Digital literacy as a mediator of academic digital transformation among Chiclayo university students: a sociocognitive approach

Natalia Eloisa Conejero-Riquelme[1]; Erik Escalona[2]; José Elias Portilla Sampen[3]

[1,4]Escuela de Ingeniería Civil y Ciencias Geoespaciales, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O´Higgins, *Natalia.conejero@ubo.cl* and [2]Facultad de Negocios y Tecnología, Universidad de Artes, Ciencias y Comunicación (UNIACC), Santiago de Chile, e*rikescalona@gmail.com*, and [3]Universidad de San Martin de Porres, Perú, *jportillas@usmp.pe*

Abstract*– This study aimed to determine the influence of internal locus of control, need for achievement, and academic social support on the digital transformation of the academic experience, assessing the mediating role of digital literacy among university students in Chiclayo, Peru. A quantitative, explanatory, non-experimental, cross-sectional design was employed using non-probabilistic sampling, yielding 311 valid responses. Constructs were measured through a five-point Likert questionnaire, and the structural model was estimated using PLS-SEM; measurement quality and statistical significance were assessed via reliability/validity criteria and bootstrapping with 5,000 resamples. Findings supported a solid measurement model (loadings 0.659–0.914; Cronbach's alpha 0.820–0.939; AVE 0.585–0.800; HTMT<0.90) and meaningful explanatory power (R^2=0.627 for digital literacy; R^2=0.642 for digital transformation). Internal locus of control (β=0.298), need for achievement (β=0.308), and academic social support (β=0.294) showed positive, significant effects on digital literacy, while digital literacy exerted a strong effect on digital transformation (β=0.801; f^2=1.795). Mediation effects were also significant (β≈0.236–0.247), indicating that personal and contextual resources translated into a digitally transformed experience primarily through strengthened digital literacy. It was concluded that enhancing digital literacy was pivotal for converting institutional digitalization into perceived academic value. Recommendations included implementing digital literacy initiatives focused on self-regulation and critical thinking, strengthening supportive academic climates, and targeting at-risk profiles; future research was advised to adopt longitudinal designs and objective performance measures.

***Keywords*-- Digital literacy, digital transformation, internal locus of control, achievement need, academic social support.**

Alfabetización digital como mediadora de la transformación digital académica en universitarios de Chiclayo: enfoque sociocognitivo

Resumen– ***El estudio tuvo como objetivo determinar la influencia del locus de control interno, la necesidad de logro y el apoyo social académico en la transformación digital de la experiencia académica, evaluando el rol mediador de la alfabetización digital en estudiantes universitarios de Chiclayo, Perú. Se aplicó un enfoque cuantitativo, explicativo, no experimental y transversal, con muestreo no probabilístico y 311 cuestionarios válidos; los constructos se midieron con escala Likert y se estimó el modelo mediante PLS-SEM, evaluando confiabilidad/validez y significancia con bootstrapping de 5,000 remuestreos. Los resultados evidenciaron un modelo de medición robusto (cargas 0.659–0.914; α=0.820–0.939; AVE=0.585–0.800; HTMT<0.90) y una capacidad explicativa relevante (R^2=0.627 para alfabetización digital y R^2=0.642 para transformación digital). Se confirmaron asociaciones positivas y significativas de locus de control interno (β=0.298), necesidad de logro (β=0.308) y apoyo social académico (β=0.294) sobre alfabetización digital, así como un efecto fuerte de la alfabetización digital sobre la transformación digital (β=0.801; f^2=1.795), además de mediaciones significativas (β≈0.236–0.247). Se concluyó que la alfabetización digital constituyó el mecanismo central que tradujo recursos personales y sociales en una experiencia académica digitalmente más valiosa. Se recomendó fortalecer programas de alfabetización digital con énfasis en autorregulación y pensamiento crítico, consolidar climas de apoyo docente y entre pares, y priorizar intervenciones para perfiles con baja agencia/motivación/apoyo; adicionalmente, se sugirió incorporar diseños longitudinales y medidas objetivas de desempeño digital.***

Palabras clave-- Alfabetización digital, transformación digital, locus de control interno, necesidad de logro, apoyo social académico

I. INTRODUCCIÓN

La transformación digital (TD) en la educación superior ha dejado de ser un proyecto periférico de modernización tecnológica para convertirse en un cambio estructural que reconfigura la experiencia académica completa del estudiantado: cómo accede a contenidos, cómo interactúa con docentes y pares, cómo gestiona trámites, cómo evalúa su aprendizaje y cómo construye identidad académica en entornos híbridos y virtuales [1]. En este marco, la "transformación digital de la experiencia académica" no se limita a la presencia de plataformas, sino a la integración coherente de recursos digitales en la docencia, la evaluación, la comunicación institucional y los servicios de soporte, con efectos en el valor percibido del aprendizaje, la continuidad académica y la equidad [2], [3].

En la última década—y con aceleración abrupta desde la educación remota de emergencia—las universidades han digitalizado procesos a gran velocidad; sin embargo, la evidencia comparada muestra que el impacto de esa digitalización en la experiencia estudiantil es heterogéneo: depende de la calidad de la implementación institucional, de la cultura organizacional y, de manera decisiva, de las capacidades y disposiciones psicológicas del estudiantado para aprender y actuar en entornos digitalizados [4], [5]. En este punto emerge la alfabetización digital (AD) como un constructo mediador clave: no solo describe un repertorio técnico (búsqueda, evaluación y producción de información, seguridad digital, resolución de problemas), sino también la capacidad de autorregular el aprendizaje y participar de manera competente en ecosistemas académicos mediados por tecnología [6], [7].

Desde una perspectiva explicativa, el desempeño de la AD no puede entenderse únicamente como resultado de exposición tecnológica o acceso a conectividad; la literatura reciente sugiere que la AD se alimenta de factores personales (p. ej., autoconcepto académico, autorregulación, autoeficacia, rasgos de personalidad) y del entorno socioacadémico (p. ej., apoyo docente, apoyo de pares, apoyo institucional), que actúan como recursos y catalizadores de aprendizaje digital [8], [9]. En consecuencia, resulta teóricamente relevante explicar cómo disposiciones internas—como el locus de control interno (LCI) y la necesidad de logro (NL)—y recursos contextuales—como el apoyo social académico (ASA)—se asocian con la AD y, por esa vía, contribuyen a la TD de la experiencia académica [10], [11].

La elección del LCI es consistente con enfoques contemporáneos que enfatizan el rol de creencias de control y agencia en el aprendizaje autorregulado: estudiantes con mayor internalidad tienden a atribuir resultados a su esfuerzo y estrategias, sostener persistencia frente a demandas complejas y activar conductas de exploración que son críticas para desarrollar competencias digitales [12]. La NL, entendida como un motivo de superación y estándar alto de desempeño, se vincula con estrategias motivacionales que promueven la inversión de tiempo y esfuerzo en dominar herramientas y prácticas digitales útiles para aprender y crear valor académico en entornos digitalizados [13], [14]. Finalmente, el ASA funciona como recurso social que facilita orientación, modelamiento, retroalimentación y contención; en el plano digital, ese apoyo puede traducirse en oportunidades de aprendizaje guiado, resolución colaborativa de problemas y mayor disposición a participar en prácticas académicas mediadas por tecnología [15], [16].

En síntesis, analizar conjuntamente LCI, NL y ASA como predictores de AD, y a la AD como mediadora hacia la TD de la experiencia académica, aporta una explicación multicausal que integra recursos personales y sociales para comprender por qué la digitalización universitaria produce experiencias académicas transformadoras en algunos estudiantes, pero resultados más limitados o desiguales en otros [4], [17].

A nivel mundial, la digitalización se ha consolidado como infraestructura crítica para la continuidad de la educación superior y para la competitividad basada en conocimiento. Sin

embargo, la expansión de servicios y plataformas digitales convive con brechas persistentes en conectividad, equipamiento, habilidades digitales y calidad de la integración pedagógica [18]. Las mediciones internacionales sobre desarrollo digital subrayan que el acceso a conectividad es condición necesaria pero insuficiente: sin capacidades digitales, la inclusión tecnológica puede convertirse en "inclusión nominal" que no se traduce en aprendizaje, productividad ni bienestar [19].

Al observar algunos países, se aprecia que los resultados de la digitalización educativa dependen de políticas sostenidas, ecosistemas institucionales y cultura de innovación. En Finlandia, la digitalización educativa se ha articulado con objetivos de equidad y competencias transversales, lo que tiende a reducir la brecha entre disponibilidad tecnológica y uso significativo [20]. En Corea del Sur, el despliegue de infraestructura digital y servicios públicos digitales ha favorecido ambientes de aprendizaje altamente tecnificados; aun así, la literatura subraya que el rendimiento académico y la experiencia estudiantil dependen de habilidades digitales y de apoyos pedagógicos que acompañen la sofisticación tecnológica [5]. En Singapur, el enfoque en capacidades para la economía digital se ha alineado con estrategias formativas orientadas a competencias, donde la alfabetización digital se concibe como parte del capital humano y no solo como destreza operativa [19]. En Estados Unidos, pese a la alta disponibilidad de plataformas y recursos, se reportan desigualdades ligadas a origen socioeconómico, apoyo social y experiencias diferenciales de aprendizaje digital, lo que refuerza la necesidad de modelos explicativos que incluyan factores psicosociales y no solo infraestructura [15]. En España, la discusión académica reciente enfatiza que la digitalización universitaria requiere medidas de acompañamiento y apoyo social para evitar que la intensificación tecnológica incremente la desigualdad de participación y logros [21].

En Latinoamérica, la realidad problemática adquiere rasgos particulares por la coexistencia de avances en conectividad con desigualdades estructurales, segmentación institucional y brechas de habilidades [22]. La evidencia científica reciente describe que la desigualdad digital en la región se expresa tanto en acceso como en uso y beneficios, con patrones asociados a nivel socioeconómico, territorio y calidad de servicios educativos, lo que impacta directamente la experiencia académica digitalizada [23].

En Perú, la expansión de conectividad y el incremento del uso de internet en hogares han mejorado la base material para el aprendizaje digital; no obstante, el salto desde acceso hacia alfabetización digital efectiva sigue siendo un desafío, especialmente cuando la experiencia universitaria demanda prácticas complejas: búsqueda crítica de información, integridad académica en entornos digitales, producción de contenidos, uso seguro de plataformas y autorregulación del aprendizaje [24], [25].

En Chiclayo, ciudad universitaria relevante del norte del país y con un tejido institucional que incluye universidades públicas y privadas, la digitalización académica se ha intensificado por la necesidad de garantizar continuidad formativa y modernizar servicios. No obstante, la TD de la experiencia académica no es automática: depende de que el estudiantado disponga de alfabetización digital suficiente para aprovechar plataformas y recursos, y de que cuente con recursos internos (agencia, motivación de logro) y apoyo social académico para enfrentar demandas tecnológicas y académicas simultáneamente. Supuesto: en Chiclayo, entre 2021 y 2025 se consolidaron modelos híbridos (clases presenciales con apoyo de LMS, evaluaciones digitales, repositorios y comunicación sincrónica/asíncrona) que elevaron la exigencia de alfabetización digital y pusieron en evidencia heterogeneidades en la experiencia académica digitalizada, especialmente por diferencias en motivación, creencias de control y apoyo social percibido [4], [9].

De esta forma surge la pregunta de investigación: ¿En qué medida el locus de control interno, la necesidad de logro y el apoyo social académico influyen en la transformación digital de la experiencia académica, y cuál es el rol mediador de la alfabetización digital en estudiantes universitarios de Chiclayo, Perú?, así mismo se planteó como objetivo de la investigación Determinar la influencia del locus de control interno, la necesidad de logro y el apoyo social académico en la transformación digital de la experiencia académica, evaluando el rol mediador de la alfabetización digital en estudiantes universitarios de Chiclayo, Perú.

En el plano teórico, el estudio se justifica porque articula tres tradiciones explicativas—agencia personal (LCI), motivación de logro (NL) y recursos socioacadémicos (ASA)—con un mecanismo mediador (AD) que conecta disposiciones y contexto con un resultado experiencial de alto valor para la educación superior (TD de la experiencia académica). Esta integración permite superar enfoques parciales centrados únicamente en infraestructura o en aceptación tecnológica, e incorpora una comprensión del aprendizaje digital como fenómeno psicosocial y no meramente técnico [6], [12]. Además, responde a la recomendación de la literatura reciente de explicar la competencia digital desde determinantes personales y del entorno educativo, particularmente en contextos donde las brechas se expresan en uso y beneficios [8], [23].

En el plano práctico, la investigación aporta evidencia aplicable para el diseño de intervenciones universitarias en Chiclayo orientadas a: fortalecer la alfabetización digital con énfasis en autorregulación y pensamiento crítico; promover climas de apoyo social académico (docente–estudiante y entre pares) que funcionen como andamiajes para la inclusión digital; e identificar perfiles de riesgo (baja internalidad, baja motivación de logro, baja percepción de apoyo) que podrían experimentar una TD limitada o estresante. Este aporte es coherente con hallazgos que muestran que el valor del aprendizaje en entornos digitalizados depende de competencias digitales y de condiciones pedagógicas e institucionales de soporte [23], [24]. En el plano metodológico, el estudio se justifica por la adecuación de un modelo explicativo con mediación, capaz de estimar efectos directos e indirectos y de evaluar simultáneamente calidad de medición y relaciones estructurales. La mediación es especialmente pertinente cuando

se propone que factores relativamente estables (LCI y NL) y factores contextuales (ASA) influyen en un resultado experiencial a través de una capacidad desarrollable (AD). Para ello, el enfoque cuantitativo con modelamiento de ecuaciones estructurales resulta idóneo, pues permite contrastar hipótesis complejas y evaluar el rol mediador con procedimientos de remuestreo [26].

La investigación reciente sobre alfabetización digital universitaria muestra una expansión notable en enfoques y mediciones, con consenso en que la competencia digital se compone de dominios múltiples (información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas) y que su desarrollo no se produce de manera uniforme en el estudiantado [4], [5]. En términos de antecedentes, se ha documentado que la percepción de competencia digital y su desempeño se asocian con factores personales—como habilidades de autorregulación, autoeficacia y motivación—y con el acceso a experiencias formativas significativas, más que con mera exposición a tecnología [7], [11].

En el ámbito de educación superior, la evidencia sugiere que las competencias digitales se incrementan cuando existen ecosistemas institucionales que promueven prácticas digitales integradas y cuando el entorno docente modela usos pedagógicos avanzados [27]. Estudios en educación superior han mostrado que la competencia digital del profesorado influye en el valor de aprendizaje percibido por el estudiantado, lo que sugiere un canal institucional–pedagógico para transformar la experiencia académica [2]. Paralelamente, se han desarrollado y validado instrumentos para medir competencia/alfabetización digital en poblaciones universitarias y adultas, con esfuerzos por alinear escalas a marcos contemporáneos y por fortalecer su validez psicométrica [6], [7], [28].

En cuanto a determinantes personales, el locus de control ha sido incorporado en investigaciones sobre aprendizaje y agencia, con evidencia de que creencias de control interno se asocian con conductas autorreguladas y persistencia ante tareas demandantes [29]. Aunque gran parte de la literatura educativa no se centra exclusivamente en "alfabetización digital", el razonamiento es transferible: aprender en entornos digitalizados exige autorregulación, búsqueda estratégica de recursos y tolerancia a la complejidad; por ello, el LCI constituye un antecedente plausible de la AD [12]. A su vez, el desarrollo de escalas breves y validadas para medir locus de control facilita su integración en modelos explicativos con múltiples constructos [12].

Respecto a la motivación, la literatura contemporánea tiende a encontrar que las creencias motivacionales y estrategias de motivación se relacionan con el desarrollo de alfabetización digital. En particular, se ha mostrado que creencias motivacionales pueden "elevar" la alfabetización digital en estudiantes universitarios, lo que respalda que la NL—como tendencia disposicional a buscar estándares altos y logros—pueda relacionarse positivamente con AD [11]. Además, la evidencia reciente sugiere vínculos entre alfabetización digital y capacidades de innovación (y motivaciones asociadas), lo que refuerza el papel de la motivación como motor de inversión en aprendizaje digital [14].

En la dimensión social, el apoyo social se ha conceptualizado como un recurso que favorece adaptación, bienestar y logro, y su medición ha sido refinada para poblaciones universitarias, incluyendo apoyo familiar y apoyo universitario [30]. La escala EPSSEU, por ejemplo, ofrece evidencia de validez para capturar apoyo percibido en estudiantes universitarios, lo que abre la posibilidad de operacionalizar un ASA focalizado en apoyo académico [15]. Si bien algunos trabajos se han enfocado en resultados de salud mental, el fundamento para el ámbito académico es consistente: el apoyo social ofrece información, retroalimentación y contención, elementos críticos cuando el aprendizaje ocurre en entornos digitales que pueden incrementar aislamiento, ambigüedad de tareas y sobrecarga cognitiva [16].

En Latinoamérica, el estado del arte muestra una preocupación creciente por desigualdad digital y por la necesidad de transitar desde acceso hacia capacidades. Aun así, existe un vacío comparativo en estudios que integren simultáneamente rasgos/disposiciones (LCI, NL), recursos sociales (ASA), capacidades (AD) y resultados experienciales de transformación digital en contextos urbanos intermedios fuera de capitales. La evidencia regional sobre desigualdad digital indica que las brechas se manifiestan en uso y beneficios, lo cual exige modelos que expliquen "por qué" la misma infraestructura produce experiencias académicas tan dispares [23].

En Perú, aunque existen estudios que reportan asociaciones entre variables psicológicas y aceptación tecnológica en educación remota, y trabajos que vinculan autoeficacia con competencia digital, la integración específica propuesta aquí—con AD como mediadora hacia TD de experiencia académica—permanece insuficientemente explorada, especialmente en el norte del país. En Lima se ha modelado la relación entre aceptación tecnológica, autorregulación y autoeficacia con resultados académicos/percepción de aprendizaje en educación remota, lo que aporta base para considerar factores psicológicos en modelos de experiencia digital [10]. Asimismo, evidencia en estudiantes universitarios peruanos ha mostrado asociación entre autoeficacia académica y competencia digital, reforzando la idea de que capacidades psicológicas y digitales se encuentran entrelazadas [24].

Por tanto, el vacío específico se ubica en: (a) explicar la TD de la experiencia académica como resultado experiencial, no solo como adopción de plataformas; (b) identificar el rol mediador de AD como mecanismo desarrollable; y (c) estimar simultáneamente el peso relativo de LCI, NL y ASA en la AD y, por esa vía, en la TD de la experiencia académica en estudiantes universitarios de Chiclayo. Este vacío es relevante porque la TD universitaria puede intensificar desigualdades si no se comprenden los determinantes psicosociales que hacen que ciertos estudiantes conviertan la digitalización en experiencia transformadora, mientras otros la vivan como barrera o carga adicional [4], [23].

El estudio se fundamentó en una integración de marcos que explican (i) la agencia personal y atribución de control, (ii) la

motivación orientada a logro, (iii) el apoyo social como recurso socioacadémico, (iv) la alfabetización digital como capacidad multidimensional y (v) la transformación digital como cambio organizacional/pedagógico que se expresa en experiencia estudiantil.

En primer lugar, el locus de control se origina en la teoría del aprendizaje social y describe expectativas generalizadas sobre si los resultados dependen de acciones propias o de fuerzas externas. Conceptualmente, el LCI implica atribución interna, autoatribución del logro y disposición a asumir responsabilidad; en contextos académicos digitalizados, estas creencias pueden traducirse en mayor exploración de recursos, persistencia ante fallas tecnológicas, y uso estratégico de plataformas para optimizar resultados [12]. La evidencia psicométrica reciente respalda la medición breve y válida del LCI, lo que permite incorporarlo como predictor en modelos multivariados con mediación [12].

En segundo lugar, la necesidad de logro proviene de la tradición motivacional que concibe el logro como motivo relativamente estable que orienta metas, esfuerzo y preferencia por tareas con desafío moderado. En educación superior digitalizada, la NL puede funcionar como motor de aprendizaje autónomo y de adquisición incremental de habilidades digitales, dado que dominar herramientas y procesos digitales se convierte en requisito para alcanzar estándares de rendimiento [13]. La reducción y validación contemporánea de escalas de motivo de logro (p. ej., MOP-20) facilita la operacionalización cuantitativa de este constructo y su vínculo con conductas de aprendizaje en contextos que demandan competencia y superación [13].

En tercer lugar, el apoyo social académico se enmarca en la teoría del apoyo social y la hipótesis amortiguadora, donde el apoyo reduce impacto de estresores y provee recursos instrumentales e informacionales. En educación superior, el ASA puede provenir de docentes, pares y la institución, y se expresa en retroalimentación, orientación, acompañamiento y clima de confianza. En entornos digitalizados, el ASA cumple funciones adicionales: ayuda a interpretar tareas en plataformas, a resolver problemas técnicos, a mantener motivación y a sostener pertenencia académica en interacciones mediadas por tecnología [15]. La EPSSEU ofrece evidencia de validez para captar apoyo percibido en universitarios, permitiendo adaptar componentes hacia un ASA focalizado en lo académico [15].

En cuarto lugar, la alfabetización digital se conceptualizó como capacidad multidimensional alineada a marcos contemporáneos de competencia digital, integrando habilidades informacionales, comunicacionales, creativas, de seguridad y de resolución de problemas. Estudios recientes en educación superior indican que la AD se asocia con factores personales y con el entorno formativo, y que su medición debe alinearse a marcos actuales para evitar obsolescencia conceptual [6], [7]. La literatura sugiere que no basta con medir "uso digital"; se requiere medir competencia para aprender y actuar en lo digital, lo cual sustenta su rol mediador: la AD traduce disposiciones internas y recursos sociales en conductas efectivas de aprovechamiento académico de la digitalización [4].

En quinto lugar, la transformación digital de la experiencia académica se entendió como percepción estudiantil de cambio cualitativo en la forma en que la universidad habilita aprendizaje y servicios mediante integración tecnológica coherente. Este enfoque se relaciona con perspectivas organizacionales de TD en instituciones de educación superior, que consideran dimensiones organizacionales, socioculturales y tecnológicas como habilitadoras del cambio, y con evidencia que muestra que la competencia digital del profesorado y el diseño de ecosistemas digitales impactan el valor del aprendizaje percibido por estudiantes [2], [3]. En la medición de "experiencia académica", aportes empíricos han validado escalas que capturan satisfacción y experiencia estudiantil en educación superior; al adaptarlas, es posible focalizar componentes específicamente digitalizados [31] .

Finalmente, para explicar la direccionalidad propuesta, se asumió que la TD experiencial es un resultado distal influido por capacidades (AD) que, a su vez, emergen de combinaciones entre disposiciones y apoyo. Esta lógica se refuerza con evidencia sobre educación remota en Perú, donde variables psicológicas y de autorregulación se vinculan con aceptación tecnológica y percepción de aprendizaje, sugiriendo que la experiencia académica digital se construye sobre mecanismos psicoeducativos [10].

Hipótesis

H1. El locus de control interno se asocia positiva y significativamente con la alfabetización digital

La lógica de H1 se apoya en que el LCI implica agencia, responsabilidad y atribuciones internas del desempeño; por tanto, ante demandas digitales (p. ej., aprender a usar LMS, resolver problemas técnicos, gestionar información), estudiantes con mayor internalidad tenderían a invertir esfuerzo, persistir y buscar estrategias para dominar herramientas, favoreciendo mayor alfabetización digital [32]. La evidencia contemporánea indica que el locus de control es un rasgo medible con validez robusta y correlaciona con variables de agencia y autorregulación; estas, a su vez, son condiciones para el desarrollo de capacidades digitales, especialmente cuando la competencia digital requiere aprendizaje autónomo y toma de decisiones informadas [7], [12]. Además, estudios en educación superior muestran que factores personales explican diferencias en competencia digital percibida, lo que es compatible con la idea de que la internalidad opere como antecedente disposicional de alfabetización digital [5], [8].

H2. La necesidad de logro se asocia positiva y significativamente con la alfabetización digital.

H2 se sustenta en que la NL impulsa la búsqueda de estándares altos, el esfuerzo sostenido y la preferencia por retos; en un contexto universitario digitalizado, la alfabetización digital se convierte en requisito instrumental para rendir con excelencia: dominar prácticas digitales mejora eficiencia, calidad de trabajos, acceso a información y desempeño en evaluaciones digitales. La validación de medidas del motivo de logro (p. ej., MOP-20) permite tratar la NL como constructo estable que orienta conductas de aprendizaje hacia metas desafiantes [13]. Empíricamente, se ha observado que

estrategias y creencias motivacionales se asocian con alfabetización digital en universitarios, sugiriendo que la motivación actúa como motor de adquisición de habilidades digitales [11]. Asimismo, investigaciones recientes indican que la alfabetización digital se vincula con capacidades de innovación y con motivaciones intrínsecas asociadas a desempeño, lo que es coherente con un efecto positivo de la NL sobre AD [14], [33].

H3. El apoyo social académico se asocia positiva y significativamente con la alfabetización digital.

H3 se apoya en que el ASA ofrece recursos instrumentales (ayuda práctica), informacionales (orientación sobre tareas y plataformas), emocionales (contención ante frustración) y de pertenencia (sentido de comunidad), los cuales facilitan el aprendizaje y la práctica digital. En contextos de TD universitaria, la alfabetización digital no solo depende de motivación individual, sino de oportunidades de aprendizaje guiado y de resolución colaborativa de problemas digitales [34]. La evidencia de validez de la EPSSEU refuerza la relevancia de medir apoyo percibido en universitarios, incluyendo apoyo universitario, que puede operacionalizarse como apoyo social académico cuando se focaliza en tareas y procesos formativos [15]. Además, estudios con universitarios han mostrado que el apoyo social se relaciona con adaptación y conductas prosociales en condiciones de restricción, coherente con su función como recurso que facilita afrontamiento de demandas; extrapolado al aprendizaje digital, el ASA puede aumentar disposición a explorar herramientas y sostener el esfuerzo necesario para desarrollar alfabetización digital [16]. Complementariamente, la literatura sobre competencia digital en educación superior enfatiza que el entorno educativo y los apoyos institucionales/docentes se asocian con niveles más altos de competencia digital [2], [8].

H4. La alfabetización digital se asocia positiva y significativamente con la transformación digital de la experiencia académica.

H4 se fundamenta en que la TD de la experiencia académica, en tanto resultado experiencial, requiere que el estudiante convierta la digitalización institucional en valor de aprendizaje: usar plataformas para profundizar comprensión, gestionar tareas y evaluación, acceder a recursos, interactuar y recibir soporte. Sin AD, la digitalización puede percibirse como fricción; con AD, se percibe como habilitador. La evidencia sugiere que la competencia digital del entorno docente y la integración de marcos digitales influyen en el valor de aprendizaje del estudiante, lo que implica que la experiencia digitalmente transformada se vuelve más probable cuando el estudiante puede aprovechar los recursos digitales con competencia [2]. De modo convergente, se ha documentado que la alfabetización digital se vincula con resultados educativos y mecanismos internos del aprendizaje, lo que respalda su papel como capacidad proximal que mejora la experiencia académica en ecosistemas digitales [9], [33]. Asimismo, la medición de experiencia estudiantil y su adaptación a contextos contemporáneos proporciona base para operacionalizar "transformación de experiencia" como una percepción evaluativa que debería incrementarse con niveles más altos de AD [31].

H5. La alfabetización digital media la relación entre el locus de control interno y la transformación digital de la experiencia académica.

H5 se apoya en una lógica de mecanismo: el LCI no transforma por sí mismo la experiencia académica digital; más bien, predispone al estudiante a actuar con agencia y persistencia, lo que incrementa su alfabetización digital; a partir de esa alfabetización, el estudiante aprovecha los recursos digitales universitarios de manera más competente, generando una experiencia académica percibida como más transformada. La evidencia psicométrica y conceptual del LCI sustenta su rol como antecedente disposicional de conductas autorreguladas y de inversión de esfuerzo [12]. A su vez, la literatura sobre alfabetización/competencia digital indica que esta se relaciona con factores personales y con conductas de aprendizaje más eficaces en entornos digitales [6], [7]. Finalmente, la asociación entre capacidades digitales y valor de aprendizaje/experiencia estudiantil sugiere que la AD puede operar como mediador entre disposiciones internas y resultados experienciales en la TD universitaria [2], [31].

H6. La alfabetización digital media la relación entre la necesidad de logro y la transformación digital de la experiencia académica.

H6 se sustenta en que la NL impulsa metas de desempeño y persistencia, lo que promueve la adquisición de capacidades instrumentales para lograr tales metas; en un escenario digitalizado, la alfabetización digital se convierte en uno de esos medios principales. En consecuencia, la NL debería incrementar la AD (por mayor inversión y búsqueda de dominio), y la AD, a su vez, permitir que la digitalización institucional se traduzca en experiencia académica transformada [11]. La medición validada del motivo de logro (MOP-20) refuerza la posibilidad de modelar empíricamente esta ruta indirecta, al capturar de manera robusta la tendencia hacia logro y estándares altos [13]. Además, evidencia reciente sobre alfabetización digital y capacidades asociadas a innovación y aprendizaje sugiere que el desarrollo de AD se relaciona con resultados y disposiciones orientadas a desempeño, reforzando la plausibilidad de mediación [14], [33].

H7. La alfabetización digital media la relación entre el apoyo social académico y la transformación digital de la experiencia académica.

H7 se apoya en que el ASA es un recurso contextual que incrementa oportunidades y calidad del aprendizaje digital: el apoyo facilita orientación sobre herramientas, modela usos académicos de plataformas, reduce ansiedad tecnológica y sostiene persistencia. Ese proceso eleva la alfabetización digital; con mayor AD, el estudiante puede participar con eficacia en prácticas digitalizadas y percibir que su experiencia académica ha sido verdaderamente transformada por la digitalización institucional. La evidencia sobre apoyo percibido en universitarios, con instrumentos validados como EPSSEU, respalda la medición del apoyo como recurso relevante en poblaciones universitarias y su potencial para explicar diferencias en adaptación y funcionamiento [15]. Asimismo, hallazgos que muestran efectos del apoyo social en modelos con

mediación/moderación en universitarios refuerzan el supuesto de que el apoyo puede actuar indirectamente mediante mecanismos psicológicos y conductuales [16]. Finalmente, la evidencia de que la experiencia y el valor del aprendizaje en entornos digitalizados dependen de competencias digitales y de condiciones de apoyo institucional/pedagógico sostiene que la AD puede ser el canal por el cual el ASA se convierte en TD experiencial [2], [9].

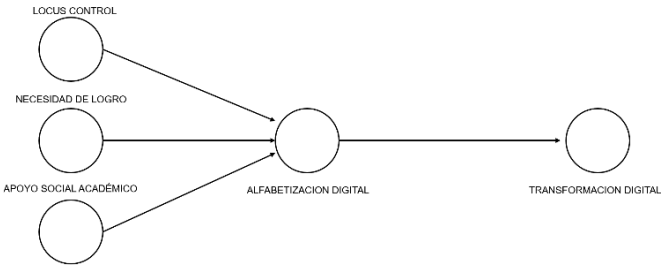


Fig. 1 Modelo conceptual de la Investigación

II. METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló con enfoque cuantitativo y se orientó a contrastar relaciones entre constructos, por lo que el nivel de investigación fue explicativo, dado que se evaluaron asociaciones directas y efectos indirectos (mediación) entre variables. El diseño fue no experimental y transversal, porque las variables se midieron en un único momento sin manipulación de condiciones.

La unidad de análisis fueron estudiantes universitarios matriculados en programas de pregrado en universidades de Chiclayo. La población objetivo estuvo conformada por estudiantes de distintas áreas (ciencias sociales, ingeniería, salud, negocios y educación) y diferentes ciclos académicos, con experiencia reciente en uso de plataformas institucionales (LMS, correo institucional, bibliotecas digitales, evaluaciones en línea). Para asegurar variabilidad suficiente en exposición y uso de recursos digitales, se incluyó únicamente a estudiantes que hubieran cursado al menos un semestre con componentes digitales formales.

El muestreo se realizó bajo un esquema no probabilístico, debido a que no se contó con un marco muestral completo y accesible en tiempo real para ejecutar selección aleatoria estricta. Se recolectaron aproximadamente 311 cuestionarios válidos, cifra coherente con recomendaciones prácticas para modelos con múltiples constructos y para estimaciones estables en análisis estructural, especialmente cuando se evalúan efectos indirectos mediante remuestreo [26].

Las variables del estudio fueron: locus de control interno, necesidad de logro, apoyo social académico, alfabetización digital y transformación digital de la experiencia académica. Se diseñó un instrumento y el cuestionario se puede encontrar en el siguiente link https://forms.gle/sDbDmYiSiFrnJTWm6.

El instrumento final fue un cuestionario autoadministrado con escala tipo Likert de cinco puntos. Se empleó PLS-SEM para estimar el modelo, considerando su uso extendido en investigación aplicada con constructos latentes y mediación, y su robustez bajo distribuciones no normales y modelos con varios predictores [26]. La confiabilidad y validez convergente se evaluaron mediante consistencia interna (alfa y/o fiabilidad compuesta) y varianza extraída promedio, y la validez discriminante. En el análisis estructural, se estimaron coeficientes de ruta para H1–H4 y efectos indirectos para H5–H7. La significancia se evaluó mediante bootstrapping con un número alto de remuestreos. Se ejecutaron 5,000 remuestreos para intervalos de confianza de efectos directos e indirectos, adoptando un nivel de significancia de 0.05.

Las consideraciones éticas incluyeron consentimiento informado, participación voluntaria, derecho a retiro sin consecuencias, anonimato y confidencialidad.

III. RESULTADOS

Medición del modelo

La Tabla I evidencia un desempeño sólido del modelo de medición, con cargas externas que se ubican mayoritariamente en niveles satisfactorios y con un rango global de 0.659 a 0.914, lo que respalda la representación empírica de los indicadores; en los casos puntuales con cargas más bajas se mantiene una consistencia adecuada del constructo al observarse niveles de confiabilidad y varianza extraída media que permanecen por encima de los criterios mínimos aceptados. En términos de consistencia interna, los coeficientes alfa de Cronbach se sitúan entre 0.820 y 0.939, mientras que los índices de fiabilidad compuesta se mantienen elevados con rho_a entre 0.837 y 0.940 y rho_c entre 0.875 y 0.949, confirmando estabilidad de las escalas. La validez convergente también se sustenta con AVE entre 0.585 y 0.800, valores que superan el umbral convencional de 0.50, indicando que los constructos explican una proporción suficiente de la varianza de sus indicadores. Finalmente, los VIF oscilan entre 1.388 y 3.892, lo que sugiere ausencia de problemas críticos de colinealidad en el modelo externo bajo criterios habituales de evaluación.

TABLA I
Resultados del modelo de medición

Constructos	Código	Loadings	α	rho_a	rho_c	AVE	VIF
Alfabetización Digital	ADX1	0.8	0.939	0.94	0.949	0.7	2.453
	ADX2	0.792					2.335
	ADX3	0.84					2.858
	ADX4	0.828					2.771
	ADX5	0.863					3.458
	ADX6	0.879					3.892
	ADX7	0.873					3.233
	ADX8	0.815					2.386
Apoyo Social Académico	CSX1	0.825	0.885	0.89	0.916	0.685	2.17
	CSX2	0.784					1.981
	CSX3	0.845					2.316
	CSX4	0.825					2.11
	CSX5	0.858					2.423
Locus Control Interno	LCX1	0.765	0.82	0.837	0.875	0.585	1.627
	LCX2	0.83					2.053
	LCX3	0.853					2.133
	LCX4	0.659					1.388
	LCX5	0.699					1.465
Necesidad de Logro	NLX1	0.804	0.877	0.879	0.911	0.672	1.947
	NLX2	0.863					2.593
	NLX3	0.844					2.31
	NLX4	0.822					2.027
	NLX5	0.762					1.714
Transformación Digital	TDA1	0.897					3.261
	TDA2	0.914					3.732
	TDA3	0.882					2.756

Constructos	Código	Loadings	α	rho_a	rho_c	AVE	VIF
	TDA4	0.884	0.916	0.917	0.941	0.800	2.848

La Tabla II muestra que los coeficientes HTMT entre constructos se mantienen en niveles compatibles con validez discriminante, dado que el valor más alto observado es 0.861 y no supera el umbral común de 0.90. Este patrón indica que, en conjunto, las asociaciones entre constructos no alcanzan magnitudes que sugieran solapamiento conceptual severo y, por tanto, las mediciones se diferencian de manera adecuada.

TABLA II

Validez discriminante: Heterotrait-Monotrait (HTMT)

	1	2	3	4	5
1.- Alfabetización Digital	0.743				
2.- Apoyo Social Académico	0.785	0.718			
3.- Locus Control Interno	0.784	0.747	0.825		
4.- Necesidad de Logro	0.861	0.670	0.775	0.727	

Modelo estructural

La Figura 2 evidencia un modelo con capacidad explicativa relevante, donde la alfabetización digital presenta un nivel de varianza explicada de 0.627 a partir de locus de control interno, necesidad de logro y apoyo social académico, mientras que la transformación digital alcanza 0.642 explicado principalmente por la alfabetización digital.

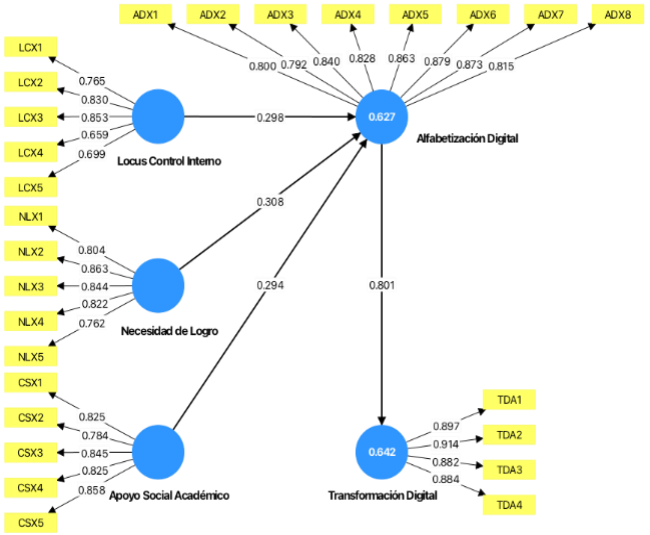


Fig. 2 Modelo estructural

La Tabla III confirma el soporte empírico de las hipótesis evaluadas, al observarse coeficientes positivos y estadísticamente significativos en todas las relaciones reportadas, con valores p iguales a 0.000 bajo el criterio de reporte del software, lo que implica significancia muy elevada. Los efectos directos sobre alfabetización digital, provenientes de locus de control interno, necesidad de logro y apoyo social académico, presentan tamaños de efecto f2 entre 0.106 y 0.120, lo que indica contribuciones pequeñas pero relevantes en términos prácticos, considerando que cada antecedente añade capacidad explicativa incremental al constructo mediador. La relación de alfabetización digital sobre transformación digital destaca por un tamaño de efecto muy alto con f2 igual a 1.795, evidenciando que este predictor constituye el factor de mayor peso explicativo en el modelo. Adicionalmente, el efecto indirecto asociado a la mediación de alfabetización digital entre locus de control interno y transformación digital resulta significativo y positivo con un coeficiente de 0.238, respaldando la lógica de que los recursos personales de autorregulación se traducen en transformación digital principalmente a través del fortalecimiento de competencias digitales.

TABLA III Comprobación de Hipótesis

Hipotesis	B	Valor P	f2	Resutlados
H1 Locus de control interno con alfabetización digital	0.298	0	0.11	Aceptada
H2 Necesidad de logro con alfabetización digital	0.308	0	0.106	Aceptada
H3 Apoyo social académico con alfabetización digital	0.294	0	0.12	Aceptada
H4 Alfabetización digital con transformación digital	0.801	0	1.795	Aceptada
H5 Mediación alfabetización digital entre locus de control interno y transformación digital	0.238	0	NA	Aceptada
H6 Mediación alfabetización digital entre necesidad de logro y transformación digital	0.247	0	NA	Aceptada
H7 Mediación alfabetización digital entre apoyo social académico y transformación digital	0.236	0	NA	Aceptada

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos respaldan que el locus de control interno se vincula con un mejor desempeño en alfabetización digital, lo que sugiere que las creencias de agencia y responsabilidad personal favorecen la disposición a explorar recursos, persistir ante dificultades técnicas y autorregular el aprendizaje en entornos mediados por tecnología. En consonancia con la explicación basada en atribuciones internas y aprendizaje autorregulado, esta relación es coherente con la idea de que la competencia digital no se consolida solo por exposición a plataformas, sino por la activación de conductas estratégicas para aprender, evaluar información y resolver problemas en escenarios de complejidad tecnológica [11]. Asimismo, la literatura que enfatiza determinantes personales de la alfabetización digital ayuda a interpretar que la internalidad puede operar como un recurso psicológico que orienta el esfuerzo sostenido y la toma de decisiones informadas en el ecosistema académico digitalizado [7].

Asimismo, la necesidad de logro aparece como un motor motivacional que impulsa la inversión en habilidades digitales con valor instrumental para el rendimiento académico, en la medida en que dominar herramientas, procesos y prácticas digitales se vuelve parte del estándar de desempeño en la educación superior contemporánea. Esta lectura es consistente con aproximaciones motivacionales que describen el logro como tendencia relativamente estable a perseguir metas

exigentes, sostener el esfuerzo y preferir retos manejables, lo cual puede traducirse en aprendizaje autónomo de recursos digitales y mejora gradual de competencias [12]. En paralelo, el apoyo social académico se entiende como un andamiaje que facilita orientación, modelamiento y retroalimentación para usar tecnologías con sentido pedagógico, disminuyendo fricciones asociadas a la sobrecarga o a la ambigüedad de tareas en línea [14]. No obstante, estos vínculos también sugieren que la alfabetización digital se construye en la interacción entre motivos individuales y condiciones del entorno, por lo que el desarrollo de competencias depende tanto de la voluntad de superación como de oportunidades sociales para aprender y practicar en comunidad [15].

En primer término, la alfabetización digital se consolida como el canal que permite convertir la digitalización universitaria en una experiencia académica percibida como más valiosa, fluida y habilitadora, porque incrementa la capacidad de acceder a contenidos, comunicarse, gestionar trámites, participar en evaluaciones y sostener continuidad académica en formatos híbridos y virtuales [1]. En consonancia con enfoques que definen la transformación digital como integración coherente de recursos digitales en docencia, evaluación y servicios, la experiencia se transforma cuando el estudiantado logra apropiarse de esas herramientas para aprender con autonomía, sentido crítico y seguridad [3]. Por el contrario, cuando las capacidades digitales son insuficientes, la expansión de plataformas puede vivirse como inclusión nominal: hay acceso, pero no necesariamente beneficios equivalentes en aprendizaje o bienestar [17].

De manera articulada, la evidencia sugiere que los recursos personales y sociales se proyectan hacia la experiencia digitalmente transformada principalmente a través del fortalecimiento de la alfabetización digital como capacidad desarrollable y multidimensional. Esta lectura sostiene la pertinencia de integrar factores de agencia, motivación y apoyo con un mecanismo que conecta disposiciones y contexto con resultados experienciales, evitando explicaciones centradas únicamente en infraestructura o adopción superficial de tecnología [5]. En contextos latinoamericanos donde las brechas se expresan con fuerza en uso y beneficios, el rol del apoyo académico y de la motivación resulta particularmente relevante para que la digitalización no amplifique desigualdades de participación, desempeño y permanencia [19]. En suma, una universidad que busque transformar la experiencia no solo requiere plataformas, sino también trayectorias formativas para alfabetización digital y climas de soporte docente y entre pares que actúen como catalizadores del aprendizaje digital significativo [15].

Como conclusiones, el estudio muestra resultados que defienden un marco de asociaciones consistentes con una explicación psicocial en la transformación digital. La muestra se refleja los niveles altos de alfabetización digital que se asoció con la percepción de la transformación digital en los estudiantes. Con respecto a la percepción sociocognitiva se muestran asociaciones significativas con la alfabetización digital. Los efectos indirectos resultaron compatibles con el papel mediador de la alfabetización digital constituyendo un mecanismo relevante en el modelo. Así mismo estos resultados se deben de interpretar como asociaciones y no como evidencia de las relaciones causales debido al estudio no experimental y transversal. Los hallazgos nos sugieren el fortalecimiento de competencias digitales, autorregulación, pensamiento crítico y el acompañamiento socioacadémico en los estudiantes.

V. RECOMENDACIONES

En función al objetivo general, se recomienda a las autoridades universitarias, direcciones académicas y coordinaciones docentes implementar una estrategia institucional integrada que priorice el fortalecimiento de la alfabetización digital como eje operativo de la transformación, articulando formación transversal en competencias digitales, acompañamiento socioacadémico (docente y entre pares) y acciones pedagógicas que impulsen la agencia personal y la motivación de logro en el uso académico de plataformas. Si no se implementa esta estrategia, la digitalización seguirá generando experiencias heterogéneas y fricciones en el aprendizaje, manteniendo brechas en el aprovechamiento de recursos digitales y riesgo de exclusión funcional pese al acceso a tecnología. Si se aplica, se espera convertir la infraestructura digital en valor educativo tangible, con mayor autonomía y autorregulación del estudiantado, mejor uso seguro y crítico de herramientas digitales, incremento de la participación y una transformación digital de la experiencia académica más equitativa y sostenida.

En función de las limitaciones del estudio referidas al diseño transversal, muestreo no probabilístico se recomienda para futuras investigaciones, considerar diseños longitudinales y un muestreo probabilístico. Es relevante triangular los resultados con medidas objetivas en el desempeño digital y con uso de plataformas organizacionales en LMS. La integración de información perceptiva permitiría una evaluación convergente entre la percepción y su actividad en entornos digitales en el estudiante.

REFERENCIAS

[1] M. Alenezi, "Deep Dive into Digital Transformation in Higher Education Institutions," *Educ. Sci. (Basel).*, vol. 11, no. 12, p. 770, Nov. 2021, doi: 10.3390/educsci11120770.

[2] T. Dang, T. Phan, T. Vu, T. La, and V. Pham, "Digital competence of lecturers and its impact on student learning value in higher education," *Heliyon*, vol. 10, no. 17, p. e37318, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e37318.

[3] L. Castro, J. Tamayo, D. Burgos, and A. Martens, "Measuring digital transformation in higher education institutions – content validity instrument," *Applied Computing and Informatics*, Sep. 2022, doi: 10.1108/ACI-03-2022-0069.

[4] N. Gutiérrez-Ángel, J.-N. Sánchez-García, I. Mercader-Rubio, J. García-Martín, and S. Brito-Costa, "Digital literacy in the university setting: A literature review of empirical studies between 2010 and 2021," *Front. Psychol.*, vol. 13, Sep. 2022, doi: 10.3389/fpsyg.2022.896800.

[5] Y. Zhao, M. Sánchez, A. Pinto, and L. Zhao, "Digital Competence in Higher Education: Students' Perception and Personal Factors," *Sustainability*, vol. 13, no. 21, p. 12184,

Nov. 2021, doi: 10.3390/su132112184.

[6] K. Tzafilkou, M. Perifanou, and A. Economides, "Development and validation of students' digital competence scale (SDiCoS)," *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 19, no. 1, p. 30, Dec. 2022, doi: 10.1186/s41239-022- 00330-0.

[7] A.-S. Ulfert-Blank and I. Schmidt, "Assessing digital self-efficacy: Review and scale development," *Comput. Educ.*, vol. 191, p. 104626, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.compedu.2022.104626.

[8] G. Barboutidis and E. Stiakakis, "Identifying the Factors to Enhance Digital Competence of Students at Vocational Training Institutes," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 28, no. 2, pp. 613–650, Jun. 2023, doi: 10.1007/s10758-023-09641-1.

[9] X. Li, F. Odhiambo, and D. Ocansey, "The effect of students' online learning experience on their satisfaction during the COVID-19 pandemic: The mediating role of preference," *Front. Psychol.*, vol. 14, Jan. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1095073.

[10] R. Navarro, V. Vega, H. Bayona, V. Bernal, and A. Garcia, "Relationship between technology acceptance model, self-regulation strategies, and academic self-efficacy with academic performance and perceived learning among college students during remote education," *Front. Psychol.*, vol. 14, Aug. 2023, doi: 10.3389/fpsyg.2023.1227956.

[11] A. Lilian, "Motivational beliefs, an important contrivance in elevating digital literacy among university students," *Heliyon*, vol. 8, no. 12, p. e11913, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e11913.

[12] D. Nießen, I. Schmidt, K. Groskurth, B. Rammstedt, and C. Lechner, "The Internal–External Locus of Control Short Scale–4 (IE-4): A comprehensive validation of the English-language adaptation," *PLoS One*, vol. 17, no. 7, p. e0271289, Jul. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0271289.

[13] M. Franceško, J. Nedeljković, and B. Kosanović, "A SHORTENED VERSION OF THE ACHIEVEMENT MOTIVE SCALE – MOP-20," *TEME*, p. 563, Dec. 2023, doi: 10.22190/TEME230418035F.

[14] X. Zhou, K. Sun, K. Zhu, L. Feng, Q. Sun, and D. Zhong, "The impact of digital literacy on university students' innovation capability: evidence from Ningbo, China," *Front. Psychol.*, vol. 16, Jul. 2025, doi: 10.3389/fpsyg.2025.1548817.

[15] T. Bruno *et al.*, "Development and validity evidence on the scale of perceived social support for university students (EPSSEU) during the period of social restrictions," *BMC Public Health*, vol. 24, no. 1, p. 1474, Jun. 2024, doi: 10.1186/s12889-024-18882-3.

[16] S. Xue *et al.*, "Resilience and Prosocial Behavior Among Chinese University Students During COVID-19 Mitigation: Testing Mediation and Moderation Models of Social Support," *Psychol. Res. Behav. Manag.*, vol. Volume 15, pp. 1531–1543, Jun. 2022, doi: 10.2147/PRBM.S364356.

[17] S. Schwarz, T. Bieg, E. Svecnik, A. Schmölz, C. Geppert, and C. Gerdenitsch, "Digital Competence Scale (DCS)," *Nordic Journal of Digital Literacy*, vol. 19, no. 3, pp. 126–143, Oct. 2024, doi: 10.18261/njdl.19.3.2.

[18] J. A. Loor Pinargote, M. G. Garcia Gruezo, E. V. Montaño Rodriguez, A. V. Armijo Mogrovejo, and E. S. Mogrovejo Yumbla, "El uso de Plataformas Digitales en la Educación del Siglo XXI: Avances, Retos y Oportunidades," *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, vol. 9, no. 3,pp. 10159–10184, Aug. 2025, doi: 10.37811/cl_rcm.v9i3.18712.

[19] OECD, "OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1)," 2024. Accessed:Jan.30,2026.[Online].Available: https://www.oecd.org/en/publications/oecd-digital-economy-outlook-2024-volume-1_a1689dc5-en.html

[20] J. Rodríguez-Flores, M. A. García-Márquez, J. R. Martínez-Mireles, A. Austria-Cornejo, and M. A. Vera-Jimenez, "Global Policies and Smart Education," in *Revolutionizing Pedagogy Through Smart Education*, IGI Global, 2025, pp. 241–266. doi: 10.4018/979-8-3693-7793-2.ch012.

[21] J. Muyor-Rodríguez, F. Caravaca-Sánchez, and J. Fernández-Prados, "COVID-19 Fear, Resilience, Social Support, Anxiety, and Suicide among College Students in Spain," *Int. J. Environ. Res. Public Health*, vol. 18, no. 15, p. 8156, Aug. 2021, doi: 10.3390/ijerph18158156.

[22] B. Califano and M. Becerra, "Policy Interventions to Address Digital Inequalities in Latin America in the Face of the Pandemic," 2024, pp. 39–61. doi: 10.1007/978-3-031-28930-9_3.

[23] S. Farias-Gaytan, I. Aguaded, and M.-S. Ramirez-Montoya, "Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: a systematic literature review," *Humanit. Soc. Sci. Commun.*, vol. 10, no. 1, p. 386, Jul. 2023, doi: 10.1057/s41599-023-01875-9.

[24] D. Javier-Aliaga, O. Silva, Y. Calizaya-Milla, and J. Saintila, "Academic self-efficacy and digital competence in a sample of university students," *Contemp. Educ. Technol.*, vol. 16, no. 4, p. ep540, Nov. 2024, doi: 10.30935/cedtech/15601.

[25] INEI, "Instituto Nacional de Estadística e Informática." Accessed: Jan. 30, 2026. [Online]. Available: https://www.gob.pe/inei/

[26] J. Hair and A. Alamer, "Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) in second language and education research: Guidelines using an applied example," *Research Methods in Applied Linguistics*, vol. 1, no. 3, p. 100027, Dec. 2022, doi: 10.1016/j.rmal.2022.100027.

[27] R. E. Robles Morales, "Competencias Digitales en Educación Superior: Estado de la Cuestión y Retos Educativos Contemporáneos," *Revista Científica El Capacho*, pp. 11–26, May 2024, doi: 10.63796/capacho.2024.vi.111.

[28] M. Georgopoulou, C. Troussas, A. Krouska, and C. Sgouropoulou, "Digital Literacy in Higher Education: Examining University Students' Competence in Online Information Practices," *Computers*, vol. 14, no. 12, p. 528, Dec. 2025, doi: 10.3390/computers14120528.

[29] D. Nallapothula *et al.*, "M-LoCUS: A Scalable Intervention Enhances Growth Mindset and Internal Locus of Control in Undergraduate Students in STEM," *J. Microbiol. Biol. Educ.*, vol. 21, no. 2, Jan. 2020, doi: 10.1128/jmbe.v21i2.1987.

[30] T. C. V. Bruno *et al.*, "Development and validity evidence on the scale of perceived social support for university students (EPSSEU) during the period of social restrictions," *BMC Public Health*, vol. 24, no. 1, p. 1474, Jun. 2024, doi: 10.1186/s12889-024-18882-3.

[31] M. Amado, A. Guzmán, and Y. Cuero, "Student experience scale: Factor analysis in higher education institutions," *Front. Educ. (Lausanne).*, vol. 7, Jan. 2023, doi: 10.3389/feduc.2022.1057651.

[32] Y. Probowati, "Fostering StudentsDigital Literacy In The Age Of The Internet In The Pandemic Era," *KnE Social Sciences*, Mar. 2023, doi: 10.18502/kss.v8i4.12932.

[33] N. Yuan, Q. Yu, and W. Liu, "The impact of digital literacy on learning outcomes among college students: the mediating effect of digital atmosphere, self-efficacy for digital technology and digital learning," *Front. Educ. (Lausanne).*, vol. 10, Aug. 2025, doi: 10.3389/feduc.2025.1641687.

[34] Marjuki, Muh. Hanif, and Siminto, "The Role of Social Support in Enhancing Motivation and Psychological Well-being of Students: Perspectives from Education in the Digital Era," *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, vol. 5, no. 2, pp. 1974–1987, May 2024, doi: 10.54373/imeij.v5i2.1003.