

CAPÍTULO 8

ESTUDIOS DE CASO Y MODELOS EMERGENTES

José Alejandro Aybar M.
Universidad del Caribe UNICARIBE
<https://orcid.org/0009-0000-2489-7447>

Clara Elisa Tapia Nin
Universidad del Caribe UNICARIBE
<https://orcid.org/0000-0002-6368-5495>

8.1 INTRODUCCIÓN

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior ha acelerado un proceso de transformación estructural que trasciende la mera incorporación de herramientas tecnológicas en las aulas universitarias. En la actualidad, las instituciones de educación superior enfrentan el desafío de rediseñar sus arquitecturas formativas, sus modelos pedagógicos y sus sistemas de gobernanza para responder a entornos caracterizados por la automatización, la analítica de datos, la personalización del aprendizaje y la expansión de ecosistemas digitales inteligentes.

Esta era ha impulsado el surgimiento de nuevas configuraciones universitarias orientadas hacia la flexibilidad curricular, la innovación pedagógica y la construcción de experiencias educativas híbridas capaces de articular lo presencial, lo virtual y lo adaptativo en un mismo entorno de aprendizaje. En coherencia con el momento actual, el presente capítulo analiza diversos casos internacionales y regionales de transformación

universitaria, con especial atención a experiencias desarrolladas en Europa y América Latina.

Estas experiencias evidencian cómo distintas universidades han comenzado a integrar la inteligencia artificial en programas académicos, procesos de evaluación, sistemas de acompañamiento estudiantil y modelos de gestión institucional. Más allá de la digitalización operativa, muchos de estos casos reflejan la transición hacia ecosistemas inteligentes de aprendizaje, sustentados en plataformas adaptativas, analítica predictiva y modelos híbridos que buscan responder a las nuevas demandas sociales, profesionales y tecnológicas del siglo XXI.

El capítulo examina buenas prácticas emergentes en el rediseño de programas de educación superior. Entre ellas destacan la flexibilización curricular mediante trayectorias formativas modulares, la personalización del aprendizaje apoyada en sistemas inteligentes, el uso de learning analytics para fortalecer la toma de decisiones académicas y el desarrollo de innovaciones pedagógicas mediadas por IA generativa. Estas tendencias muestran una evolución desde modelos centrados en la enseñanza estandarizada hacia propuestas orientadas al aprendizaje adaptativo, la interdisciplinariedad y el fortalecimiento de competencias complejas.

La IA comienza a posicionarse como un recurso tecnológico, catalizador de nuevas formas de organización curricular y producción del conocimiento. No obstante, los procesos de transformación universitaria también han evidenciado importantes tensiones y desafíos. Es por ello que se abordan críticamente las lecciones aprendidas y los errores comunes en la implementación de iniciativas de IA en educación superior. Entre los aspectos más recurrentes se encuentran:

- La resistencia institucional al cambio,
- El uso instrumental de esta herramienta sin una verdadera transformación pedagógica,
- Las persistentes brechas digitales y las limitaciones en la formación docente para el uso crítico y ético de estas tecnologías.

Irrumpen otras preocupaciones vinculadas a la gobernanza algorítmica, la privacidad de los datos, la regulación institucional y los riesgos de

automatización educativa, particularmente en contextos donde aún persisten desigualdades estructurales de acceso y capacidades tecnológicas. El capítulo desarrolla una reflexión prospectiva sobre los modelos emergentes de educación superior en la era de la IA. Analiza las tendencias que apuntan hacia la consolidación de universidades inteligentes, preocupadas por los procesos de cambio y la pertinencia de su oferta académica.

Estas instituciones educativas comienzan a caracterizarse por la inclusión de sistemas de gestión basados en datos, ecosistemas de aprendizaje personalizados y entornos híbridos altamente interconectados. Se discuten las nuevas competencias que deberían desarrollar docentes y estudiantes, incluyendo alfabetización algorítmica, pensamiento crítico aumentado, ética digital y capacidad de interacción colaborativa con sistemas inteligentes.

Se dedica especial atención a los desafíos futuros para América Latina y el Caribe, regiones que enfrentan simultáneamente oportunidades de innovación y profundas brechas estructurales que condicionan la transformación educativa. En conjunto, este capítulo busca ofrecer una mirada analítica, crítica y prospectiva sobre las arquitecturas formativas emergentes en educación superior, identificando patrones de innovación, tensiones institucionales y horizontes posibles para las universidades del futuro en un contexto crecientemente mediado por la inteligencia artificial.

8.2 DESARROLLO

8.1. Marco Teórico y Fundamentación Conceptual

8.1.1. Experiencias en Europa y América Latina, Integración de Inteligencia Artificial y Ecosistemas Híbridos de Aprendizaje

La educación superior atraviesa por una acelerada y profunda transformación, en la que los paradigmas tradicionales centrados en el aprendizaje de contenidos van quedando atrás. Hoy se avanza hacia modelos universitarios flexibles e innovadores, caracterizados el aprendizaje híbrido, la IA y ecosistemas inteligentes de formación. En Europa y América Latina se observan cambios y experiencias novedosas, con evidencias en la organización académica, las metodologías de

enseñanza, el diseño curricular, las formas de interacción entre docentes, estudiantes y tecnologías inteligentes.

Aunque las dinámicas de implementación son diferentes según el tipo de organización educativa y el contexto en el que participa, existe un denominador común: la necesidad de rediseñar la universidad para responder a escenarios de aprendizaje cada vez más exigentes, flexibles, personalizados e interconectados. Otro elemento que se añade es el reconocimiento y convalidación de competencias en el contexto internacional.

8.1.2. Experiencias en Europa y América Latina

En Europa, varias universidades han avanzado hacia modelos híbridos sustentados en enfoques de inteligencia híbrida, postura desarrollada por Bredeweg y Kragten (2022) para referir sistemas donde la inteligencia humana y la artificial interactúan de manera complementaria. El principal aporte de estas interacciones no reside exclusivamente en el uso de plataformas digitales, sino en la construcción de entornos donde los sistemas inteligentes apoyan procesos de tutoría, retroalimentación y toma de decisiones pedagógicas sin desplazar el papel específico del docente.

Este enfoque despedaza la idea de automatización sustitutiva y propone una relación colaborativa entre capacidades humanas y algoritmos. Un estudio realizado en instituciones europeas muestra que los modelos híbridos incrementan la flexibilidad académica y la participación estudiantil (La Rosa y Mavroudi, 2022). Los autores identificaron mejoras en la accesibilidad, interacción y autonomía del aprendizaje. Un aspecto que destacan en estas experiencias es la organización del tiempo y el espacio educativo.

Las aulas dejan de ser espacios físicos donde se desarrollan los aprendizajes y pasan a ser consideradas como ecosistemas digitales permanentes, de interacción y acompañamiento académico. Esta es una concepción altamente innovadora que incide incluso en el concepto de universidad. En América Latina, las transformaciones avanzan de manera híbrida debido a las brechas de conectividad, infraestructura y formación docente. Desde hace más de una década investigaciones realizadas en

América Latina identifican cómo las aplicaciones de IA inciden en educación: (a) Con modelado predictivo, (b) análisis inteligente, (c) tecnología asistencial, (b) análisis automático de contenidos y análisis de imágenes. Se destaca igualmente, que las aplicaciones de IA al facilitar la detección de situaciones de la trayectoria educativa de los estudiantes (por ejemplo, riesgo de abandono), contribuyen a garantizar una educación de calidad (Salas & Yang, 2022).

La inclusión de la IA en las universidades dirigida a generar datos pertinentes para la toma de decisiones académicas se ha convertido en una necesidad. Este uso es eficaz en analítica del aprendizaje, procesos de retención estudiantil, eficiencia terminal y el éxito académico. Estas iniciativas responden a las necesidades y limitaciones surgidas durante la pandemia; momento en el cual, aún las instituciones educativas que no creían en modelos a virtuales tuvieron que recurrir a su implementación para garantizar su oferta y los procesos de aprendizaje.

8.1.3. Integración de Inteligencia Artificial en Programas Académicos

La integración de la IA en el diseño de programas educativos es uno de los elementos más innovadores en la arquitectura formativa de las universidades. Wang et al. (2023) refieren que numerosas organizaciones de educación superior trabajan en la creación de políticas, lineamientos y recursos, orientadas al uso de herramientas de IA; tales como uso de ChatGPT en actividades de docencia, investigación y evaluación. Se empieza a reconocer que el potencial pedagógico y los beneficios en los procesos de aprendizaje de estas tecnologías supera las preocupaciones asociadas al plagio o la automatización. Es importante destacar que cuando se habla de un sistema de IA en educación, se hace referencia a las tareas que este software inteligente realiza mejor, y cuáles son las mejores vinculadas a las que asigna el docente en el desarrollo de su función, de ahí su valor práctico frente al diseño de programas.

McDonald et al. (2024) refieren un aspecto relevante de las organizaciones educativas inteligentes, y es que éstas, no sólo están regulando el uso responsable de IA, sino que están promoviendo una alfabetización crítica de las mismas. Esto implica capacitar a estudiantes y

docentes en el uso de sistemas generativos, comprensión de sus límites, sesgos y riesgos éticos. Como resultado, se diseñan programas que priorizan el desarrollo de competencias blandas y las relacionadas con algorítmicos, verificación de información y co-creación y vinculación humano-máquina. Tapia y Gómez (2026), destacan que la era actual revela una fuerte vinculación y dialogo humano -maquina:

El éxito dependerá de universidades, hospitales, escuelas, reguladores, y las comunidades actuando como un sistema interconectado en lugar de entidades aisladas. El listón del éxito es exigente y claro: eficacia medible, seguridad verificable, equidad demostrable y confianza pública sostenida (p. 10)

Desde una perspectiva poshumanista, la interacción entre humanos y máquinas es omnipresente; existe una relación asociante y entrelazada entre entidades humanas y no humanas. Se avanza hacia un futuro donde la singularidad tecnológica es inevitable. Este efecto se ha ido generando de manera ingenua y natural. La educación es uno de esos escenarios donde se ha estado aprovechando la IA y las oportunidades tecnológicas que derivadas de la misma (Bozkurt et al., 2021). Este dialogo y vinculación que genera conocimientos en educación, es producto de la incorporación de IA para fortalecer procesos formativos y aprendizaje adaptativo. Las universidades agregan plataformas y sistemas capaces de ofrecer retroalimentación personalizada, al tiempo que permiten identificar dificultades de aprendizaje y sugerir trayectorias académicas diferenciadas sobre el desempeño estudiantil.

8.1.4. Modelos Híbridos y Ecosistemas Inteligentes de Aprendizaje

La evolución hacia modelos híbridos representa probablemente una de las transformaciones más profundas en la educación superior contemporánea. Bredeweg y Kragten (2022) sostienen que los ecosistemas inteligentes de aprendizaje deben concebirse como entornos dinámicos donde convergen interacción humana, analítica de datos, inteligencia artificial y diseño pedagógico. Desde esta perspectiva, la tecnología deja de ser un soporte externo y pasa a integrarse en la estructura misma del proceso formativo.

Tzirides et al. (2023) destacan que las aplicaciones más prometedoras de la IA en educación superior se relacionan con personalización del aprendizaje, sistemas de tutoría inteligente y evaluación adaptativa. Estas tecnologías permiten construir experiencias educativas más flexibles, capaces de responder a ritmos, intereses y necesidades individuales de los estudiantes. Asimismo, facilitan modalidades de aprendizaje continuo y ubicuo, donde la formación ocurre dentro y fuera del aula tradicional. No obstante, las experiencias analizadas también muestran que la consolidación de ecosistemas inteligentes exige cambios institucionales profundos. La innovación tecnológica, por sí sola, no garantiza mejores procesos educativos. Los casos más exitosos son aquellos donde la integración de IA está acompañada por rediseño curricular, formación docente y una visión pedagógica clara sobre el sentido del aprendizaje universitario.

Las experiencias desarrolladas en Europa y América Latina evidencian que la educación superior se encuentra en una fase de transición hacia modelos más flexibles, personalizados e interconectados. También muestran que el desafío principal no consiste únicamente en incorporar inteligencia artificial, sino en construir universidades capaces de integrar tecnología, ética y transformación pedagógica dentro de una visión humanista y socialmente pertinente de la educación. Desde la UNESCO se observa una postura de uso e integración de la IA centrada en la ética, la transparencia y el respeto al ser humano. Ante el desarrollo e irrupción de la IA y la ausencia de regulaciones nacionales en la mayoría de los países, sin instrumentos que permitan validar estas herramientas, se propone una guía con pasos para el uso adecuado de la Inteligencia Artificial Generativa (GenAI) en educación y en la investigación (UNESCO, 2023). Algunas de las descripciones y pasos señalados son:

- Qué es GenAI y cómo funciona,
- Aspectos éticos y políticas.
- Pasos y elementos clave para regular la GenAI, enfoque centrado en el ser humano que garantice uso ético, seguro, equitativo y significativo.
- Medidas que puedan adoptarse para desarrollar marcos políticos que regulen la GenAI en la educación y la investigación.

- Posibilidades para utilizar de forma creativa GenAI en el diseño curricular, la enseñanza, el aprendizaje y las actividades de investigación.
- Implicaciones a largo plazo de GenAI para la educación y la investigación.

Tabla 8.1

Comparación de experiencias de integración de inteligencia artificial y ecosistemas híbridos de aprendizaje en universidades de Europa y América

Dimensión	Europa	América Latina	Aprendizajes transferibles
Visión institucional	Transformación digital concebida como estrategia integral de innovación universitaria.	Transformación digital impulsada por necesidades de acceso, continuidad académica y modernización institucional.	La incorporación de IA debe responder a una visión institucional de largo plazo y a necesidades, tecnológicas coyunturales.
Modelo educativo	Predominio de modelos híbridos sustentados en inteligencia híbrida, aprendizaje adaptativo y personalización.	Avance progresivo hacia modalidades híbridas con distintos niveles de madurez institucional.	Los modelos híbridos son más efectivos cuando integran tecnología, pedagogía y acompañamiento docente.
Integración de IA	Uso de tutores inteligentes, sistemas adaptativos, analítica predictiva y asistentes virtuales.	Aplicaciones orientadas al monitoreo académico, detección de riesgo de abandono y apoyo a la gestión educativa.	La IA genera mayor valor cuando se vincula con procesos de mejora del aprendizaje y toma de decisiones institucionales.
Flexibilidad curricular	Implementación de microcredenciales, trayectorias personalizadas y programas modulares.	Procesos iniciales de flexibilización curricular y actualización de planes de estudio.	La flexibilidad curricular constituye una condición clave para responder a cambios tecnológicos y profesionales.
Analítica del aprendizaje	Uso sistemático de learning analytics para personalización, evaluación y gestión institucional.	Aplicación emergente centrada en seguimiento estudiantil y mejora de indicadores.	La analítica educativa debe integrarse a los procesos curriculares y de aseguramiento de la calidad.

Dimensión	Europa	América Latina	Aprendizajes transferibles
Formación docente	Programas institucionalizados de desarrollo de competencias digitales e IA.	Formación docente desigual condicionada por recursos institucionales y políticas nacionales.	La transformación digital depende más de las capacidades humanas que de la infraestructura tecnológica disponible.
Gobernanza y regulación	Desarrollo de marcos éticos y regulatorios orientados a transparencia, privacidad y responsabilidad algorítmica.	Procesos regulatorios aún incipientes y heterogéneos entre países e instituciones.	La gobernanza de la IA debe incorporarse desde las primeras etapas de diseño institucional.
Principales desafíos	Sesgos algorítmicos, privacidad de datos, sostenibilidad tecnológica y regulación ética.	Brechas digitales, limitaciones de infraestructura, financiamiento y capacitación especializada.	Los desafíos tecnológicos deben abordarse conjuntamente con factores sociales, culturales y organizacionales.
Resultados observados	Mayor personalización del aprendizaje, mejora de la experiencia estudiantil y fortalecimiento de la toma de decisiones basada en datos.	Incremento de la virtualización, fortalecimiento de procesos de seguimiento académico y expansión de modalidades híbridas.	La innovación sostenible requiere combinar tecnología, liderazgo institucional y transformación pedagógica.
Proyección futura	Consolidación de universidades inteligentes basadas en ecosistemas digitales interconectados.	Construcción gradual de modelos contextualizados que respondan a las necesidades regionales.	América Latina puede aprovechar experiencias internacionales adaptándolas a sus realidades sociales y educativas.

Nota. Elaboración propia. Casos y referencias de apoyo: Bredeweg y Kragten (2022), La Rosa y Mavroudi (2022), Salas-Pilco y Yang (2022), Bond et al. (2021), UNESCO (2023), OECD (2021), Crompton et al. (2023), Tzirides et al. (2023).

8.2. Buenas Prácticas en el Rediseño de Programas de Educación Superior

El diseño y rediseño de programas académicos es una de las actividades de mayor responsabilidad de las organizaciones educativas, en esta parte se sostiene la filosofía, interés formativo, perfil profesional, competencias y la calidad de la oferta institucional. El uso de la IA en este espacio académico responde mayormente a la rapidez, integración de teorías, organización y vinculación temática que permite al planificador. Sin embargo, en la implementación de un programa formativo inteligente, la IA facilita un desarrollo dinámico, adaptativo y flexible. Es coherencia con estas afirmaciones, las experiencias institucionales muestran que la verdadera innovación no reside exclusivamente en la adopción de estas herramientas, sino en la capacidad de las universidades para incorporarlas según necesidades, utilidad y modelo educativo.

8.2.1. Flexibilización Curricular

Uno de los cambios más visibles en las universidades contemporáneas es el tránsito de estructuras curriculares rígidas hacia modelos flexibles y adaptativos. Diversos estudios evidencian que las instituciones que han logrado integrar de manera efectiva tecnologías inteligentes tienden a organizar sus programas en torno a trayectorias modulares, microcredenciales y rutas de aprendizajes personalizadas. Este proceso responde a la necesidad de: (a) actualización curricular, (b) atender perfiles estudiantiles cada vez más diversos y (c) pertinencia e innovación institucional.

La flexibilización curricular no se reduce a fragmentar contenidos o multiplicar asignaturas. Dennehy, Conboy y Babu (2023), refieren que la analítica del aprendizaje ofrece aportes importantes en el diseño curricular. La misma debe ser coherente con la filosofía, modelo pedagógico y postura curricular formativa, para evitar currículos dispersos y desarticulados. La flexibilidad auténtica implica construir programas abiertos, capaces de integrar interdisciplinariedad y adaptación continua a contextos profesionales en transformación

Por otro lado, se observa el potencial e interés que manifiestan los docentes y su apertura para utilizar estas herramientas y las técnicas analíticas, alineadas con su indagación. Igualmente, las preocupaciones y tensiones que los abruman por la falta de dominio, la novedad que enfrentan y el cuestionamiento de su papel en el futuro. Evidenciándose una serie de necesidades: (a) Capacidad de la disciplina, (b) disponibilidad de financiación, (c) formación adaptada en el uso de la analítica del aprendizaje y (d) el apoyo continuo en el uso de la analítica del aprendizaje y (e) capacidad para el diseño curricular (Dennehy, Conboy y Babu, 2023).

En América Latina, se observa un proceso de transición hacia modelos flexibles y educación virtual. Sin embargo, persisten estructuras curriculares rígidas, centradas en el diseño por objetivos, el conductismo y en el cómo se enseña. Las tendencias actuales colocan este proceso académico, en el desarrollo de competencias y en el cómo se aprende. La incorporación de la IA facilita procesos de actualización curricular ágiles; sin embargo, requiere cambios institucionales más allá de la inclusión de la dimensión tecnológica.

8.2.2. Personalización del Aprendizaje

Los ecosistemas inteligentes de aprendizaje han sido el motor para avanzar hacia modelos de formación más personalizados. Investigaciones como las de Alé-Ruiz, Martínez-Abad y del Moral-Marcos (2024) muestran como los entornos digitales inteligentes permiten identificar patrones de aprendizaje, niveles de participación y necesidades específicas de los estudiantes, favoreciendo procesos formativos más ajustados a sus ritmos y estilos cognitivos. Enfatizan en que los factores asociados a metodologías activas predicen correctamente una parte valiosa del aprendizaje que logran los estudiantes. Los factores con mayor impacto son los que se relacionan con el compromiso académico y el proceso de aprendizaje continuo del estudiante.

El uso de la IA en la personalización del aprendizaje evidencia algunos riesgos que deben ser considerados seriamente. Uno de ellos es la posibilidad de reducir la experiencia universitaria a lógicas algorítmicas centradas únicamente en eficiencia y rendimiento, debilitando dimensiones esenciales de la formación humanística, crítica y social. La educación

superior debe fomentar la interacción humana, el debate intelectual y construcción colectiva del conocimiento. Las mejores prácticas institucionales asumen la integración de la IA sin desplazar el papel pedagógico del docente ni la dimensión ética de la educación.

8.2.3. Analítica de datos y Evaluación Inteligente

La expansión de la analítica educativa constituye uno de aportes más significativos en el diseño de programas universitarios. Según Stojanov y Daniel (2024), el uso de big data y learning analytics ha permitido monitorear trayectorias académicas, anticipar riesgos de deserción y mejorar la toma de decisiones curriculares mediante evidencia en tiempo real. Actualmente comienzan a consolidarse modelos de evaluación inteligente respaldados en sistemas adaptativos y herramientas de retroalimentación automatizada. Hernández-Campos, Hilliger y García-Peñalvo (2026) subrayan que estos mecanismos favorecen procesos de evaluación continua y el desarrollo de competencias vinculadas al pensamiento crítico, la colaboración y la resolución de problemas.

Por otro lado, se observan preocupaciones vinculadas a la privacidad, vigilancia académica y sesgos algorítmicos, por la fuerte dependencia de datos educativos generados con la IA. La evaluación inteligente no puede limitarse a métricas cuantificables, ni debe sustituir la valoración cualitativa de los procesos formativos. Las universidades enfrentan el reto de construir sistemas analíticos éticamente responsables y pedagógicamente pertinentes; donde el docente no desaparezca, sino que guíe el proceso.

8.2.4. Innovación Pedagógica Mediada por IA

La innovación pedagógica mediada por la IA ha sido de las transformaciones más profundas que se han introducido en las instituciones educativas; al tiempo, que se ha creado mayores contradicciones. Documentos recientes de la UNESCO (2023) exhortan en que la IA solo adquiere valor educativo cuando está articulada a propuestas pedagógicas centradas en el aprendizaje significativo, la inclusión y el desarrollo humano. El éxito se asocia a las competencias del usuario; por tanto, los beneficios y resultados dependen en gran manera de las capacidades de los que la utilizan. Es claro que la dependencia de la IA

podría convertirse en un retroceso y limitación futura, para aquellos usuarios que acuden a estas herramientas como si fueran un depósito de verdades absolutas, sin una postura crítica, reflexiva y analítica.

En muchos casos estas herramientas generan respuestas improvisadas, centradas más en el control del plagio o la automatización de tareas que en una reflexión pedagógica profunda. En otros, emergen experiencias innovadoras que permiten promover tutorías adaptativas, simulaciones inmersivas, co-creación de contenidos y aprendizaje colaborativo; entre otros. Es por ello que la figura del docente sigue siendo valiosa, lejos de desaparecer como algunos comentan con cierto miedo, se redefine.

Las competencias pedagógicas generadas con IA, en el marco de la ética, el pensamiento crítico, y un diseño de experiencias de aprendizaje, adquiere cada día mayor relevancia y responde a lo que debería ser. La eficiencia de esta innovación no depende exclusivamente de disponer de estructuras tecnológicas sofisticadas, sino de la capacidad institucional para construir modelos pedagógicos humanizados, críticos y pertinentes. De ahí que, el correcto uso de la IA puede contribuir significativamente con la innovación. Siempre que esté guiado por un liderazgo académico, capaz de impulsar la formación docente, y evitar que la organización quede subordinada a funciones lógicas, instrumentales o tecnocráticas.

8.3. Lecciones Aprendidas y Errores Comunes en la Implementación

Las experiencias desarrolladas con IA durante los últimos años, al tiempo que revelan muchas fortalezas, beneficios y aportes a la educación, también han creado múltiples tensiones, limitaciones y contradicciones, que obligan a pensar críticamente los procesos de implementación. El entusiasmo inicial de estudiantes, docentes y universidades parece estar siendo cuestionado. Se comienza a reconocer que la integración efectiva de la IA demanda cambios pedagógicos, culturales y organizacionales más profundos de lo conocido. Las lecciones aprendidas demuestran que la transformación digital no depende de la infraestructura tecnológica de plataformas inteligentes, sino de la capacidad institucional para redefinir sus prácticas educativas, innovar en su modelo pedagógico, sus formas de gobernanza y sus concepciones sobre el aprendizaje.

8.3.1. Resistencia Institucional al Cambio

Uno de los obstáculos identificados de mayor presencia en la transformación universitaria ha sido la resistencia al cambio, muchos docentes han abandonado sus cátedras y práctica educativa, les ha sido imposible responder a este nuevo escenario. La transformación incorporada en las universidades, producto de la pandemia, cambió la visión del arte de enseñar y de la didáctica conocida, los viejos paradigma han tenido que repensarse. Bond et al. (2021), al analizar la experiencia global de enseñanza remota de emergencia en educación superior, señalan que numerosas universidades reaccionaron desde lógicas de contingencia más que desde estrategias sostenibles de innovación pedagógica.

La investigación de revisión sistemática en que se analizaron las características de 282 estudios empíricos realizada por Bond et al., (2021), evidenció que la tecnología utilizada para la enseñanza remota casi siempre es herramientas colaborativas sincrónicas, implementada en combinación con herramientas basadas en texto. Se identificó igualmente, que las tecnologías fueron utilizadas mayormente para replicar esquemas (planes y programas) tradicionales de enseñanza, con estructuras curriculares rígidas y prácticas centradas en la transmisión unidireccional del conocimiento (Bond et al., 2021).

A esta situación se suma la persistencia de culturas organizacionales marcadas por burocracias académicas, resistencia docente y temor frente a la automatización. Crompton, Burke y Cifuentes (2023) señalan que buena parte de las instituciones continúa percibiendo la inteligencia artificial como una amenaza potencial más que como una oportunidad para fortalecer procesos educativos. Resaltan que la IA, es utilizada en muchos casos para predecir el rendimiento académico, estudiantes en riesgo y abandono. Sin embargo, persiste la resistencia al cambio, cuando las transformaciones tecnológicas son impulsadas sin procesos adecuados de formación, acompañamiento y participación académica.

8.3.2. Uso Instrumental de la IA sin Transformación Pedagógica

Otra de las lecciones más relevantes ha sido la tendencia a incorporar Inteligencia Artificial en Educación (IAEd) desde perspectivas

predominantemente instrumentales. Diversos estudios coinciden en que muchas universidades han priorizado la adquisición de herramientas tecnológicas sin revisar críticamente sus fundamentos pedagógicos. Zawacki-Richter et al. (2019) advierten que gran parte de las investigaciones sobre IAEd se concentra en aspectos técnicos y automatización de procesos, relegando el papel de docentes y estudiantes en la construcción del aprendizaje.

Esta falta de reflexión crea riesgos y desafíos académicos, débil conexión con las perspectivas pedagógicas y la necesidad de una exploración profunda de enfoques éticos y educativos en la aplicación de la AIED en la educación superior. Hoy se cuenta con guías, manuales y prácticas dirigidas a desarrollar una mentalidad de IA, centradas en formas de mejorar las oportunidades educativas para los estudiantes mediante intervenciones basadas en la evidencia (Luckin, Griffiths y Forcier, 2016).

En esta misma línea, Williamson y Eynon (2020) cuestionan la narrativa tecnocrática que presenta la IA como solución automática a los problemas estructurales de la educación superior. Los autores subrayan que la innovación educativa no puede reducirse a procesos de digitalización o eficiencia algorítmica, ya que ello corre el riesgo de deshumanizar la experiencia universitaria. Bozkurt et al. (2021) complementan esta crítica al señalar que muchos proyectos de IA educativa reproducen modelos centrados en control, predicción y automatización, sin generar verdaderas transformaciones pedagógicas orientadas al pensamiento crítico, la creatividad o la construcción colaborativa del conocimiento.

8.3.3. Brechas digitales y Formación Docente Insuficiente

Las experiencias recientes también han puesto en evidencia profundas desigualdades vinculadas al acceso tecnológico (brecha digital) y a la formación docente. La expansión acelerada de plataformas digitales durante la pandemia mostró que muchas universidades carecían de condiciones mínimas para sostener procesos educativos híbridos de calidad. Un caso interesante es el de la Universidad del Caribe en la República Dominicana (UNICARIBE, 2014). Esta institución de modalidad semipresencial y virtual, desde el 2014 inició un proceso

sistemático y continuo de fortalecimiento en su estructura tecnológica, modelo educativo, formación docente y rediseño curricular.

Al llegar la pandemia estaba preparada para atender su oferta académica totalmente virtual. Además de garantizar sus procesos formativos, apoyó a otras instituciones y capacitó una gran población de docentes de la educación preuniversitaria. La virtualidad tiene sus fortalezas, beneficios y bondades, igualmente sus desafíos y riesgos. Bond et al. (2021) identifican importantes diferencias en conectividad, acceso a dispositivos y competencias digitales, particularmente en contextos socialmente vulnerables.

A ello se suma una formación docente frecuentemente insuficiente para enfrentar los desafíos pedagógicos y éticos asociados a la inteligencia artificial. El informe de la UNESCO (2023) insiste en que la integración responsable de IA requiere desarrollar capacidades críticas en el profesorado, incluyendo alfabetización digital, comprensión algorítmica y evaluación ética de las tecnologías emergentes. Sin estos procesos de formación, existe el riesgo de reproducir prácticas pedagógicas superficiales mediadas por plataformas automatizadas.

8.3.4. Retos éticos, regulatorios y de gobernanza

Probablemente uno de los debates más complejos en torno a la IA en educación superior se relaciona con sus implicaciones éticas y regulatorias, esta es la gran preocupación de universidades, investigadores y docentes. La creciente utilización de sistemas capaces de recopilar, analizar y predecir comportamientos estudiantiles ha generado preocupaciones vinculadas a privacidad, vigilancia académica y sesgos algorítmicos. UNESCO (2023) advierte que la ausencia de marcos regulatorios claros podría incrementar desigualdades, discriminación automatizada y pérdida de autonomía educativa.

De igual manera, las directrices de la Comisión Europea (2022) subrayan la necesidad de construir sistemas de gobernanza transparentes, centrados en principios de equidad, inclusión y responsabilidad institucional. Selwyn (2022), desde una perspectiva crítica, plantea que las políticas educativas vinculadas a inteligencia artificial no deben limitarse a

promover innovación tecnológica, sino también proteger la dimensión pública y humanista de la educación superior.

Las lecciones aprendidas y descritas permiten afirmar que la IA, por sí sola, no transforma la universidad. La transformación requiere de voluntad institucional, de direccionalidad y visión, de decisiones pedagógicas, éticas y políticas, capaces de orientar el uso de la tecnología hacia modelos educativos más inclusivos, críticos y socialmente pertinente.

8.4. Reflexiones Prospectivas Sobre los Modelos Emergentes de Educación Superior

En la era actual, la educación atraviesa una transición pedagógica de gran trascendencia para el desarrollo del conocimiento, marcada por la convergencia entre IA, analítica de datos, automatización y ecosistemas digitales de aprendizaje. Más que una evolución tecnológica aislada, se trata de una reconfiguración profunda de las formas de producir conocimiento, organizar los procesos formativos y comprender el papel social de las universidades. En este escenario, las denominadas “universidades inteligentes” comienzan a perfilarse como modelos institucionales capaces de integrar sistemas digitales avanzados, aprendizaje híbrido, gobernanza basada en datos y personalización educativa en una arquitectura académica interconectada y flexible.

En esta época, el concepto de universidad inteligente no debería limitarse a instituciones altamente tecnificadas. Las experiencias más sólidas muestran que el verdadero valor de estos modelos radica en la capacidad de articular innovación tecnológica liderazgo eficiente, visión pedagógica, inclusión y sostenibilidad institucional. El informe de la OECD (2021) advierte que las universidades del futuro no competirán únicamente por infraestructura digital, sino por su capacidad de generar ecosistemas de aprendizaje adaptativos, colaborativos y éticamente responsables. Esto implica pasar de modelos centrados en la administración de contenidos hacia entornos capaces de interpretar datos, anticipar necesidades formativas (nuevas competencias) y favorecer trayectorias educativas más flexibles y personalizadas.

Siemens, Gašević y Dawson (2022) sostienen que las universidades digitales más avanzadas están evolucionando hacia estructuras híbridas permanentes, donde la distinción entre educación presencial y virtual pierde progresivamente relevancia. La novedad no reside particularmente en el desarrollo de programas en línea, sino en construir experiencias educativas multimodales, interoperables y sostenidas por sistemas inteligentes de apoyo académico. Esto supone rediseñar espacios físicos, metodologías de enseñanza y formas de interacción institucional diversificadas y dinámicas.

Una de las transformaciones asociadas a estos modelos emergentes se relaciona con las competencias que deberán desarrollar docentes y estudiantes. La expansión de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), modifica profundamente las habilidades consideradas como esenciales en la educación superior. El World Economic Forum (2023) identifica entre las competencias más relevantes para los próximos años: (a) El pensamiento analítico, (b) la alfabetización tecnológica, (c) la creatividad, (c) la resolución compleja de problemas y (d) la capacidad de aprendizaje continuo. En consecuencia, las universidades deberán priorizar menos la memorización de información (contenido sin reflexión), y más el desarrollo de capacidades críticas, interpretativas y éticas frente al uso de sistemas inteligentes. Se deben trabajar aquellas capacidades que permitan a los estudiantes aprender a aprender, aprender para toda la vida, y la autorregulación de su aprendizaje.

En el caso del docente-tutor, los desafíos son igualmente profundos. El marco europeo DigCompEdu desarrollado por Redecker (2022) plantea que las competencias docentes ya no pueden limitarse al dominio instrumental de herramientas digitales. Los nuevos escenarios exigen habilidades relacionadas con mediación pedagógica, diseño de experiencias híbridas, evaluación inteligente y acompañamiento ético del aprendizaje mediado por IA. En otras palabras, el docente del futuro no desaparece frente a la automatización; su rol se transforma hacia funciones más complejas de orientación crítica, curaduría de contenidos y construcción de sentido pedagógico.

Las transformaciones descritas plantean riesgos sustanciales. La UNESCO (2023) insiste en que la incorporación acelerada de inteligencia artificial podría profundizar desigualdades educativas si no se acompaña de

políticas de inclusión, regulación y acceso equitativo. Este desafío adquiere especial relevancia en América Latina y el Caribe, donde las brechas digitales continúan condicionando el acceso a tecnologías, conectividad y formación especializada. El informe conjunto CEPAL/UNESCO (2022) advierte que la región enfrenta el riesgo de ampliar sus desigualdades estructurales si la transformación digital universitaria reproduce modelos excluyentes o dependientes de infraestructuras tecnológicas externas.

Uno de los principales aportes prospectivos para la región consiste en construir modelos de universidad inteligente contextualizados y sostenibles. Esto implica comprender que la innovación educativa no puede basarse exclusivamente en la importación de plataformas o tecnologías globales. Muchas instituciones fracasan en sus procesos de transformación digital porque priorizan soluciones tecnológicas sin fortalecer simultáneamente la gobernanza, la cultura organizacional y la formación académica (García-Peñalvo, 2021).

El análisis realizado permite identificar algunas directrices relevantes para el diseño y rediseño de programas formativos inteligentes en América Latina y el Caribe:

- Construir modelos híbridos flexibles, capaces de integrar presencialidad, virtualidad y aprendizaje autónomo.
- Incorporar alfabetización algorítmica y ética digital como competencias transversales en todos los programas académicos.
- Fortalecer programas permanentes de formación docente en inteligencia artificial y pedagogías digitales.
- Desarrollar sistemas de gobernanza institucional que regulen el uso ético de datos educativos y algoritmos.
- Priorizar políticas de inclusión tecnológica que reduzcan brechas de acceso y participación.
- Promover alianzas regionales para investigación e innovación en inteligencia artificial aplicada a la educación superior.

Las perspectivas hacia 2050 planteadas por UNESCO IESALC (2021) sugieren que las universidades enfrentarán un escenario caracterizado por alta incertidumbre, aceleración tecnológica y transformación permanente del conocimiento. El principal desafío en este contexto no será únicamente

incorporar la IA sino preservar el sentido humanista, crítico y social de la educación superior. Las universidades inteligentes del futuro deberán ser tecnológicamente avanzadas, pero también éticamente responsables, inclusivas y comprometidas con la construcción de sociedades más equitativas y sostenibles.

Tabla 8.2.

Factores críticos para la transformación universitaria inteligente

Dimensión	Europa	América Latina
1. Liderazgo institucional y gobernanza inteligente	Las experiencias más exitosas no se sustentan únicamente en tecnologías avanzadas, sino en liderazgos capaces de articular visión estratégica, innovación pedagógica y gestión del cambio.	Diseñar políticas institucionales de transformación digital, crear estructuras de gobernanza para la IA y promover una cultura organizacional orientada a la innovación continua.
2. Flexibilidad curricular y aprendizaje personalizado.	Los modelos emergentes evolucionan hacia trayectorias académicas adaptativas, microcredenciales y currículos basados en competencias.	Rediseñar programas académicos que permitan itinerarios flexibles de formación, reconocimiento de aprendizajes previos y actualización permanente de competencias.
3. Formación docente para entornos inteligentes.	La tecnología genera impactos significativos cuando los docentes desarrollan competencias para integrar pedagógicamente la IA.	Implementar programas de formación en IA, alfabetización digital, diseño instruccional y evaluación mediada por tecnologías inteligentes.
4. Analítica de datos para la toma de decisiones.	El uso estratégico de datos fortalece la personalización del aprendizaje, la retención estudiantil y la mejora institucional continua.	Incorporar sistemas de learning analytics que permitan monitorear trayectorias académicas, anticipar riesgos y orientar basadas en evidencia.
5. Ética, inclusión y humanismo digital	Los casos más sostenibles integran innovación tecnológica con principios de equidad, transparencia y responsabilidad social.	Desarrollar marcos regulatorios que garanticen protección de datos, transparencia algorítmica, accesibilidad y reducción de brechas digitales.
6. Ecosistemas híbridos de aprendizaje	La tendencia global apunta a modelos que integran presencialidad, virtualidad y aprendizaje autónomo en entornos interconectados.	Consolidar ecosistemas educativos flexibles que permitan experiencias multimodales, aprendizaje continuo y mayor autonomía estudiantil.
7. Innovación pedagógica	La incorporación de IA produce mejores resultados cuando está asociada a	Promover estrategias pedagógicas centradas en la resolución de problemas, el aprendizaje

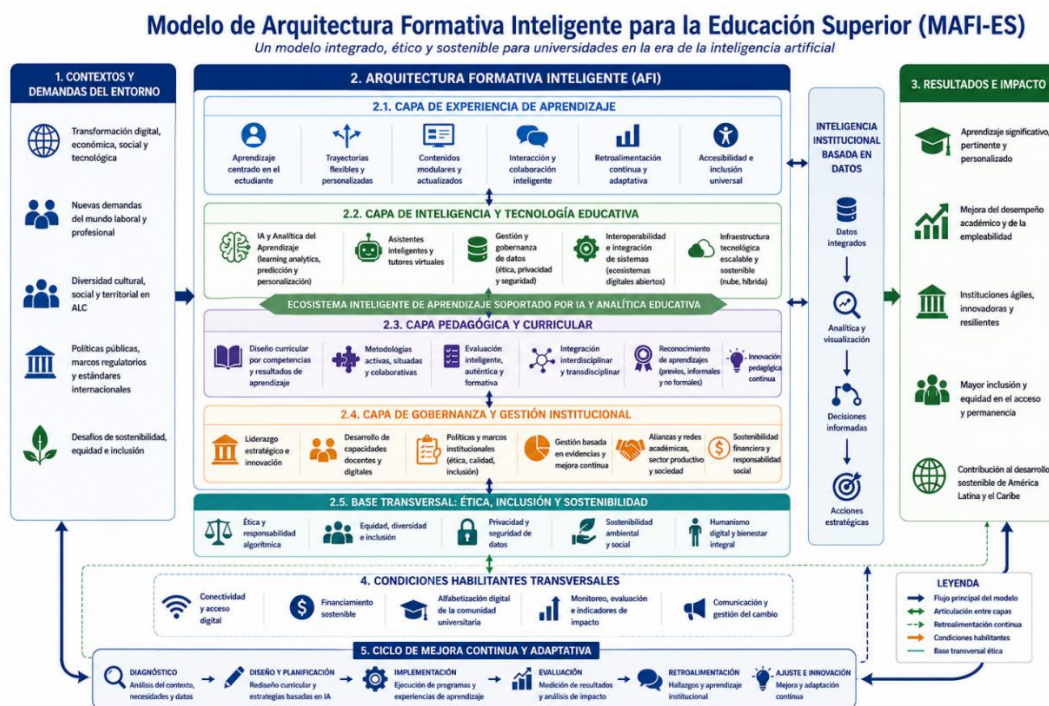
Dimensión	Europa	América Latina
basada en evidencia	metodologías activas y evaluación auténtica.	colaborativo, la investigación y la concreción humano-IA.
8. Cooperación regional e internacional	Las redes académicas favorecen la transferencia de conocimiento, el intercambio de buenas prácticas y la innovación educativa.	Impulsar alianzas entre universidades, organismos internacionales y centros de investigación para fortalecer capacidades institucionales en IA educativa.

Fuente: *Elaboración propia a partir de los casos y literatura analizados en el capítulo.*

8.5. Modelo de Arquitectura Formativa Inteligente para la Educación Superior (MAFI-ES).

El Modelo de Arquitectura Formativa Inteligente para la Educación Superior MAFI-ES, es un aporte original de este capítulo, y tiene como finalidad responder a la pregunta cómo debe diseñarse una arquitectura formativa inteligente, considerando el análisis presentado. El MAFI-ES, indica que las arquitecturas formativas inteligentes deben concebirse como ecosistemas complejos e interdependientes. En este modelo, la experiencia de aprendizaje ocupa una posición central (el cómo se genera el aprendizaje, qué se aprende) y es fortalecida mediante tecnologías inteligentes, innovación pedagógica y sistemas de gobernanza institucional.

Estas dimensiones se encuentran atravesadas por principios de ética, inclusión y sostenibilidad, que actúan como fundamento transversal para garantizar una transformación digital humanista y socialmente responsable. El modelo incorpora en su concepción y para su implementación factores contextuales, tales como las demandas del entorno, las políticas públicas, las dinámicas del mercado laboral y los desafíos de equidad propios de América Latina y el Caribe. De esta manera que, el MAFI-ES ofrece una guía conceptual para el diseño y rediseño de programas académicos capaces de integrar inteligencia artificial, flexibilidad curricular y aprendizaje personalizado sin perder de vista la misión formativa de la educación superior.



Nota. Elaboración propia a partir del desarrollo del capítulo y con apoyo de la IA

8.6. Principales Aportes del Capítulo al Diseño de Programas Formativos Inteligentes

El recorrido conceptual desarrollado en este capítulo aporta una visión integral, crítica y prospectiva sobre la manera en que las instituciones de educación superior pueden diseñar y rediseñar sus programas formativos en el marco de la IA y la transformación digital. Entre sus principales contribuciones destacan las siguientes:

8.6.1. Comprensión de la Transformación Universitaria como un Proceso Sistémico. Uno de los aportes centrales del capítulo consiste en superar la visión reduccionista que limita la IA al uso de herramientas tecnológicas aisladas. A partir del análisis de casos internacionales y regionales, se evidencia que el diseño de programas formativos inteligentes requiere transformaciones articuladas en el currículo, la pedagogía, la evaluación, la gestión institucional y la gobernanza universitaria. De este modo, la IA es comprendida como un elemento estructurante de nuevas arquitecturas educativas y no únicamente como soporte instrumental.

8.6.2. Identificación de Modelos Emergentes de Flexibilidad Curricular. El capítulo aporta referentes sobre cómo distintas organizaciones de educación superior están transitando desde currículos rígidos hacia

modelos flexibles, modulares y adaptativos. Esto contribuye al diseño de programas formativos dinámicos, personalizados e interdisciplinarios, capaces de responder a trayectorias diversas de aprendizaje y a las rápidas transformaciones del conocimiento y del mercado laboral.

En este sentido, se destaca:

- La incorporación de microcredenciales y rutas personalizadas de aprendizaje.
- El diseño curricular basado en competencias emergentes.
- La integración de modalidades híbridas y multimodales.
- La actualización continua de contenidos mediante sistemas inteligentes.

8.6.3. Integración de la Analítica de Datos para la Toma de Decisiones Académicas. Otro aporte significativo es la incorporación de la analítica del aprendizaje (learning analytics) como componente estratégico del diseño curricular inteligente. El capítulo muestra cómo el uso de datos permite:

- Monitorear trayectorias estudiantiles.
- Identificar riesgos de deserción.
- Personalizar experiencias de aprendizaje.
- Evaluar el desempeño académico en tiempo real.
- Retroalimentar continuamente los programas formativos.

8.6.4. Revalorización de la Innovación Pedagógica Mediada por IA. El análisis que presenta el capítulo, evidencia que la verdadera innovación no depende exclusivamente de la tecnología, sino de la capacidad institucional para transformar las prácticas pedagógicas. El capítulo aporta una reflexión relevante sobre:

- Aprendizajes adaptativos.
- Tutorías inteligentes.
- Evaluaciones auténticas y dinámicas.
- Co-creación humano-IA.
- Entornos híbridos e inmersivos de aprendizaje.

8.6.5. Visibilización de Errores Comunes y Riesgos Institucionales. Un aporte diferenciador del capítulo es su enfoque crítico sobre las limitaciones

y tensiones asociadas a la implementación de IA en educación superior. La identificación de errores recurrentes como el uso instrumental de la IA, la resistencia organizacional, la insuficiente formación docente y las brechas digitales ofrecen elementos preventivos clave para futuras iniciativas institucionales.

Esto permite que el diseño de programas inteligentes no reproduzca:

- Modelos tecnocráticos descontextualizados.
- Automatización sin transformación pedagógica.
- Exclusión digital.
- Dependencia acrítica de plataformas y algoritmos.

8.6.6. Incorporación de la Dimensión Ética y de Gobernanza

La gobernanza, visión compartida, necesidades de los usuarios (población objeto), y las competencias para construir marcos éticos y regulatorios en torno a la IA educativa; son altamente decisivos para el éxito institucional. En consecuencia, el diseño de programas formativos inteligentes no solo debe considerar eficiencia tecnológica, sino también:

- Protección de datos.
- Transparencia algorítmica.
- Inclusión y equidad.
- Humanismo digital.
- Gobernanza institucional responsable.

Este enfoque fortalece una perspectiva de innovación educativa sostenible y centrada en las personas.

8.6.7. Construcción de una mirada prospectiva para América Latina y el Caribe. El capítulo contribuye a contextualizar las tendencias globales dentro de las realidades y desafíos específicos de América Latina y el Caribe. Esto resulta especialmente relevante para evitar la reproducción acrítica de modelos externos y promover arquitecturas formativas inteligentes adaptadas a:

- Las desigualdades estructurales de la región.
- Las limitaciones de conectividad e infraestructura.

- Las necesidades de formación docente.
- Los desafíos de inclusión y acceso educativo.

8.3 CONCLUSIONES

La era actual, caracterizada por un incremento acelerado del uso de la IA y por un exagerado poder de credibilidad a las soluciones de esta, representa uno de los procesos de cambio más profundos y complejos que han experimentado las universidades contemporáneas. Las arquitecturas formativas inteligentes no son simples incorporaciones de tecnologías digitales avanzadas en los procesos educativos; implican una reconfiguración estructural de los modelos pedagógicos, curriculares, organizacionales y de gobernanza que sustentan la formación universitaria. La IA emerge como un catalizador de nuevas dinámicas institucionales capaces de redefinir la producción, gestión y circulación del conocimiento en escenarios cada vez más interconectados, híbridos, y adaptativos.

El análisis de casos internacionales y regionales permitió identificar experiencias significativas de transformación universitaria desarrolladas tanto en Europa como en América Latina. Estas experiencias revelan una tendencia creciente hacia modelos universitarios más flexibles, personalizados y centrados en el estudiante, sustentados en plataformas inteligentes, aprendizaje adaptativo y toma de decisiones basada en datos. Se evidencia igualmente que las capacidades institucionales para implementar estos procesos continúan siendo desiguales, en contextos marcados por brechas digitales, limitaciones de infraestructura y profundas asimetrías sociales.

Entre las prácticas más novedosas, se destacan: la flexibilización curricular, la construcción de trayectorias formativas personalizadas, el fortalecimiento de modalidades híbridas y el uso estratégico de la analítica educativa para favorecer procesos de mejora continua. En este escenario, la IA, desempeña un papel relevante como herramienta tecnológica y como soporte para la innovación pedagógica y la creación de experiencias de aprendizaje más contextualizadas, interactivas y adaptativas.

El capítulo puso en evidencia tensiones y riesgos asociados a la implementación de estos modelos emergentes. La resistencia institucional

al cambio, el uso instrumental de la IA sin transformación pedagógica, la insuficiente formación docente y las dificultades relacionadas con la ética, la regulación y la gobernanza algorítmica constituyen desafíos críticos para las universidades contemporáneas.

Desde una perspectiva prospectiva, las tendencias sugieren que las universidades del futuro estarán caracterizadas por ecosistemas inteligentes de aprendizaje, sistemas de gestión basados en datos y modelos académicos altamente flexibles e interconectados. Esto exigirá el desarrollo de nuevas competencias para docentes y estudiantes, incluyendo alfabetización algorítmica, pensamiento crítico, ética digital y capacidades de colaboración con sistemas inteligentes. Particularmente para América Latina y el Caribe, el reto principal es adoptar tecnologías emergentes, construir modelos de transformación educativa contextualizados, inclusivos y sostenibles, capaces de responder simultáneamente a las demandas globales y a las realidades locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alé-Ruiz, R., Martínez-Abad, F., & del Moral-Marcos, M. T. (2024). Academic engagement and management of personalised active learning in higher education digital ecosystems. *Education and Information Technologies*, 29, 12289–12304. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12358-4>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2021). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(50). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Bozkurt, A., Karadeniz, A., Baneres, D., Guerrero-Roldán, A. E., & Rodríguez, M. E. (2021). Artificial intelligence and reflections from educational landscape: A review of AI studies in half a century. *Sustainability*, 13(2), 800. <https://doi.org/10.3390/su13020800>
- Bredeweg, B., & Kragten, M. (2022). Requirements and challenges for hybrid intelligence: A case-study in education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5, 891630. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.891630>

- Crompton, H., Burke, D., & Cifuentes, L. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(22). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Dennehy, D., Conboy, K., & Babu, J. (2023). Adopting learning analytics to inform postgraduate curriculum design: Recommendations and research agenda. *Information Systems Frontiers*, 25(4), 1315–1331. <https://doi.org/10.1007/s10796-021-10183-z>
- Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) & UNESCO. (2022). *Education in the time of COVID-19 and beyond: The challenges of digital transformation in Latin America and the Caribbean*. United Nations. <https://repositorio.cepal.org/items/9b2f6f1d-8d7d-48f0-bd95-7b8f8cbcb5fd>
- European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/153756>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Avoiding the dark side of digital transformation in teaching. An institutional reference framework for eLearning in higher education. *Sustainability*, 13(4), 2023. <https://doi.org/10.3390/su13042023>
- Hernández-Campos, M., Hilliger, I., & García-Peñalvo, F.-J. (2026). Assessing 21st century competencies: A two-case study on curriculum analytics to inform continuous improvement in higher education. *Journal of Learning Analytics*. <https://doi.org/10.18608/jla.2026.9131>
- La Rosa, A., & Mavroudi, A. (2022). A case study of hybrid learning in higher education using quantitative research design. En *Proceedings of the 8th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'22)* (pp. 943–950). Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/HEAd22.2022.14680>
- Luckin, R. (2022). *AI for schoolteachers*. Open University Press. <https://doi.org/10.1201/9781003193173>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.

<https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>

- McDonald, N., Johri, A., Ali, A., & Hingle, A. (2024). *Generative artificial intelligence in higher education: Evidence from an analysis of institutional policies and guidelines*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2402.01659>
- OECD. (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with AI, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Redecker, C. (2022). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Salas-Pilco, S. Z., & Yang, Y. (2022). Artificial intelligence applications in Latin American higher education: A systematic review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00326-w>
- Salas-Pilco, S. Z., Xiao, K., & Oshima, J. (2022). Artificial intelligence and new technologies in inclusive education for minority students: A systematic review. *Sustainability*, 14(20), 13572. <https://doi.org/10.3390/su142013572>
- Selwyn, N. (2022). Artificial intelligence and the future of education: Critical perspectives for education policy. *Learning, Media and Technology*, 47(1), 1–4. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2018415>
- Siemens, G., Gašević, D., & Dawson, S. (2022). *Preparing for the digital university: A review of the history and current state of distance, blended, and online learning*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781771993050.01>
- Stojanov, A., & Daniel, B. K. (2024). A decade of research into the application of big data and analytics in higher education: A systematic review of the literature. *Education and Information Technologies*, 29, 5807–5831. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12033-8>

- Tzirides, A. O., Saini, A., Zapata, G., Sears Smith, D., Cope, B., Kalantzis, M., Castro, V., Kourkoulou, T., Jones, J., Abrantes da Silva, R., & Whiting, J. (2023). *Generative AI: Implications and applications for education*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.07605>
- Tapia, C. y Gómez, J. (2026). Brain-Computer Interface - Bridging Technology, Education, and Ethics. *Brain-Computer Interface: Toward an Emancipatory Neurotechnology from the Global South*. <https://www.intechopen.com/chapters/1233830>
- UNICARIBE (2014). Proyecto Creación Vicerrectoría UNICARIBE VIRTUAL y Extensión. Autor
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNESCO International Institute for Higher Education in Latin America and the Caribbean (IESALC). (2021). *Thinking higher and beyond: Perspectives on the futures of higher education to 2050*. UNESCO IESALC. <https://www.iesalc.unesco.org/en/2021/05/25/thinking-higher-and-beyond-perspectives-on-the-futures-of-higher-education-to-2050/>
- Wang, H., Dang, A., Wu, Z., & Mac, S. (2023). *Generative AI in higher education: Seeing ChatGPT through universities' policies, resources, and guidelines*. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.05235>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- World Economic Forum. (2023). *The future of jobs reports 2023*. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>