecnológicas, permitiendo que estudiantes de diferentes partes del mundo colaboren y accedan a recursos educativos globales.

La educación digital ofrece oportunidades para la colaboración internacional, el intercambio de conocimientos y el acceso a experiencias educativas globales. Este enfoque fortalece la calidad educativa y prepara a los estudiantes para el mundo globalizado en el que vivirán y trabajarán.

BIBLIOGRAFÍA

Angeli, C., & Valanides, N. (2009). Cuestiones epistemológicas y metodológicas para la conceptualización, el desarrollo y la evaluación de las TIC-TPCK: Avances en el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (TPCK). *Informática y Educación*, 52(1), 154–168.

Asociación Latinoamericana de Integración/Secretaría General (2003): “La brecha digital y sus repercusiones en los países miembro de la ALADI”, Estudio 157, 1/30 de julio. Disponible en:
<https://bit.ly/2ZuLDXz>.

Area, M. (2018). *Educación y tecnología: el desafío de la innovación didáctica*. Editorial Síntesis.

Arnaiz, P. (2003). La respuesta a la diversidad en el marco de la escuela inclusiva. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*,
Ausubel, DP (2000). *La adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Springer.

Bagozzi, R. P. (2007). El legado del modelo de aceptación de la tecnología y una propuesta para un cambio de paradigma. *Revista de la Asociación de Sistemas de Información.*, 8(4), 244-254.

Banco Mundial. (2018). *TIC y Educación: Estrategias para la inclusión digital en América Latina*.

Bates, T. (2015). *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. BCcampus Open Textbooks.

Bates, T. (2022). Online Learning and Distance Education Resources. Recuperado de <https://www.tonybates.ca>

Buckingham, D. (2003). Educación en medios: alfabetización, aprendizaje y cultura contemporánea. Polity Press.

Bourdieu, P. (1984). Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste. Harvard University Press.

Booth, T., & Ainscow, M. (2011). Index for Inclusion: Developing learning and participation in schools (3rd ed.). Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE).

Cabero Almenara, Julio (1996). "Nuevas tecnologías, comunicación y educación". En EDUTEC Revista electrónica de tecnología educativa. Grupo de Tecnología Educativa/Universidad de las Islas Baleares, España, núm. 1, febrero.

Cabero-Almenara, J. (2019). Tecnologías de la información y la comunicación para la mejora educativa. Revista de Educación a Distancia (RED), 19(59), 1–24. <https://doi.org/10.6018/red/59/1>

Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, C. (2020). La transformación digital en la educación superior: Retos y oportunidades en tiempos de pandemia. Revista de Educación a Distancia, 20(64), 1-21. <https://doi.org/10.6018/red.408111>

Carr, N. (2010). The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains. W. W. Norton & Company.

Cebreiro, B. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. En Cabero (coordinador): Tecnología educativa. McGrawHill. Madrid.

CEPAL. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org>

CEPAL. (2005): Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC). Un panorama regional, Santiago, febrero de 2005. Disponible en: http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/e-documents/cepal/sps101_lcl2238.pdf

Coll, C., & Monereo, C. (2010). Psicología de la educación virtual: aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación. Ediciones Morata.

Davis, F. D. (1989). Utilidad percibida, facilidad de uso percibida y aceptación de la tecnología de la información por parte del usuario. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340.

Echeita, G. (2006). La educación inclusiva: Sonrisas y lágrimas. Narcea Ediciones

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley.

García Aretio, L. (2021). Educación a distancia y virtual en tiempos de pandemia: Una visión global. *RIADO. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 9-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.27839>

Giddens, A. (2000) Sociología. Tercera edición revisada. Madrid. Alianza Editorial

Giroux, H. (2011). Sobre la pedagogía crítica. Bloomsbury Academic.

Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for Future Research. *TechTrends*, 60(5), 433-441.

Harvey, L., y Green, D. (1993). Definición de calidad. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9-34. <https://doi.org/10.1080/0260293930180102>

INTEF. (2017). Marco Común de Competencia Digital Docente. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España.

Kellner, D. (2001). *Tecnología, educación y sociedad en la era de la información*. Paidós.

Kellner, D. (2002). *Cultura mediática: estudios culturales, identidad y política entre lo moderno y lo posmoderno*. Routledge.

Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142.

Marcelo, C., & Yot, C. (2017). Competencias digitales docentes en la universidad. *Estudios sobre Educación*, 32, 63–84.

Mishra, P., y Koehler, MJ (2006). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico: un marco para el conocimiento del docente. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. *Understanding the digital divide*. París: OECD Publications, 2001.

Paredes-Chacín, M. (2020). Impacto de la pandemia en el sistema educativo y las políticas educativas. *Revista de Educación y Sociedad*, 24(1), 15-28.

Prensky, M. (2001). Nativos digitales, inmigrantes digitales. *En el horizonte*, 9(5), 1-6.

Puentadura, R. (24 de septiembre de 2014). SAMR y la taxonomía de Bloom: Armando el rompecabezas. Recuperado de <https://www.commonsense.org/education/blog/samr-and-blooms-taxonomy-assembling-the-puzzle>

Rivero, J. y Mendoza, L. (2005). Integración de las TIC en la educación: Retos y oportunidades. *Revista de Tecnología Educativa*, 12(3), 45-60.

Salinas, J. (2015). Innovación educativa y uso de las TIC. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 25–45.

Salinas, J., De Benito, B. y Lizana, A. (2021). Políticas de integración de las TIC en educación superior en tiempos de pandemia. *Revista de Educación a Distancia*, 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.450221>

Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates* (2nd ed.). Bloomsbury Academic.

Siemens, G. (2005). Conectivismo: una teoría del aprendizaje para la era digital. *Revista Internacional de Tecnología Educativa y Aprendizaje a Distancia*, 2(1), 3-10.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.

Tello, E. (2011). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Rev. RUSC*, 4 (2). Recuperado de: <http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v4n2-tello/305-1221-2-PB.pdf>

UNESCO. (2017). Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254>

UNESCO. (2019). Educar en la era digital: Políticas públicas y estrategias de innovación.

UNESCO. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). <https://www.iesalc.unesco.org>

UNESCO. (2021). Los futuros de la educación: Hacia un nuevo contrato social. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707>

UNESCO. (2023). Informe sobre la transformación digital en la educación pospandemia. <https://www.unesco.org>

van Dijk, J. (2006). The Network Society: Social Aspects of New Media (2.^a ed.). SAGE Publications.

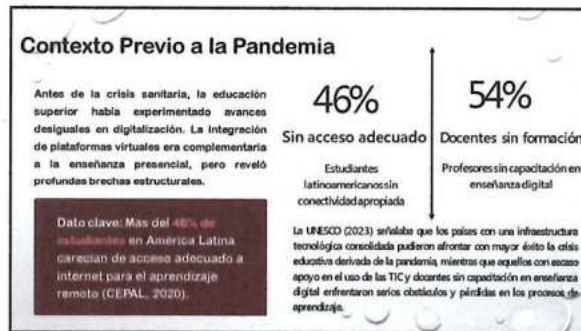
Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). Una extensión teórica del modelo de aceptación de tecnología: Cuatro estudios de campo longitudinales. *Management Science*, 46(2), 186–204.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). Aceptación de las tecnologías de la información por parte de los usuarios: Hacia una visión unificada. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Conocimiento del contenido pedagógico tecnológico: una revisión de la literatura. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109–121.

Williamson, B. (2017). *Big Data in Education: The digital future of learning, policy and practice*. SAGE Publications.

Anexos



El Impacto Global de la Infraestructura Tecnológica

La capacidad de una nación para enfrentar la crisis educativa pandémica estuvo directamente ligada a su infraestructura tecnológica.

Países con Infraestructura Consolidada
Alcivaron el nivel promedio global de acceso a internet en 2020 y 2021, y abrieron un espacio de 10 puntos.

Países con Escaso Apoyo
Exhibieron una disminución y pérdida en la presencia de aprendizaje remoto, así como la conectividad de sus sistemas.

La pandemia de COVID-19 generó una crisis sin precedentes, obligando a una transición abrupta hacia la enseñanza virtual. Este cambio forzado expuso deficiencias estructurales, pedagógicas y tecnológicas que impactaron profundamente en la calidad educativa.

Respuestas : Improvisación y Adaptación


La pandemia forzó a las universidades a improvisar soluciones tecnológicas, sin planes estratégicos previos para la integración de las TIC.

Improvisación Tecnológica
Falta de planes estratégicos obligó a soluciones rápidas y, a menudo, temporales.

Revalorización de la Educación a Distancia
La crisis impulsó un replanteamiento de las políticas educativas hacia la digitalización.

Adaptación Exitosa
Algunas universidades lograron transitar a modelos virtuales eficientemente.

Retos Persistentes
Otras siguen enfrentando grandes desafíos en equidad, infraestructura y formación docente.



¿Cómo la implementación de políticas educativas relacionadas con las TIC ha influido en la continuidad y calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las universidades públicas durante la pandemia?

Es fundamental analizar cómo ha sido la implementación de las políticas educativas relacionadas con las TIC en la educación superior pública durante la pandemia, y qué impacto han tenido en la continuidad y calidad del proceso educativo.

Esta edición permite identificar los principales desafíos y oportunidades surgidos, así como proponer estrategias para mejorar la integración de las TIC, con miras a fortalecer un modelo educativo más inclusivo, equitativo y sostenible.

OBJETIVOS

Objetivo General

Análisis de implementación de las políticas educativas relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior pública durante la pandemia de COVID-19, considerando su efectividad y los desafíos enfrentados en este contexto.

Objetivos específicos

Identificar políticas
Identificar las principales políticas educativas relacionadas con las TIC implementadas en la educación superior pública durante la pandemia de COVID-19.

Determinar desafíos
Determinar los principales desafíos y limitaciones enfrentados por las instituciones, docentes y estudiantes en la implementación de las TIC.



HIPÓTESIS

La implementación de las políticas educativas relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior pública durante la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la continuidad del proceso educativo, aunque ha enfrentado desafíos en su efectividad debido a limitaciones tecnológicas, capacitación docente insuficiente y desigualdad.



METODOLOGÍA

Diseño cualitativo hermenéutico

Estamos ante un diseño cualitativo de tipo hermenéutico con revisión documental. La interpretación cualitativa del tema de investigación, parte de revisar la bibliografía sobre la información selectiva del tema y determinado que han dicho y escrito diferentes autores, tomando en cuenta a (Montemayor Hernández 2002), "Debemos tener el interés por conocer, escudriñar, porque quizás se relaciona con alguna situación de tu entorno que quieres mejorar, aportar o implementar, para dar salida o soluciones".



Marco: Adaptación Pedagógica

Definición Fundamental

Según Anzú (2003), la adaptación pedagógica es "el conjunto de modificaciones en la metodología, los recursos didácticos y en casos justificados, en los contenidos o de evaluación".

Las adaptaciones pedagógicas son mecanismos imprescindibles para construir comunidades educativas inclusivas, donde se reconozca y valore la diversidad como elemento enriquecedor - Booth y Ainscow (2011)

Preservación del Rigor

Edgata (2006) sostiene que no implica rebajar contenidos, sino ofrecer diferentes caminos para alcanzar competencias esenciales, preservando el rigor académico.



Digitalización de la Educación

1 Proceso de Transformación

Trazado progresivo de métodos, contenidos y prácticas educativas tradicionales mediante tecnologías digitales.

2 Reconfiguración Sistemática

Selwyn (2018): "Intenta sistemática de reconfigurar la práctica educativa mediante herramientas digitales".

3 Alteración Estructural

Williamson (2017): "Altera estructuras de autoridad, criterios de evaluación y lógicas de transmisión cultural".



Brecha Digital

La brecha digital es un concepto que representa la disparidad en el acceso y la capacidad para utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) entre individuos, grupos sociales, regiones o países, estas son desigualdades socioeconómicas en el acceso de las competencias en la esfera tecnológica y en la capacidad para utilizar las TIC de manera significativa y productiva.

En este sentido, (van Dijk, 2006) la define como: "La distancia entre quienes tienen acceso a las tecnologías digitales y quienes no, considerando también las desigualdades en términos de habilidades y uso significativo de dichas tecnologías".

Igualmente, la Comisión Económica para Latinoamérica y el Caribe (CEPAL, 2005) en su definición incorpora otras dimensiones, como la edad, el género y la etnia, y alerta sobre los riesgos de la inequidad de conexión "para una visión "económica del conocimiento, de la información y la inteligencia".



Evolución de las TIC en Panamá

- 1 **1997 - Creación de SENACYT**
15 de abril Ley 13 establece la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para coherenciar el desarrollo científico-tecnológico.
- 2 **1998 - Inicio Educación Virtual**
Universidad Nova Southeastern inicia operaciones en Panamá, ofrece programas virtuales y a distancia.
- 3 **1999 - Expansión Virtual**
Universidad Columbia y UNICEPA implementan programas de educación virtual, permitiendo estudios no presenciales.
- 4 **2000 - UTP Virtual**
Universidad Tecnológica de Panamá inaugura modalidad virtual para estudiantes en regiones apartadas.

Consolidación de Políticas TIC (2003-2009)

2003 - UDELAS Virtual
Creación del Centro de Educación Virtual de UDELAS. Universidad de Panamá reconoce oficialmente la educación virtual en su reglamento.

2006 - "Conéctate al Conocimiento"
Proyecto gubernamental para integrar TIC en educación básica, capacitando docentes y mejorando procesos educativos.

2005 - Plan Estratégico CTI
Resolución de Gabinete N° 104 adopta el Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo de Ciencia y Tecnología CTI 2006-2010.

2009 - Integración RIATE
Panamá se integra a la Red Iberoamericana de TIC y Educación, fortaleciendo cooperación internacional.

Políticas Recientes y Respuesta COVID-19

2015 - PENCYT Actualizado
Plan Estratégico Nacional de CTI 2015-2019, enfocado en desarrollo sostenible, inclusión social y competitividad.

2020 - Respuesta COVID-19
UTP y UP aprueban lineamientos para plataformas virtuales y clases no presenciales durante la pandemia.

2019 - PENCYT 2019-2024
Énfasis en educación y meta de inversión del 1% del PIB en ciencia y tecnología.

2021-2022 - Transformación Digital
Agenda Digital Panamá 2021 y Ley N° 284 establecen políticas para la transformación digital educativa.
Decreto Ejecutivo No. 61 de 21 de noviembre de 2022: Que establece regulaciones para la creación y funcionamiento de universidades a distancia cuyos modalidades sean semipresencial y/o virtual, y para la implementación de planes y programas de estudio a distancia, semipresencial y/o virtual.

Resultados: Brechas Persistentes

Acceso Desigual
Persistieron desigualdades en acceso a dispositivos e Internet a pesar de esfuerzos institucionales y gubernamentales.


Capacitación Docente
La formación en TIC no fue uniforme, resultando en disparidad en la calidad educativa entre instituciones.

Flexibilidad Curricular
Se logró flexibilización en planes de estudio y adaptabilidad en metodologías de enseñanza.



Conclusiones Principales

- 1 **Continuidad con Limitaciones**
Las políticas educativas adoptadas contribuyeron a la continuidad de la educación superior, pero las desigualdades en acceso TIC, capacitación docente y apoyo psicosocial siguen siendo barreras significativas.
- 2 **Necesidad de Inversión Continua**
Para lograr educación superior inclusiva y equitativa, es fundamental continuar invirtiendo en infraestructura tecnológica, capacitación docente continua y apoyo integral estudiantil.
- 3 **Oportunidades Iguales**
Debe asegurarse que todos tengan las mismas oportunidades para acceder y beneficiarse de las nuevas modalidades de enseñanza.



Desafíos Identificados

<p>Conectividad y Acceso</p> <p>Brechas persistentes en acceso a dispositivos tecnológicos y conexión a Internet de calidad para el aprendizaje remoto efectivo.</p>	<p>Capacitación Docente</p> <p>Desigualdad en la formación de educadores para el uso efectivo de TIC, resultando en disparidades en calidad educativa.</p>	<p>Apoyo Psicoemocional</p> <p>Necesidad de fortalecer el acompañamiento emocional y social a estudiantes en modalidades virtuales de aprendizaje.</p>
---	---	---



Hacia un Futuro Educativo Inclusivo

La pandemia de COVID-19 aceleró la transformación digital de la educación superior, revelando tanto oportunidades como desafíos fundamentales. La implementación efectiva de políticas TIC requiere un enfoque integral que combine infraestructura tecnológica, capacitación docente continua y apoyo estudiantil comprehensivo.

El camino hacia una educación superior más equitativa y sostenible demanda inversión sostenida, colaboración institucional y un compromiso firme con la inclusión digital, asegurando que las tecnologías educativas sirvan como puentes hacia el conocimiento, no como barreras que perpetúan desigualdades.