



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

## TESIS DOCTORAL

# Transversalización de las Competencias Digitales en el currículo por competencias

JUAN LENNIN SILVA COLOMER

ASESORA

Dra. Erika de los Ángeles Velásquez Vallecillo

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR EN GESTIÓN Y CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*

## **Dedicatoria**

*“A mi hijo, Matías Silva Herrera, razón e inspiración de mi vida. A Miurel Herrera, quien estuvo en los momentos que más la necesite”.*

## **Agradecimiento**

*“A Dios, quien guía mi camino. A mis padres, Marlene Maritza Colomer Rivera y Juan Pablo Silva Duarte, quienes siempre me brindaron su apoyo incondicional. A la UNAN-Managua, que permitió la oportunidad de mi superación académica. A mi tutora, Dra. Erika de los Ángeles Velásquez Vallecillo, quien me apoyó durante todo el proceso de preparación de tesis”.*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

### Área del Conocimiento: Educación, Arte y Humanidades

#### Carta Aval del tutor

En calidad de tutora del maestro **JUAN LENNIN SILVA COLOMER**, una vez revisado el contenido del informe final de la tesis titulada: **Transversalización de las Competencias Digitales en el currículo por competencias**, elaborada para optar al grado de **Doctor en Gestión y Calidad de la Educación**, avalo el Informe Final de Modalidad de Graduación como requisito de culminación del Plan de Estudios, porque cumple con la estructura, contenido y criterios de evaluación establecidos para la Presentación y defensa de los Resultados de Modalidad de Graduación.

Atentamente;

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Erika de los Angeles Velásquez Vallecillo'.

**Dra. Erika de los Ángeles Velásquez Vallecillo**  
**Docente**  
**UNAN - Managua**

## Resumen

La transformación digital en la educación superior trasciende la mera dotación tecnológica, exigiendo una integración sistémica dentro del currículo basado en competencias. La presente investigación doctoral tuvo como objetivo general diseñar una propuesta de transversalización de las Competencias Digitales para el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua. Metodológicamente, el estudio se fundamentó en un paradigma cuantitativo, con alcance descriptivo-propositivo y un diseño no experimental de corte transversal. La muestra representativa estuvo conformada por 151 docentes (119 permanentes y 32 horarios) y 161 estudiantes, viabilizando una triangulación de las percepciones institucionales.

El diagnóstico situacional, sustentado en los marcos de la UNESCO y *DigCompEdu*, evidenció una robusta autopercepción tecnológica en el profesorado, cuya media alcanzó 4.29 sobre 5.00, situándolos en la fase de "Profundización del conocimiento". En agudo contraste, el nivel competencial del estudiantado se ubicó en un incipiente 3.51, comprobando una brecha de implementación de 0.78 puntos. Esta asimetría demuestra que la destreza instrumental del docente no se transfiere automáticamente hacia el discente sin una mediación pedagógica estructurada. Como respuesta a esta dualidad, se formuló el "Plan de Integración Curricular (PIC-CD)", un andamiaje instruccional regido por el modelo ADDIE y orquestado mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Esta propuesta erige una ruta metodológica rigurosa para subsanar el rezago detectado, asegurando que la tecnología evolucione de un recurso accesorio a un eje transversal, vital para la excelencia académica y la autonomía digital en el contexto universitario nicaragüense.

Palabras clave: Competencias Digitales, Transversalización Curricular, Educación Superior, DigCompEdu, UNESCO, PIC-CD, UNAN-Managua.

## Abstract

Digital transformation in higher education goes beyond mere technological provision, demanding systemic integration within the competency-based curriculum. The general objective of this doctoral research was to design a proposal for the transversal integration of Digital Competences for the Area of Knowledge of Education, Art, and Humanities at UNAN-Managua. Methodologically, the study was based on a quantitative paradigm, with a descriptive-propositive scope and a non-experimental cross-sectional design. The representative sample consisted of 151 teachers (119 permanent and 32 adjuncts) and 161 students, enabling a triangulation of institutional perceptions.

The situational diagnosis, supported by the UNESCO and DigCompEdu frameworks, evidenced a robust technological self-perception among the teaching staff, whose mean reached 4.29 out of 5.00, placing them in the "Knowledge Deepening" phase. In sharp contrast, the students' competence level was at an incipient 3.51, confirming an implementation gap of 0.78 points. This asymmetry demonstrates that the teacher's instrumental dexterity is not automatically transferred to the learner without structured pedagogical mediation. In response to this duality, the "Curricular Integration Plan (PIC-CD)" was formulated, an instructional scaffolding governed by the ADDIE model and orchestrated through Problem-Based Learning (PBL). This proposal establishes a rigorous methodological route to overcome the detected lag, ensuring that technology evolves from an accessory resource to a transversal axis, vital for academic excellence and digital autonomy in the Nicaraguan university context.

**Keywords:** Digital Competences, Curricular Transversalization, Higher Education, DigCompEdu, UNESCO, PIC-CD, UNAN-Managua.



## Índice

Resumen.....	5
Índice .....	7
1. Introducción .....	14
2. Antecedentes y problema de investigación .....	22
2.1. Antecedentes teóricos.....	22
2.2. Antecedentes de campo .....	27
3. Objetivos .....	32
3.1. General .....	32
3.2. Específicos.....	32
4. Marco teórico .....	35
4.1. Marcos Internacionales de Competencias Digitales .....	37
4.1.1. Marco de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp).....	39
4.1.2. Marco de Competencia Digital de la UNESCO .....	41
4.2. Tecnologías de la Información y Comunicación.....	44
4.2.1. Evolución e hitos de las Tecnologías de la Información y Comunicación	46
4.2.2. Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación	48
4.3. Sociedad de la Información y Comunicación.....	52
4.4. Vigencia e Influencia de las Teorías del Aprendizaje en la Práctica Docente Contemporánea.....	56
4.5. Conectivismo .....	60
4.6. Aprendizaje Basado en Problemas como Eje Articulador de la Competencia Digital .....	64
4.7. Aprendizaje Ubicuo ( <i>u-learning</i> ): Paradigma de la hiper conectividad educativa	67
4.8. Educación digital .....	70
4.9. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Fundamentos, etapas y dinámicas colaborativas	75

4.10.	La Transversalidad Curricular en la Educación Superior: De la filosofía a la práctica pedagógica .....	81
4.11.	La Transversalidad en la Práctica Pedagógica y la Reingeniería Curricular	86
4.12.	Modelos de integración transversal: Hacia una conexión curricular sistémica	88
4.13.	La Transversalización en las Competencias Digitales: Ecologías de aprendizaje y práctica integradora .....	92
4.14.	Currículo por Competencias en la Educación Superior .....	97
4.15.	Competencias Digitales.....	101
4.16.	Áreas de competencias en el marco de Competencias Digitales .....	107
4.17.	Áreas y niveles de Competencias .....	111
4.18.	Rutas para el desarrollo de las Competencias Digitales.....	116
4.19.	Importancia de las herramientas Digitales Educativas: Constructivismo, Interacción y Retos Tecno-Pedagógicos .....	118
4.20.	Políticas Públicas y Transformación Digital Educativa: Del Plan Nacional a la Transposición Didáctica .....	122
4.21.	Enriquecimiento Multimedia en el Sistema Educativo y su Continuidad Curricular	126
4.22.	Soberanía Tecnológica, Alfabetización y Descentralización del Acceso	129
4.23.	Optimización de Ecosistemas Virtuales y Transición hacia Modelos Híbridos	131
4.24.	La Digitalización Educativa como Eje Transformador del Aprendizaje	132
4.25.	Desafíos éticos y brecha digital.....	134
4.26.	Diseño instruccional con integración de las Competencias Digitales...	136
4.27.	El modelo ADDIE.....	136
4.28.	El modelo TPACK.....	139
4.29.	Impacto de las Competencias Digitales en el aprendizaje y desarrollo de los docentes y estudiantes.....	141
5.	Preguntas directrices.....	143
6.	Matriz de Operacionalización de variables .....	144
7.	Diseño metodológico.....	148
7.1.	Enfoque de la investigación.....	148
7.2.	Método de la investigación.....	149
7.3.	Paradigma de la investigación.....	149

7.4.	Variables de investigación.....	150
	Sistema de Variables de la Investigación .....	150
7.5.	Diseño de la investigación.....	153
7.6.	Modalidad de la investigación.....	153
7.7.	Tipo de investigación .....	154
7.8.	Población y muestra .....	155
8.	Validez y Confiabilidad de los Instrumentos.....	159
8.1.	Recolección de datos.....	160
8.2.	Matriz de Consistencia de la Investigación .....	161
9.	Análisis de los resultados.....	164
9.1.	Pertinencia de los recursos tecnológicos disponibles en la UNAN-Managua...	176
9.2.	Nivel de desarrollo de las Competencias Digitales en docentes y estudiantes del Área de Conocimiento.....	202
9.3.	Transversalización de Competencias Digitales en el Currículo por competencias	227
9.4.	Propuesta de Estrategias para la transversalización de Competencias Digitales en el Currículo por Competencias.....	236
10.	Conclusiones .....	243
11.	Recomendaciones .....	245
12.	Limitaciones de la investigación y fronteras metodológicas .....	247
12.1.	Naturaleza Epistemológica y el Sesgo de Autopercepción.....	247
12.2.	Condicionantes Operativas y la Brecha Ecológica.....	248
12.3.	Diseño Transversal y Restricciones de Inferencia Longitudinal.....	249
13.	Nuevas líneas de investigación y prospectiva científica .....	250
13.1.	De la Autopercepción a la práctica Situada: La Necesidad de la Etnografía Digital .....	250
13.2.	Evaluación Cuasiexperimental y Longitudinal del Modelo PIC-CD.....	251
13.3.	Análisis Transversales y la Geopolítica del Conocimiento Universitario	252
13.4.	Sostenibilidad Tecnológica y la Ecología Socioemocional (Limitante y Prospectiva)	253
14.	Bibliografía .....	254
15.	Anexos.....	274

Ilustración 1 .....	105
Ilustración 2 .....	112
Ilustración 3 .....	118
Ilustración 4 .....	124
Ilustración 5 .....	126
Ilustración 6 .....	128
Ilustración 7 .....	130
Ilustración 8 .....	133
Ilustración 9 .....	138
Ilustración 10 .....	140
Ilustración 11 .....	165
Ilustración 12 .....	166
Ilustración 13 .....	167
Ilustración 14 .....	168
Ilustración 15 .....	170
Ilustración 16 .....	171
Ilustración 17 .....	172
Ilustración 18 .....	173
Ilustración 19 .....	174
Ilustración 20 .....	176
Ilustración 21 .....	177
Ilustración 22 .....	180
Ilustración 23 .....	181
Ilustración 24 .....	183
Ilustración 25 .....	184
Ilustración 26 .....	186
Ilustración 27 .....	187
Ilustración 28 .....	189
Ilustración 29 .....	190
Ilustración 30 .....	192
Ilustración 31 .....	193
Ilustración 32 .....	194
Ilustración 33 .....	195
Ilustración 34 .....	197
Ilustración 35 .....	198
Ilustración 36 .....	200
Ilustración 37 .....	202
Ilustración 38 .....	204
Ilustración 39 .....	206
Ilustración 40 .....	207
Ilustración 41 .....	208
Ilustración 42 .....	209
Ilustración 43 .....	211

Ilustración 44 .....	212
Ilustración 45 .....	214
Ilustración 46 .....	215
Ilustración 47 .....	217
Ilustración 48 .....	218
Ilustración 49 .....	219
Ilustración 50 .....	220
Ilustración 51 .....	221
Ilustración 52 .....	222
Ilustración 53 .....	223
Ilustración 54 .....	224
Ilustración 55 .....	225
Ilustración 56 .....	227
Ilustración 57 .....	229
Ilustración 58 .....	230
Ilustración 59 .....	232
Ilustración 60 .....	233
Tabla 1 .....	145
Tabla 2 .....	158
Tabla 3 .....	161

---

# CAPÍTULO 1

---

# Contexto y ámbito de la investigación

*"El primer paso hacia la transformación digital no es encender un dispositivo, sino cartografiar la realidad donde este habrá de iluminar".*

## 1. Introducción

Desde una perspectiva macroestructural, la educación superior contemporánea se encuentra inmersa en un proceso de transformación inevitable, donde la tecnología ha dejado de ser una herramienta accesoria para erigirse como el epicentro del desarrollo humano y económico. En el contexto de la República de Nicaragua, este paradigma se encuentra intrínsecamente articulado con las políticas de Estado establecidas en el Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (PNLCP-DH) 2022-2026. De acuerdo con este documento rector, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional concibe la educación inclusiva, equitativa y de calidad no solo como un derecho constitucional inalienable, sino como el motor primordial para la superación de las asimetrías sociales heredadas de épocas pretéritas. Por este motivo, la restitución del derecho a la educación superior evidenciada en la garantía histórica del 6% constitucional y en iniciativas de democratización como el programa Universidad en el Campo (UNICAM) sienta las bases materiales para un salto cualitativo hacia la excelencia académica.

Sin embargo, el acceso a las aulas universitarias representa únicamente la primera fase de esta restitución de derechos. En la actualidad, el **PNLCP-DH 2022-2026** subraya la urgencia de transitar hacia el Desarrollo de los Talentos Humanos, un lineamiento estratégico que demanda la preparación integral de la juventud nicaragüense para enfrentar los desafíos de la sociedad del conocimiento. En este contexto, la presente investigación doctoral, centrada en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua, se alinea de manera simbiótica con los objetivos de la nación. La formación de profesionales en estas disciplinas requiere de la apropiación crítica y productiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En otras palabras, no basta con que el recinto universitario provea conectividad; resulta imperativo que el currículo garantice el desarrollo de Competencias Digitales rigurosas.

No obstante, pese a estos significativos esfuerzos institucionales orientados a la dotación de recursos y la democratización del acceso, la presente investigación aborda una problemática medular en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua: la Tecnología Educativa se mantiene, en gran medida, como un recurso instrumental y aislado, careciendo de una integración sistémica y transversal en el currículo por competencias. Esta desconexión metodológica provoca una fractura en la transposición didáctica, evidenciada por la incapacidad de transferir efectivamente la madurez tecnológica del docente hacia un estudiantado que, si bien es consumidor activo de dispositivos móviles, muestra un nivel incipiente en autonomía digital académica. Por consiguiente, el problema central de este estudio radica en la urgencia de superar dicho espejismo metodológico mediante la formulación de un andamiaje instruccional estructurado que garantice la verdadera transversalización de las Competencias Digitales en la práctica docente. En vista de los datos recolectados en esta investigación, se evidencia que, persiste una fractura en la traslación del conocimiento tecnológico. Mientras, el estamento docente reporta una robusta madurez digital (4.29 sobre 5.00), el sector estudiantil se sitúa en un incipiente 3.51, configurando una brecha de implementación de 0.78 puntos. Por ende, el propósito inherente de esta tesis es formular una respuesta metodológica a dicha problemática a través del Plan de Integración Curricular de las Competencias Digitales (PIC-CD).

De este modo, la investigación no solo diagnostica una debilidad operativa, sino que operacionaliza los mandatos del Plan Nacional, aportando un andamiaje didáctico basado en el modelo ADDIE para asegurar que la "digitalización con todos y para todos" se convierta en una realidad palpable en el perfil de egreso del profesional nicaragüense, contribuyendo en última instancia a la erradicación de la pobreza mediante la cualificación del talento humano.

Para comprender la envergadura de la transformación digital exigida a la educación superior, resulta forzoso analizar el Eje de Tecnología y Telecomunicaciones trazado por el PNLCP-DH 2022-2026. De manera específica, el documento estatal consagra una directriz fundamental: "*Facilitar y ampliar el acceso a las telecomunicaciones, incluyendo la red de banda ancha*". En virtud de este mandato, el Estado nicaragüense asume el compromiso indispensable de generar las condiciones materiales y lógicas para democratizar el acceso a la sociedad de la información. Sumado a ello, el Plan proyecta la instalación de cientos de kilómetros de fibra óptica a nivel nacional y la creación de laboratorios tecnológicos orientados a la innovación abierta, consolidando una infraestructura robusta que debe ser capitalizada por el sistema educativo.

En forma complementaria, el Gobierno orienta sus esfuerzos hacia la superación de la brecha digital mediante la capacitación masiva. El PNLCP-DH establece metas cuantificables y ambiciosas orientadas a certificar a servidores públicos, ingenieros, técnicos y estudiantes en el uso y manejo de las TIC, abarcando desde habilidades blandas hasta certificaciones internacionales en computación en la nube, internet de las cosas y comercio electrónico. Paralelamente, bajo el acápite estratégico "*Impulsar el conocimiento y uso de la digitalización con todos(as) y para todos(as)*", se estipula la capacitación de miles de docentes e instructores a nivel nacional en el uso de plataformas y herramientas digitales aplicadas a los procesos pedagógicos. Lo expuesto anteriormente demuestra que la tecnología, en la visión del Estado, trasciende el mero consumo de dispositivos; se concibe como un medio de producción intelectual y soberanía cognitiva.

A mayor abundamiento, el Plan Nacional hace un énfasis categórico en el fomento de la investigación y la innovación en temas prioritarios para el país. Se orienta al Consejo Nacional de Universidades (CNU) a alinear su agenda investigativa con estas políticas, fomentando la creación de un Registro Nacional de Talentos Humanos. En consecuencia, el despliegue de las telecomunicaciones y la banda ancha no es un fin en sí mismo, sino la columna vertebral sobre la cual descansa la modernización del Estado y la academia. Bajo esta óptica, la inversión gubernamental en redes de conectividad y en la cualificación tecnológica del magisterio constituye el sustrato material imprescindible para que las universidades puedan implementar currículos de vanguardia. Por cuanto, la digitalización se erige, entonces, como la gran fuerza igualadora que permitirá a Nicaragua competir en un mundo globalizado, siempre y cuando estas herramientas tecnológicas sean instrumentalizadas correctamente desde las aulas de clase.

Al efectuar una triangulación analítica entre la macro política del Estado y la micro práctica en el aula de la UNAN-Managua, la vinculación entre el PNLCP-DH 2022-2026. Como punto de partida, el Plan Nacional declara la necesidad imperativa de impulsar la digitalización para potenciar el desarrollo nacional. En cambio, la simple inyección de recursos tecnológicos o la provisión de redes inalámbricas institucionales resulta insuficiente si el discente carece de autonomía técnica e informacional. A este respecto, la brecha competencial de 0.78 puntos identificada en tu estudio representa exactamente el tipo de barrera invisible que el Gobierno de Nicaragua busca erradicar. Por lo tanto, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) surge como el eslabón metodológico faltante que conecta la infraestructura estatal con el aprendizaje efectivo del alumno.

Profundizando en esta convergencia, el PNLCP-DH exige explícitamente el fortalecimiento de las Competencias pedagógicas del cuerpo docente mediante el uso de plataformas digitales. En perfecta consonancia con ello, el PIC-CD no se limita a sugerir el uso de la tecnología, sino que, a través del rigor del diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), provee al claustro del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de una hoja de ruta estandarizada y científica. Es así como la propuesta por el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) responde de manera directa al llamado gubernamental por una educación pertinente y enfocada en el "saber hacer". El estudiante deja de ser un consumidor pasivo del internet provisto por el Estado, para transmutarse en un gestor ético de la información científica, capaz de utilizar gestores bibliográficos y herramientas de autoría.

Como consecuencia, la adopción de un modelo de transversalización no solo resuelve una deficiencia académica departamental, sino que materializa los supremos intereses de la nación nicaragüense. En definitiva, al elevar las Competencias Digitales del estudiantado de un nivel funcional (3.51) hacia un estándar de profesionalización investigativa, el PIC-CD garantiza que el capital humano egresado de la UNAN-Managua posea la resiliencia y el dominio técnico que exige el PNLCP-DH 2022-2026. De esta manera, el estudio se consagra no solo como un aporte teórico a la pedagogía contemporánea, sino como una herramienta de política pública ejecutiva; un instrumento valioso y situado que hace operativa la visión del Estado de transformar la banda ancha y la conectividad en verdadero desarrollo humano, prosperidad y soberanía tecnológica para Nicaragua.

Frente al escenario tecnológico e institucional previamente descrito, emerge una interrogante medular que direcciona el presente estudio: *¿De qué manera el diseño de una propuesta de transversalización de las Competencias Digitales en el currículo basado en competencias contribuye al fortalecimiento sistémico de la formación académica y profesional de estudiantes y docentes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua?*

La formulación de este cuestionamiento justifica la imperiosa necesidad de emprender un proceso investigativo riguroso, cuyo propósito subyacente radica en proveer los insumos requeridos para orquestar una integración eficiente y sistémica de dichas Competencias dentro del nuevo entramado curricular. Como catalizador de esta iniciativa, la práctica acumulada por el claustro del Departamento de Tecnología Educativa ha constituido un antecedente invaluable. Particularmente, los esfuerzos pioneros en la adopción y masificación de la plataforma virtual *Moodle* han sentado un precedente tangible en la mediación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, demostrando la viabilidad de estos entornos virtuales dentro de la comunidad académica del Área de Conocimiento.

En sintonía con lo anterior, la inmersión directa del investigador en la administración de servidores de dicha Área y del propio Departamento operó como un factor determinante para la génesis de este estudio. Esta posición estratégica desde la arquitectura lógica y técnica permitió constatar, de primera mano, una paradoja operativa fundamental: la sola disponibilidad de infraestructura no garantiza su apropiación pedagógica. De esta vivencia técnica se derivó la comprensión absoluta de que el cuerpo docente requiere, inexcusablemente, de un andamiaje de habilidades digitales robustas para integrar las TIC en el currículo basado en Competencias.

En definitiva, este dominio tecno-pedagógico resulta insustituible para que el docente logre ejecutar e instrumentalizar las nuevas tecnologías de manera efectiva, oportuna y adaptada a las particularidades epistémicas de sus asignaturas. En congruencia con este imperativo estratégico, la presente tesis se ha estructurado bajo una arquitectura discursiva orientada a guiar al lector a través de la complejidad que supone insertar las Competencias Digitales en la educación superior contemporánea. Para alcanzar este cometido, el documento entabla un diálogo crítico con la literatura especializada, espacio en el cual el investigador adopta una postura dialéctica ya sea convergiendo o debatiendo con los teóricos de la materia para cimentar su propio corpus analítico.

Como punto de partida, se despliega una revisión sistemática en bases de datos científicas de alto impacto, cuyo propósito es rastrear y decodificar las experiencias previas de otras instituciones universitarias frente a este mismo desafío. Esta indagación documental provee los insumos comparativos necesarios para diseccionar las distintas categorías de la competencia digital y comprender su verdadera relación con las TIC en el diseño curricular moderno. Bajo este marco analítico, y considerando que el epicentro de la transformación radica en la interacción formativa entre docentes y estudiantes, el estudio profundiza de manera inexcusable en los fundamentos teóricos del Currículo por Competencias. Para tal efecto, se desarrolla una interpretación comparativa de las principales teorías del aprendizaje transitando desde los paradigmas pedagógicos clásicos hacia los modelos contemporáneos (como el constructivismo y el conectivismo) con el objetivo deliberado de evaluar, con rigor científico, si las Competencias Digitales poseen la pertinencia necesaria para instituirse como un eje transversal genuino.

Como conclusión de esta investigación, se proyecta que la triangulación y la discusión de los resultados legitimen incontrovertiblemente dicha transversalidad. En su culminación, este esfuerzo académico materializará el diseño de una propuesta de intervención definitiva: el Plan de Integración Curricular de las Competencias Digitales (PIC-CD). Mediante este aporte, la tecnología dejará de concebirse como un apéndice instrumental para consolidarse como un eje transversal, sistémico y dinamizador dentro del currículo del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

## 2. Antecedentes y problema de investigación

### 2.1. Antecedentes teóricos

Antes de iniciar, es fundamental establecer la base de este trabajo. Por ello, revisaremos los antecedentes más relevantes que conectan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), el desarrollo de Competencias Digitales y la implementación de un currículo por competencias. Por su parte, Alonzo Rivera, D. et al. (2016) definen las TIC son un “Conjunto de medios y herramientas tecnológicas de la informática y la comunicación que se utilizan en el aprendizaje”. Estas tecnologías permiten crear, procesar y distribuir información, contribuyendo al desarrollo de habilidades y destrezas comunicativas entre docentes y estudiantes. De igual manera, las TIC facilitan el acceso, procesamiento y distribución de información, siendo instrumentos que transforman la educación y promueven el aprendizaje flexible y autodirigido. También, permiten ver, usar y repartir datos. Estos medios cambian la enseñanza, además, impulsan un estudio que se adapta y se aprende por sí mismo.

Por otro lado, en el ámbito actual, es innegable que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han adquirido un rol fundamental y transversal en la configuración de la sociedad. De hecho, su relevancia no se limita a las herramientas en sí, sino que se erige como un punto clave que potencia la comunicación fluida y fomenta modelos de trabajo altamente colaborativos, desembocando en el desarrollo constante de soluciones innovadoras. Debido a esto, Tello (2011) detalla las TIC como “Un término que explora toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas”.

De hecho, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han experimentado una evolución significativa que ha transformado la forma en que las personas se comunican, acceden a la información y colaboran. Por su parte, Ortega, A. et al. (2008) señalan que “Los avances en las TIC han transformado significativamente la sociedad, la economía y nuestras interacciones con la tecnología”. En otras palabras, la continua evolución de las TIC promete seguir transformando nuestro mundo y ofreciendo nuevas oportunidades y desafíos en el futuro. En conclusión, la historia de las TIC es una narrativa de constante evolución, donde cada innovación sienta las bases para las siguientes, expandiendo exponencialmente nuestras capacidades y alcances. La principal dificultad que enfrentan los docentes en la adopción de las TIC, según los autores, es el rezago que presentan en el manejo y uso de estas tecnologías en comparación con los estudiantes.

Por un lado, los estudiantes manejan frecuentemente diversas tecnologías digitales para sus actividades académicas y cotidianas, por otro lado, los docentes muestran un marcado atraso en su capacitación y dominio de estas herramientas. Es por ello, que implica la necesidad de programas de formación y capacitación que permitan a los docentes integrar eficazmente las TIC en su práctica educativa. Del mismo modo, Pérez García et al. (2020) concluyen “Las Competencias Digitales del docente universitario deben de resaltar el uso de las TIC en la educación y la necesidad de un enfoque estructurado y reflexivo en la formación continua”. También, utilizar metodologías, como el diagnóstico y el análisis documental que permitan obtener una visión integral sobre la Competencia Digital de los docentes y su capacidad para integrar las TIC en su enseñanza.

Por su parte, Pérez García et al. (2020) consideran “La clave de éxito para integrar las Competencias Digitales radica principalmente en la formación adecuada, la planeación estratégica, la reflexión crítica y la adaptación al contexto específico de cada docente y estudiantes”. Efectivamente, Vega, N. et al. (2019) exponen “Las Teorías del Aprendizaje tienen una relación directa y significativa con la práctica educativa actual, ya que proporcionan un marco conceptual que ayuda a los educadores a diseñar estrategias de enseñanza más efectivas”. De igual manera, explican que las Teorías del Aprendizaje guían a los educadores en la implementación de prácticas que no solo transmiten conocimientos, sino que fomentan habilidades críticas, colaborativas y reflexivas, adaptándose a las necesidades de los estudiantes en un mundo en constante cambio. Análogamente, Pérez García et al. (2020) describe “El Currículo por Competencias sea integrado de manera eficiente se debe de tomar en cuenta aspectos como el compromiso docente, elementos básicos de educación por competencias y el reconocimiento de competencias por parte de los estudiantes”. Estos aspectos positivos reflejan un avance en la implementación de un currículo por Competencias en las Tecnologías de la Información y Comunicación. Mientras, López Rupérez, F. (2022) destaca “el currículo por Competencias presenta ciertas limitaciones como son las dificultades de implementación y evaluación, así como también, aceptación social”.

En consecuencia, el autor sugiere que es necesario desarrollar estrategias más realistas y efectivas para mantener la calidad de la formación del alumnado y la correcta aplicación del concepto de competencias. De la misma forma, las Teorías del Aprendizaje han evolucionado considerablemente, pero su aplicación en la educación actual a menudo se queda corta. Si bien contamos con sólidas bases teóricas para promover aprendizajes significativos y activos, la práctica docente a veces se ve limitada por factores como la evaluación tradicional y la falta de recursos tecnológicos, por mencionar algunos. Por lo tanto, es necesario que las Teorías del Aprendizaje se traduzcan en prácticas educativas innovadoras que aprovechen las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías y fomenten el desarrollo integral de los estudiantes.

Es fundamental referir el trabajo de Alemán Montenegro (2021), quien investigó las Competencias Digitales docentes en las universidades públicas de Nicaragua en el marco de la transformación curricular. Su estudio, de corte cuantitativo, subraya que aunque el profesorado nicaragüense posee una actitud positiva hacia la tecnología, existe una disparidad persistente entre el uso de herramientas para la gestión administrativa y su aplicación didáctica en el aula. En consecuencia, el autor enfatiza que la formación continua debe trascender el manejo instrumental de *software* para enfocarse en una integración pedagógica que responda a las particularidades del entorno sociopolítico y educativo del país.

Además, destaca la investigación de Hernández Ramírez et al. (2022), centrada en la autopercepción de las Competencias Digitales en estudiantes de Facultades de Educación en Nicaragua. Los resultados de este estudio coinciden con los hallazgos de la presente tesis, al identificar que los estudiantes presentan un nivel medio de dominio, especialmente en áreas de creación de contenido y seguridad digital. También, los investigadores argumentan que la falta de una estrategia de transversalización curricular desde los primeros años de carrera limita el potencial de los futuros docentes para fungir como mediadores tecnológicos efectivos, validando la urgencia de propuestas como el PIC-CD.

Finalmente, cabe mencionar el aporte de López González (2020) sobre el impacto de las plataformas Virtuales de Aprendizaje en la educación superior nicaragüense. Este estudio analizó cómo la infraestructura tecnológica institucional requiere de una "madurez digital" compartida entre todos los actores para ser efectiva. Bajo esta perspectiva, el autor concluye que la simple disponibilidad de recursos no garantiza la calidad educativa si no existe un plan de acompañamiento que reduzca la brecha de implementación entre lo que la institución ofrece y lo que el estudiante logra asimilar. Este antecedente refuerza el diagnóstico de la UNAN-Managua, donde la brecha de 0.78 puntos evidencia la necesidad de un modelo sistémico de integración.

## 2.2. Antecedentes de campo

Es importante considerar una revisión sobre algunos de los casos en Latinoamérica, específicamente en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas destacan que las principales Competencias Digitales son Búsqueda de Información, producción y tratamiento de la información, comunicación, uso de aulas virtuales y manejo de herramientas digitales. Igualmente, estiman que la mayoría de los docentes consideran estas competencias como imprescindibles o necesarias para su desempeño docente, aunque, por otro lado, muchos han adquirido estas habilidades de manera autónoma. De igual manera, consideran que las Competencias Digitales son esenciales para el desempeño docente y facilitar el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Es apremiante citar el estudio desarrollado por Sánchez-Mendiola et al. (2020) en el contexto universitario mexicano. Esta investigación se centró en evaluar la Competencia Digital docente durante la transición forzosa a la educación remota, utilizando un enfoque cuantitativo similar al de la presente tesis. Los autores hallaron que, si bien existe una autopercepción técnica aceptable, persiste una carencia significativa en la mediación pedagógica de dichas herramientas. El estudio concluye que el dominio tecnológico por sí solo no garantiza la excelencia académica, lo que refuerza la necesidad de planes de integración curricular sistémicos que transformen la práctica en el aula y no se limiten únicamente a la alfabetización instrumental.

Por otro lado, en el caso de España, la Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, detalla en su análisis que las Competencias Digitales claves para los docentes en la Educación Superior son; competencia tecnológica, competencia informacional, integración de medios y TIC, desarrollo de habilidades del estudiantado y transformación e innovación docente. El análisis hace énfasis en la necesidad de ampliar un enfoque más integral en la formación docente. Del mismo modo, el análisis detalla que las Competencias Digitales son imprescindibles y muy relevantes para la formación del docente universitario en la sociedad actual. De igual manera, se destaca la investigación de Cejas-Martínez et al. (2019) realizada en Ecuador, la cual analizó la formación en Competencias Digitales desde una perspectiva de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior. Los hallazgos de este estudio revelaron una brecha crítica entre las políticas institucionales y la ejecución curricular efectiva, un fenómeno que guarda simetría con la brecha de 0.78 puntos identificada en la UNAN-Managua.

Es así, que los autores proponen que la transversalización debe ser el eje articulador de cualquier reforma educativa, sugiriendo que la capacitación docente debe estar vinculada directamente a los perfiles de egreso de los estudiantes para asegurar la pertinencia laboral en la era digital. En concordancia, se menciona que las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para transformar los modelos de formación y aprendizaje, facilitando la búsqueda y tratamiento de información, superando barreras espaciales y temporales, y fomentando el aprendizaje cooperativo. A su lado, Ospina Romero, A. M., (2006) concluye "los principales hallazgos en el estudio sobre la educación por Competencias de la Universidad de la Sabana incluyen; actitud de los docentes, la evaluación, necesidad de estrategias didácticas y el conocimiento de competencias tanto de docentes y estudiantes".

Debido a esto, el autor resalta la importancia de involucrar a los docentes en la planeación de las asignaturas y en el diseño de estrategias metodológicas que se alineen con el modelo de educación por competencias. Como resultado, el autor sugiere la necesidad de capacitar continuamente a los docentes en este modelo y de establecer mecanismos claros para que los estudiantes comprendan su rol en este proceso educativo. Inclusive, enfatiza la urgencia de evidenciar las estrategias de coevaluación y autoevaluación, así como de revisar los propósitos de las evaluaciones para que sean congruentes con una formación realmente enfocada en competencias. De modo similar, González López Ledesma, A. E. (2022) realizó un estudio que se enfoca específicamente en el área de educación digital dentro del currículo escolar de Argentina comprendidos entre los años 2015 al 2019. El estudio busca entender el papel que juegan dichas competencias en la práctica educativa y cómo afectan a la enseñanza y aprendizaje en las escuelas. De tal manera, el autor expone que uno de los principales aspectos que afectan es la desigualdad en el acceso a la información por parte de docentes y estudiantes.

Por otro lado, propone como alternativa un enfoque más crítico hacia la tecnología educativa, es decir, promover un análisis crítico de las tecnologías educativas y su impacto en el currículo puede ayudar sobre cómo las herramientas digitales son utilizadas en la enseñanza y aprendizaje, fomentando una mejor alfabetización digital. En la investigación realizada, un 96,02% de los estudiantes consideran que, sus docentes manejan y aplican siempre o frecuentemente las competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas en el desarrollo de sus clases.

Cabe destacar que, a pesar de la alta valoración por parte de los estudiantes, hay un pequeño porcentaje (3,98% en el caso de las competencias pedagógicas) que considera que algunos docentes no aplican estas competencias de manera adecuada. Al mismo tiempo, se menciona que algunos docentes encuentran dificultades al incorporar innovaciones en las actividades educativas digitales, lo cual puede ser percibido por los estudiantes como una limitación en la aplicación de las Competencias Digitales.

Finalmente, la investigación refleja que, aunque la mayoría de los estudiantes perciben positivamente las Competencias Digitales de sus profesores, existen diferencias en las experiencias individuales que podrían indicar áreas de mejora en la formación o la práctica docente. De manera similar, Zambrano Alcívar et al. (2022) de la Universidad Técnica de Manabí argumentan “la proliferación de la tecnología en la educación ha fomentado el desarrollo de las Competencias Digitales de los profesores universitarios, situación que resulta necesaria por las exigencias actuales del entorno social”. De igual forma, los autores sostienen “los docentes enfocados a la enseñanza en línea deben de poseer ciertas habilidades digitales, como son, Competencias pedagógicas, tecnológicas y didácticas ya que se vuelve crucial en el trabajo efectivo en el entorno de la educación en línea”.

En virtud de lo expuesto, se concluye que la integración de la tecnología en el ámbito académico no es solo una tendencia, sino una respuesta imperativa a las demandas del entorno social actual. Tal como sugieren los autores, la labor docente en la modalidad virtual trasciende el uso instrumental de herramientas; en efecto, requiere de una convergencia estratégica entre las Competencias pedagógicas, tecnológicas y didácticas. En última instancia, esta tríada competencial se erige como el pilar fundamental para garantizar la efectividad y la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los nuevos entornos digitales. De igual manera, es pertinente considerar el aporte de Zevallos et al. (2022) en Perú, quienes investigaron la relación entre el nivel de Competencia Digital y el desempeño académico en entornos virtuales. Mediante un diseño no experimental y transversal, los investigadores determinaron que la madurez digital de los actores educativos es un factor determinante para la calidad de la formación profesional. Partiendo de esta base, los resultados obtenidos en el contexto peruano validan la importancia de medir tanto la autopercepción como el nivel de desempeño real, argumentando que el fortalecimiento de las habilidades didácticas e investigativas (aspectos centrales en la propuesta del PIC-CD), es la única vía para reducir las disparidades digitales en las facultades de educación y humanidades.

Para finalizar, la revisión de los antecedentes tanto latinoamericanos como nacionales confirma que la problemática identificada en la UNAN-Managua no es un fenómeno aislado, sino que forma parte de una tendencia regional de brecha digital educativa. No obstante, la presente investigación se distingue por proponer una solución operativa y situada: el Plan de Integración Curricular (PIC-CD), el cual articula los hallazgos de la brecha de 0.78 puntos con una metodología de diseño instruccional avanzada para responder de manera específica a las necesidades del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. General**

- Diseñar una propuesta de transversalización de las Competencias Digitales en el currículo basado en competencias, para el fortalecimiento de la formación académica y profesional de los estudiantes y docentes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

#### **3.2. Específicos**

- Analizar la pertinencia de los recursos tecnológicos disponibles en la UNAN, Managua, para la implementación efectiva de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento.
- Evaluar el nivel de desarrollo de las Competencias Digitales en docentes y estudiantes del Área de Conocimiento, identificando fortalezas y áreas de oportunidad en relación con las Tecnologías de la Información y Comunicación.
- Establecer estrategias para la transversalización de Competencias Digitales en el currículo por competencias de las carreras del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

---

# CAPÍTULO 2

---

# Fundamentación teórica de la investigación

*"Ninguna innovación tecnológica trasciende sin el ancla de una pedagogía que le otorgue sentido, propósito y humanidad".*

#### **4. Marco teórico**

Enmarcada en las exigencias inevitables de la sociedad del conocimiento, la presente investigación centra su andamiaje analítico en la transversalización de las Competencias Digitales dentro del Currículo por Competencias del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua. La incursión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior ha superado la fase de la simple dotación de infraestructura, exigiendo en la actualidad un replanteamiento profundo de la ontología curricular y de la práctica pedagógica. En virtud de ello, este capítulo se erige como el cimiento epistemológico y conceptual que permitirá decodificar, evaluar y optimizar la integración sistémica de la tecnología en los procesos formativos.

Desde una perspectiva multidimensional, el abordaje de las Competencias Digitales no puede concebirse como un fenómeno aislado, sino como un constructo dinámico que interactúa con múltiples variables institucionales y humanas. Por consiguiente, el presente marco teórico explora, en una primera instancia, los paradigmas subyacentes a la integración curricular, contrastando las teorías clásicas del aprendizaje con modelos contemporáneos como el conectivismo y el constructivismo digital. Este recorrido bibliográfico resulta fundamental para justificar por qué la tecnología debe transmutarse de un recurso accesorio a un eje transversal inquebrantable que vertebre el diseño instruccional y garantice la excelencia académica.

En convergencia con lo anterior, la literatura especializada exige escudriñar la dimensión operativa del fenómeno. Para ello, se examina a profundidad la triada compuesta por la disponibilidad de recursos tecnológicos, la capacitación docente y la ejecución real en el aula. Las teorías analizadas permitirán comprender la naturaleza de las asimetrías operativas; es decir, el contraste que suele presentarse entre la alta disposición o autopercepción actitudinal del profesorado y el nivel de madurez digital que verdaderamente logran consolidar los estudiantes. Abordar esta disonancia desde la teoría de la transposición didáctica es vital para evaluar la calidad de la práctica pedagógica y el nivel de satisfacción del discente ante los nuevos entornos de aprendizaje. A mayor abundamiento, la investigación ahonda en los marcos referenciales de estandarización internacional, primordialmente el modelo *DigCompEdu* y los lineamientos de la UNESCO. Estas directrices operan como la brújula conceptual para identificar con rigor científico las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora dentro del Área de Conocimiento. La teorización de estos estándares provee los indicadores exactos para medir dimensiones críticas como la alfabetización informacional, la creación ética de contenidos y la resolución autónoma de problemas técnicos, competencias sine qua non para el perfil de egreso del profesional contemporáneo.

Finalmente, este andamiaje conceptual converge en la justificación de metodologías activas y modelos de diseño instruccional como el modelo ADDIE y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como vías idóneas para materializar la transversalidad. En última instancia, la exhaustiva revisión de la literatura aquí presentada busca proporcionar una visión panorámica y crítica del impacto de la tecnología en la educación. Los constructos teóricos desglosados a continuación suministrarán la legitimidad científica necesaria para cimentar el Plan de Integración Curricular (PIC-CD), orientando el rediseño metodológico hacia una transformación digital sostenible, pertinente y centrada indiscutiblemente en el desarrollo del estudiante nicaragüense.

#### 4.1. Marcos Internacionales de Competencias Digitales

En el ecosistema de la Educación Superior contemporánea, la adopción de marcos internacionales de Competencias Digitales ha trascendido la categoría de recomendación para erigirse como un imperativo estratégico obligatorio. Esta estandarización resulta vital para homologar las habilidades cognitivas e instrumentales que demanda la sociedad del conocimiento. Diversos organismos supranacionales han asumido el liderazgo en la arquitectura de estos referentes, dotando a las instituciones académicas de instrumentos validados para diagnosticar, evaluar y potenciar la madurez tecnológica de sus actores. Al respecto, Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) afirman que estos marcos no solo catalogan destrezas aisladas, sino que configuran un mapa integral que orienta la transformación del docente desde un mero consumidor de tecnología hacia un orquestador de ecosistemas digitales de aprendizaje.

Operativamente, estos estándares tales como el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (*DigCompEdu*) y el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC de la UNESCO estructuran el dominio tecnológico en áreas concéntricas y progresivas. Estas dimensiones abarcan desde la búsqueda y gestión crítica de la información, hasta la comunicación colaborativa, la creación de contenidos y la resolución ágil de contingencias técnicas.

En consecuencia, la instrumentación de dichos modelos persigue un objetivo superior a la simple alfabetización ofimática; aspira a la transversalización genuina de las competencias tecnológicas en todas las funciones sustantivas de la universidad: docencia, investigación y extensión. Tal como señala Redecker (2017), el verdadero valor de un marco internacional radica en su capacidad para promover la innovación pedagógica, asegurando que la inclusión tecnológica posea un sentido ético, formativo y metodológicamente estructurado.

En perfecta consonancia con estos postulados globales, el abordaje de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua encuentra en estos estándares su fundamentación ontológica. La alineación estricta con dichos marcos internacionales ha provisto los indicadores exactos para desentrañar las asimetrías subyacentes en el campus, permitiendo identificar brechas críticas, tales como la disparidad entre la alta disposición actitudinal del docente y el déficit operativo en el estrato estudiantil. En consecuencia, esta base normativa trasciende el diagnóstico pasivo para constituirse en la piedra angular del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Esta propuesta asimila las máximas exigencias del mercado global y las adapta a las necesidades de infraestructura detectadas, garantizando el diseño de rutas de capacitación autónomas que aseguren una práctica educativa tecnológicamente vanguardista y pedagógicamente efectiva.

#### 4.1.1. Marco de Competencia Digital para Ciudadanos (DigComp)

En primera instancia, el Marco de Competencia Digital para la Ciudadanía (*DigComp*) constituye el pilar fundamental para la normalización de los conocimientos tecnológicos a nivel internacional, al ofrecer una estructura taxonómica que trasciende el mero uso operativo de herramientas. Este referente, desarrollado por el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, articula las facultades digitales en cinco áreas críticas: la alfabetización informacional, la comunicación y colaboración, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas. Al respecto, el *DigComp* no solo permite diagnosticar el estado actual de los estudiantes y docentes bajo criterios estandarizados, sino que también facilita una progresión del aprendizaje que garantiza la inclusión social y la empleabilidad en un ecosistema laboral cada vez más volátil. Por tal razón, su adopción en este estudio resulta indispensable para comprender cómo las competencias básicas identificadas en la muestra se alinean con las demandas globales de la ciudadanía digital.

En consecuencia, el modelo *DigComp* se organiza como un ecosistema de competencias transversales esenciales para la participación en la sociedad contemporánea. Su estructura se define a través de cinco áreas competenciales fundamentales, iniciando con la *Alfabetización Informacional y de Datos*, la cual se centra en la capacidad de articular necesidades de información, así como en buscar, juzgar la relevancia y gestionar contenidos digitales de forma crítica.

También, la *Comunicación y Colaboración*, que abarca la interacción y el intercambio de contenidos mediante tecnologías digitales, respetando normas de netiqueta y gestionando la identidad digital. De igual manera, la *Creación de Contenidos Digitales*, la cual implica la producción y edición de contenidos nuevos, así como la integración y reelaboración de conocimientos previos, considerando los derechos de propiedad intelectual. Otra de las áreas es la *Seguridad*, que es referente a la protección de dispositivos, datos personales, privacidad y salud en entornos digitales. Por último, la *Resolución de Problemas*, se enfoca en la identificación de necesidades y respuestas tecnológicas, así como en la capacidad de resolver problemas técnicos y actualizarse profesionalmente. Bajo este contexto, Castro Rodríguez, A. (2022) define "*DigComp* es un marco bien estructurado y actualizado, que divide las competencias digitales en cinco áreas clave: Información y alfabetización informacional, Comunicación y colaboración, Creación de contenidos digitales, Seguridad y Resolución de problemas". En relación con eso, cada área incluye varias competencias específicas que describen habilidades, conocimientos y actitudes necesarias para desenvolverse de forma competente en el entorno digital.

No obstante, el autor destaca que *DigComp* utiliza una escala de ocho niveles de logro, basados en la taxonomía de Bloom, para evaluar el grado de competencia de los individuos. Por otro lado, estos niveles permiten establecer un seguimiento del avance en habilidades digitales, desde un nivel básico hasta uno altamente especializado, facilitando así la comparación y la homogeneización de competencias en distintos contextos.

De igual manera, el autor también contextualiza que *DigComp* actúa como un marco de referencia para políticas públicas, instituciones educativas, y otras organizaciones en el diseño de programas de alfabetización digital, asegurando una base común para la formación y evaluación de las habilidades digitales de la ciudadanía. Por último, se considera que *DigComp* es un marco sólido, flexible y en continua actualización, que facilita una aproximación homogénea a las Competencias Digitales, promoviendo la participación y segura de las personas en la sociedad digital moderna.

#### 4.1.2. Marco de Competencia Digital de la UNESCO

Paralelamente, el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC de la UNESCO aporta una visión especializada y pragmática orientada específicamente a la transformación del acto pedagógico. A diferencia del modelo ciudadano, el Marco de la UNESCO se especializa en la función pedagógica y se estructura mediante la intersección de seis aspectos de la práctica profesional y tres niveles de profundidad (Adquisición, Profundización y Creación de conocimiento).

En cuanto, a la *Comprensión del papel de las TIC en las Políticas Educativas*, se evalúa cómo el docente alinea su práctica con los objetivos nacionales de desarrollo y las políticas institucionales. El área de *Currículo y Evaluación* analiza la integración de herramientas digitales en los planes de estudio y su uso para medir el progreso estudiantil. Por otro lado, el área *Pedagógica*, se centra en el diseño de entornos de aprendizaje donde la tecnología actúe como mediadora. Por otro lado, el área de *Aplicación de Competencias Digitales* se refiere al uso técnico de herramientas y *software*.

En cuanto al área de *Organización y administración*, examina la capacidad del docente para gestionar el aula física o virtual y el aprendizaje colaborativo. Por último, el área de Aprendizaje profesional de los docentes se enfoca en el uso de las TIC para su propio desarrollo continuo y participación en redes de conocimiento. Desde esta perspectiva, el marco de la UNESCO permite analizar de manera crítica la brecha detectada en esta investigación entre la importancia que el docente otorga a la tecnología y su implementación real en el diseño curricular. En virtud de lo anterior, este referente actúa como una brújula estratégica para migrar de una capacitación técnica aislada hacia una integración curricular que responda verdaderamente a las metas de desarrollo sostenible y a la innovación educativa. Al respecto, Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020) aborda el Marco de Competencia TIC para Docentes de la UNESCO destacando su propósito de brindar un amplio conjunto de Competencias que los docentes necesitan para integrar las TIC en su práctica profesional.

De la misma manera, enfatiza que este marco se centra en las habilidades prácticas que las TIC aportan a la educación, con el objetivo de que los docentes puedan promover ciudadanos colaborativos, creativos, innovadores, comprometidos y resolutivos. A su vez, sostiene que este marco pretende orientar tanto a la formación como al desarrollo de Competencias Digitales en docentes, promoviendo su aplicación efectiva en contextos educativos.

En síntesis, la articulación asociante entre el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (*DigComp*) y el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC de la UNESCO erige una arquitectura teórica de excepcional robustez para el análisis de la transformación educativa. Lejos de operar como modelos excluyentes, ambos referentes se entrelazan de manera complementaria para decodificar la complejidad del fenómeno tecnológico en la educación superior. Por un lado, el *DigComp* cimenta el estándar de suficiencia instrumental y cognitiva que todo individuo sea estudiante o facilitador requiere para desenvolverse con autonomía, seguridad y sentido crítico como ciudadano en la sociedad de la información. Este modelo provee el sustrato indispensable de la alfabetización informacional y la resolución de problemas técnicos a nivel general. Como contraparte especializada, el marco de la UNESCO proporciona la hoja de ruta metodológica e institucional indispensable para que el profesional de la educación trascienda el mero uso personal de la tecnología. Este referente normativo exige una transposición didáctica donde el recurso digital abandona su rol de herramienta de consumo para transmutarse en un genuino instrumento de mediación pedagógica.

En otras palabras, mientras el *DigComp* asegura que el sujeto posea el dominio operativo de un *software* o plataforma, el marco de la UNESCO dictamina cómo ese mismo docente debe orquestar dichos recursos para facilitar la asimilación de aprendizajes complejos, el desarrollo del pensamiento crítico y la innovación metodológica dentro del aula.

En última instancia, esta convergencia conceptual fundamenta una premisa inevitable: la verdadera madurez tecnológica de una institución de educación superior no reside en la acumulación de habilidades operativas aisladas ni en la alta autopercepción de destrezas ciudadanas. Por el contrario, la excelencia académica radica en la capacidad sistémica de articular estas Competencias transversales con una práctica docente rigurosamente estructurada. Bajo esta óptica, la triangulación de ambos marcos justifica a nivel epistemológico la pertinencia y urgencia del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Dicha propuesta de intervención se consolida como el andamiaje idóneo para materializar esta doble exigencia ciudadana y didáctica, asegurando la mitigación de las asimetrías detectadas y garantizando que el ecosistema de aprendizaje en la UNAN-Managua sea técnica, social y educativamente trascendente.

#### **4.2. Tecnologías de la Información y Comunicación**

En el umbral de la sociedad del conocimiento, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han trascendido su concepción primigenia como meros artefactos instrumentales para erigirse como el ecosistema vertebrador de la dinámica global. Desde un enfoque existente, las TIC constituyen un entramado complejo e interconectado de recursos lógicos, físicos y telemáticos que abarca desde infraestructuras de *hardware* y *software* hasta redes de telecomunicaciones de alta velocidad cuya convergencia permite capturar, procesar, almacenar y transmitir información de manera ubicua y asíncrona. En este aspecto, Tello (2011) explica que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación es “un término que explora toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas, tales como datos, conversaciones de voz, imágenes fijas o en movimiento, presentaciones multimedia y otras formas”.

No obstante, su verdadera trascendencia en el siglo XXI no radica exclusivamente en su soporte material, sino en su profunda capacidad para reconfigurar la arquitectura cognitiva e interactiva del ser humano. A su lado, Coll (2009) asevera que estas tecnologías "modifican fundamentalmente los entornos de enseñanza y aprendizaje al actuar como instrumentos mediadores de las relaciones entre los alumnos y los contenidos". Bajo este supuesto, el impacto de las TIC ha permeado todas las esferas de la superestructura social, catalizando transformaciones disruptivas en la economía, el sector sociosanitario y, de manera paradigmática, en la educación superior. En el contexto académico, estas herramientas han desmantelado el monopolio tradicional de la transmisión del saber, propiciando la transición hacia modelos pedagógicos reticulares y colaborativos. Así pues, las plataformas digitales y los entornos de aprendizaje híbridos actúan ahora como catalizadores que no solo facilitan el acceso democratizado a vastos repositorios de información científica, sino que promueven el desarrollo de soluciones innovadoras y la creación de inteligencia colectiva, alterando de forma definitiva la manera en que la comunidad universitaria interactúa, investiga y produce conocimiento.

No obstante, la propagación de las TIC en el entorno universitario plantea una alternativa pedagógica inevitable. La experiencia demuestra que la simple dotación de recursos tecnológicos o la conectividad no garantizan, por sí mismo, una mejora en la calidad del aprendizaje ni el desarrollo del pensamiento crítico. Es precisamente en esta encrucijada donde la infraestructura tecnológica exige la intervención del diseño curricular, haciendo imperativa la formación en Competencias Digitales tanto para el profesorado como para el estudiantado. De este modo, comprender la naturaleza transformadora de las TIC constituye el cimiento teórico indispensable para justificar la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD).

Esta propuesta asume el desafío de garantizar que la tecnología deje de ser un apéndice operativo para convertirse en un eje transversal, asegurando que la universidad transforme el potencial informático en verdadera madurez académica y profesional.

#### **4.2.1. Evolución e hitos de las Tecnologías de la Información y Comunicación**

Desde una perspectiva diacrónica, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han atravesado una metamorfosis paradigmática que ha reconfigurado sustancialmente los modos de interacción, el acceso al conocimiento y la colaboración humana. Para desglosar esta evolución, Ortega y Bracho (2008) explican que los principales hitos históricos inician con la imprenta, la cual "fue inventada por Johannes Gutenberg en el siglo XV y permitió la reproducción masiva de libros y documentos". Este hito primigenio democratizó la difusión del saber a gran escala, quebrando el monopolio de la información. Subsiguientemente, durante el siglo XIX, la irrupción de la telegrafía "revolucionó las comunicaciones a larga distancia, seguida por la invención del teléfono por Alexander Graham Bell en 1876, que permitió la comunicación de voz en tiempo real" (Ortega y Bracho, 2008). Posteriormente, el siglo XX atestiguó la consolidación de la radio y la televisión, plataformas que "se convirtieron en medios de comunicación de masas, llevando la información y el entretenimiento a los hogares de todo el mundo" (Ortega y Bracho, 2008).

En consecuencia, teóricos como McLuhan (1996) ya advertían que estos medios no operaban como simples transmisores de datos, sino como extensiones del ser humano que alterarían para siempre la estructura social y cognitiva, sentando las bases de lo que denominó la "aldea global". En la segunda mitad del siglo XX, la arquitectura de la comunicación experimentó una disrupción sin precedentes con el advenimiento del procesamiento computacional. El desarrollo de los ordenadores, aunado a la creación de redes complejas como ARPANET, "sentaron las bases para la revolución digital y la interconexión global" (Ortega y Bracho, 2008). Esta infraestructura subyacente propició la popularización de Internet en la década de 1990 y, ya en el albor del siglo XXI, la proliferación de dispositivos móviles tales como teléfonos inteligentes y tabletas, elevó la conectividad a niveles inéditos. Al respecto, Castells (2001) argumenta que esta transición inminente hacia la "sociedad red" transformó la información en la materia prima fundamental del desarrollo humano, permitiendo una comunicación ubicua y desdibujando por completo las barreras espaciotemporales en el acceso a los recursos.

En el escenario contemporáneo, la trayectoria tecnológica ha mutado hacia ecosistemas de alta inteligencia y automatización. La consolidación de la computación en la nube "ha permitido el almacenamiento y acceso a datos de forma remota, facilitando la colaboración y el trabajo en equipo en los Entornos Virtuales de Aprendizaje" (Ortega y Bracho, 2008). Simultáneamente, la Inteligencia Artificial "ha dado lugar a sistemas y aplicaciones que pueden aprender y tomar decisiones de manera autónoma, mejorando la eficiencia y la personalización de los servicios" (Ortega y Bracho, 2008). A esta amalgama disruptiva se suma el Internet de las Cosas (IoT), el cual "ha permitido la interconexión de dispositivos, donde objetos cotidianos pueden comunicarse entre sí y con los usuarios para ofrecer servicios inteligentes y automatizados" (Ortega y Bracho, 2008).

Como consecuencia, este desarrollo exponencial ha expandido las fronteras instrumentales de la sociedad actual, imponiendo a la educación superior el desafío obligatorio de trascender la enseñanza magistral para integrar curricularmente estas innovaciones, forjando así profesionales dotados de una auténtica autonomía y madurez digital.

#### **4.2.2. Impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación**

La inmersión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación Superior representa uno de los momentos decisivos en la historia de la pedagogía contemporánea. Lejos de constituir una simple adición instrumental o un soporte técnico periférico, estas tecnologías han detonado un cambio de paradigma ontológico y metodológico que redefine de raíz la naturaleza misma de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta revolución digital ha desmantelado las rígidas fronteras del aula magistral tradicional, instaurando ecosistemas de aprendizaje donde la interactividad, la inmediatez y el acceso extendido al conocimiento se erigen como los nuevos imperativos categóricos de la excelencia académica. En este aspecto, Ortiz Colón, A., (2005) afirma “las TIC permiten crear entornos interactivos, diferentes modalidades de aprendizaje y sitios web de asignaturas, superando las limitaciones de espacio y tiempo tradicionales y generando nuevas situaciones de enseñanza”. Sin duda alguna, en el contexto de la Educación Superior, las TIC facilitan las competencias en la formación del alumnado y exigen que el profesorado adquiera Competencias en su uso para poder brindar experiencias favorables a los estudiantes.

Es preciso destacar que, su importancia radica en la capacidad para mejorar la accesibilidad, la calidad y la eficiencia de la enseñanza y aprendizaje. Debido a ello, Ortiz Colón, A., (2005) sostiene “el uso de las TIC como apoyo a la docencia puede darse en diferentes modalidades, ya sea presencial, semipresencial o a distancia”. De modo similar, el autor detalla que las TIC tienen un impacto positivo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en cuanto a los aspectos, tales como, *el mejoramiento a la accesibilidad*, ya que las TIC facilitan el acceso a la educación para estudiantes de diversas ubicaciones geográficas, permitiendo la educación a distancia y la flexibilidad en los horarios de estudio. Otro aspecto para destacar, *fomentan la interactividad*, puesto que las plataformas en línea y las herramientas colaborativas promueven la participación de los estudiantes, mejorando la retención de conocimientos y habilidades. De igual manera, *personalizan el aprendizaje*, al promover el uso de las TIC ofrecen la posibilidad de adaptar el contenido educativo a las necesidades individuales de cada estudiante, favoreciendo un aprendizaje más efectivo.

En cuanto, a la dimensión operativa, el impacto de las TIC se materializa a través de una diversificación sin precedentes de los entornos de instrucción y las arquitecturas virtuales. La adopción sistemática de plataformas de gestión del aprendizaje (LMS), aplicaciones interactivas, simuladores y recursos multimedia ha provocado una alteración profunda en la mediación didáctica. Estos recursos tecnológicos trascienden la mera transmisión unidireccional de datos para propiciar espacios inmersivos que fomentan la colaboración en red, el debate heurístico y la apropiación crítica de la información. Al flexibilizar las coordenadas espaciotemporales, las instituciones de Educación Superior han logrado democratizar el acceso al saber, adaptándose a las exigencias de una sociedad interconectada y globalizada.

Como consecuencia necesaria de esta metamorfosis del entorno, los roles tradicionales de los actores educativos han experimentado una reconfiguración radical. El estudiante se ve forzado a abandonar la postura de receptor pasivo para transmutarse en un gestor autónomo y arquitecto de su propio entramado cognitivo, asumiendo un protagonismo activo en su ruta de profesionalización. De manera recíproca, el cuerpo docente se enfrenta a la exigencia de evolucionar; su función primordial ya no radica en la declamación de saberes estáticos, sino en ejercer como un mediador estratégico, curador de contenidos digitales y diseñador de experiencias de aprendizaje que estimulen la resolución de problemas reales y el desarrollo del pensamiento complejo.

No obstante, para que el impacto de las TIC cristalice en un genuino desarrollo intelectual, la universidad no puede subordinar el éxito formativo a la simple intuición tecnológica de sus estudiantes o docentes. Es en esta disyuntiva donde se evidencia la urgencia de transitar del uso instrumental hacia la alfabetización digital estructurada. Del mismo modo, comprender la magnitud de este impacto socio tecnológico justifica y fundamenta de manera incontrovertible la estructuración del Plan de Integración Curricular (PIC-CD) en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. Solo a través de la transversalización planificada de estas competencias en el currículo universitario se garantizará que la innovación digital impacte cualitativamente en el perfil de egreso, transformando el inmenso potencial de las TIC en una madurez académica, ética y profesional perdurable.

Por otro lado, su impacto es también objeto de discusión desde el punto de vista de accesibilidad, dependencia y calidad, debido a factores tales como, la *brecha digital*, respecto a la falta de acceso equitativo a las TIC, puede exacerbar las desigualdades educativas, creando un vacío tecnológico entre los estudiantes que tienen y los que no tienen acceso a estas tecnologías. De igual manera, con las *distracciones y dependencia* en el uso excesivo de dispositivos tecnológicos puede llevar a distracciones durante el proceso de aprendizaje y a una dependencia poco saludable de la tecnología para el estudio y para finalizar, la *calidad de la información* con la proliferación de la información en línea puede dificultar la evaluación de la calidad y veracidad de los recursos educativos, lo que puede afectar la fiabilidad de los conocimientos adquiridos.

A modo de conclusión, resulta innegable que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han catalizado una transformación estructural en la educación universitaria. Esta alteración tecnológica ha desplegado un horizonte de oportunidades sin precedentes, viabilizando la optimización, flexibilización y el enriquecimiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. La materialización de estas ventajas no está exenta de desafíos operativos y pedagógicos; la simple adopción de herramientas informáticas resulta insuficiente si carece de una mediación didáctica rigurosa. A pesar de estas barreras integradoras, el impacto cualitativo de las TIC en la educación superior es irreversible. Por eso, aprovechar su vasto potencial exige trascender la mera alfabetización instrumental mediante intervenciones metodológicas estructuradas tales como el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) que aseguren una apropiación transversal, pertinente y verdaderamente significativa para el perfil de egreso.

#### 4.3. Sociedad de la Información y Comunicación

La génesis de la denominada Sociedad de la Información y la Comunicación representa un cambio paradigmático que trasciende la mera proliferación de dispositivos informáticos. Desde una perspectiva sociológica y estructural, este constructo se define como el intrincado tejido de relaciones sociales, económicas, políticas y culturales que se articulan, sostienen y transforman mediante la mediación constante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En este ecosistema hiperconectado, la digitalización de los procesos ha reconfigurado las dinámicas de interacción humana, disolviendo las fronteras geográficas y temporales tradicionales para instaurar una nueva morfología social basada en la red y la inmediatez.

Consecuentemente, en este escenario contemporáneo, el acceso ubicuo a la información y la capacidad de establecer procesos comunicativos asertivos se erigen como los pilares fundamentales para la participación ciudadana y el desarrollo humano. En cambio, resulta imperativo trazar una línea divisoria entre la simple acumulación de datos y la auténtica construcción del conocimiento. La abrumadora disponibilidad de recursos digitales en la red exige que los individuos movilicen habilidades cognitivas superiores para filtrar, decodificar, sintetizar y aplicar la información de manera crítica y ética. Por ende, la fluidez informacional y la alfabetización mediática dejan de concebirse como destrezas complementarias para convertirse en requerimientos de la operatividad profesional y personal diaria.

Ante esta inevitable realidad, las instituciones de Educación Superior asumen el desafío inminente de alinear sus arquitecturas formativas con las exigencias de este nuevo paradigma civilizatorio. La universidad, y de manera particular los entornos de formación humanística y pedagógica, no puede operar como un ente ajeno a las lógicas de la sociedad red. Es precisamente en esta intersección donde la transversalización de las Competencias Digitales dentro del currículo cobra una pertinencia superlativa. Dotar a docentes y estudiantes de un andamiaje tecnológico estructurado garantiza que la educación no se limite a replicar la información disponible, sino que asuma el liderazgo en la transformación de dicha información en un conocimiento socialmente significativo, crítico y emancipador.

De modo similar, Brito Alvarado, X., (2016) conceptualiza la Sociedad de la Información y la Comunicación como “un escenario social en el que las tecnologías teleinformáticas, como las redes y satélites, transforman la manera en que la información se convierte en conocimiento, influenciando la cultura y las relaciones sociales”. Sin duda alguna, la rapidez y la cantidad de información que hay hoy en día causan varios efectos que afectan cómo las personas y las comunidades se organizan y ven el mundo. Por tal razón, la sociedad contemporánea anhela una activación sensorial de la realidad mediante el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo que ha resultado en una disminución de la relevancia del espacio físico, como consecuencia, la Sociedad de la Información proporciona nuevas oportunidades de desarrollo personal, económico y social, pero también plantea desafíos relacionados con la brecha digital, puesto que en la actualidad existe una diferencia en el acceso y uso de las TIC entre distintos grupos de personas, ya sea por motivos económicos, educativos, geográficos o sociales y la privacidad en línea en cuanto a la protección de la información personal que compartimos en Internet.

Por otro lado, las ventajas de la Sociedad de la Información y la Comunicación incluyen la difusión mundial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, lo que conduce a la generación, el procesamiento, la transmisión y el uso masivos de la información. A su vez, la implementación de las Tecnologías de la Información en la educación dentro de la Sociedad de la Información puede convertir al sistema educativo en un factor clave del desarrollo social y económico. Por otra parte, D.G., Shormanbayeva et al. (2019) destacan “la naturaleza comunicativa de la Sociedad de la Información influye en la transformación sociocultural y la transformación de los valores conduce a paradigmas normativo-valores contradictorios y a crisis de identidad”. De igual manera, el sociólogo Lash, S. (2005), caracteriza a “la Sociedad de la Información por el flujo, el desarraigo, la compresión espacial y temporal, y las relaciones en tiempo real”. Por esta razón, el autor sostiene que el orden global de la información absorbe la cultura y la crítica, viendo la esperanza de reflexión insertada en la propia esencia de la información.

En síntesis, la consolidación de la Sociedad de la Información y la Comunicación despliega un vasto horizonte de posibilidades cognitivas e interactivas, pero simultáneamente cataliza una profunda alteración sociocultural. A medida que las estructuras tradicionales se diluyen y los sistemas de valores se transmutan por la hiper conectividad, emergen paradigmas paradójicos. Esta saturación de estímulos y normativas no reguladas propicia un escenario de vulnerabilidad donde, al carecer de un anclaje crítico y ético, el individuo se enfrenta a una inminente crisis de identidad, desdibujando su capacidad para discernir entre la pluralidad digital y su propio acervo cultural.

Ante esta encrucijada axiológica, el rol de la educación superior resulta indelegable, operando como el bastión formativo que debe dotar de sentido a esta vorágine informativa. Es precisamente en este contexto donde los objetivos de la presente investigación adquieren su máxima justificación. La transversalización de las Competencias Digitales en el Currículo por Competencias del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades no pretende únicamente la alfabetización instrumental, sino la forja de una ciudadanía digital crítica y resiliente. A través de la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD), se busca subsanar la brecha detectada, asegurando que el estudiante logre cimentar una identidad profesional sólida. De este modo, el currículo se transforma en la herramienta idónea para que los futuros profesionales no sean víctimas de esta crisis de identidad, sino líderes capaces de navegar, interpretar y aportar valor significativo a la sociedad contemporánea.

#### 4.4. Vigencia e Influencia de las Teorías del Aprendizaje en la Práctica Docente Contemporánea

Las Teorías del Aprendizaje gestadas durante el siglo XX continúan ejerciendo una influencia inevitable y estructurante en la práctica docente actual. Lejos de quedar relegadas a la obsolescencia por la irrupción de la tecnología, estas corrientes proporcionan los cimientos epistemológicos y teóricos que orientan las estrategias pedagógicas, el diseño instruccional y la orquestación de experiencias de aprendizaje en la educación superior. La transición hacia un modelo educativo basado en competencias no representa una ruptura con el pasado, sino una evolución dialéctica donde los principios clásicos se recontextualizan frente a las demandas de la sociedad del conocimiento. Considerando esto, Ertmer y Newby (2013) sostienen que “el diseño de entornos de aprendizaje efectivos, especialmente aquellos mediados por tecnologías, requiere inexcusablemente de una brújula teórica que traduzca la información en conocimiento asimilable y aplicable”. Dentro de este vasto abanico teórico, el andamiaje constructivista emerge como el paradigma dominante en la educación universitaria.

De la misma forma, Pérez Tornero, J. (2005) analiza: “las Teorías del Aprendizaje que se relacionan con la práctica docente a través del enfoque Constructivista, popularizado por teóricos como Piaget y Vygotsky, ha tenido un impacto profundo en la educación actual”. Como consecuencia de esta influencia, el claustro académico ha transitado de un modelo de transmisión unidireccional hacia la integración sistemática de principios constructivistas en sus prácticas pedagógicas.

Desde la perspectiva piagetiana, se promueve el desequilibrio cognitivo controlado para que el discente construya su propio conocimiento mediante procesos de asimilación y acomodación. Paralelamente, la aproximación sociocultural de Vygotsky cobra una vigencia superlativa en los Entornos Virtuales, donde la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se estimula a través de actividades colaborativas, foros de discusión y proyectos de investigación conjunta. La interacción entre pares y el andamiaje proporcionado por el docente quien ahora asume el rol de mediador estratégico resultan fundamentales para que los estudiantes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades logren internalizar saberes complejos. En convergencia con las posturas constructivistas, el siglo XXI ha presenciado una consolidación de la Personalización del Aprendizaje. Esta macrotendencia pedagógica busca dismantelar la estandarización curricular para adaptar la enseñanza a las necesidades ontológicas, cognitivas e instrumentales individuales de cada estudiante.

En el contexto universitario, donde convergen perfiles de ingreso heterogéneos y asimetrías en el dominio tecnológico, la personalización deja de ser una opción para convertirse en un imperativo ético y metodológico. Además, los docentes contemporáneos implementan enfoques diferenciados apoyándose en la Tecnología Educativa. Herramientas como la plataforma virtual *Moodle* permiten la ramificación de contenidos y la creación de trayectorias de aprendizaje adaptativas que respetan los diversos ritmos y estilos cognitivos de los estudiantes.

Al respecto, Castañeda y Adell (2013) afirman que los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE, por sus siglas en inglés) empoderan al estudiante para que configure su propia ecología formativa, integrando recursos, herramientas y redes de contacto que optimizan el desarrollo de sus competencias específicas, cerrando así las brechas operativas detectadas en las aulas. De igual manera, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el cual se inspira profundamente en las raíces teóricas del Constructivismo y el Enfoque Sociocultural, se ha consolidado como una de las estrategias pedagógicas más robustas de la actualidad. Este modelo subvierte la secuencia didáctica tradicional: en lugar de presentar la teoría para luego aplicarla, el docente introduce una situación desafiante, abierta y auténtica que exige que los estudiantes investiguen y apliquen conocimientos interdisciplinarios para formular soluciones a problemas reales.

Por su parte, la literatura científica respalda contundentemente esta metodología. Hmelo-Silver (2004) subraya que el ABP no solo facilita la adquisición de conocimientos disciplinarios, sino que es altamente eficaz para desarrollar habilidades de razonamiento clínico, pensamiento crítico y aprendizaje autodirigido. Al trasladar este enfoque a la educación superior, los docentes plantean escenarios que simulan la complejidad del mercado laboral. Esta exigencia metodológica requiere de un dominio avanzado de las Competencias Digitales; el estudiante debe ser capaz de gestionar grandes volúmenes de información en la red, utilizar gestores bibliográficos y colaborar en documentos compartidos para resolver el problema planteado, transformando la tecnología en una herramienta de producción intelectual.

Por último, la consolidación del currículo por competencias ha reconfigurado el paradigma evaluativo, promoviendo la transición hacia la evaluación formativa. Esta perspectiva concibe la evaluación no como un mecanismo punitivo o de cierre, sino como una herramienta diacrónica indispensable para monitorear el progreso de los estudiantes, diagnosticar áreas de mejora y proporcionar una retroalimentación oportuna durante el proceso de aprendizaje. En los entornos híbridos y digitales, los docentes utilizan técnicas avanzadas como los e-portafolios (portafolios digitales), las rúbricas interactivas y las herramientas de *feedback* sincrónico y asincrónico para apoyar el desarrollo integral del estudiante. Gikandi, Morrow y Davis (2011) demostraron que la evaluación formativa en línea, cuando se diseña bajo criterios de validez y confiabilidad, promueve una autorregulación efectiva y un compromiso profundo por parte del alumno. Ciertamente, las Teorías del Aprendizaje del siglo XX continúan ejerciendo una influencia medular, pero su efectividad actual depende de su amalgama con instrumentos digitales que visibilicen el progreso competencial del discente de forma transparente.

En conclusión, al fomentar enfoques centrados explícitamente en el estudiante, se promueve un aprendizaje más activo, participativo y soberano. Similarmente, la Personalización del Aprendizaje permite adaptar la enseñanza a la realidad individual, optimizando las habilidades y destrezas frente a las exigencias contemporáneas. Para finalizar, la evaluación formativa, al suministrar retroalimentación continua, facilita la mejora constante e iterativa del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En consecuencia, los docentes que integran armónicamente estos principios constructivistas, el diseño de problemas auténticos y la evaluación continua logran crear experiencias de aprendizaje significativamente más robustas, dotando a sus estudiantes del andamiaje necesario para enfrentar con éxito los retos de la sociedad del conocimiento.

#### **4.5. Conectivismo**

El advenimiento de la era digital ha suscitado la necesidad imperativa de repensar los cimientos epistemológicos sobre los cuales se erige el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el Conectivismo irrumpe no solo como una respuesta a la saturación informativa, sino como una macrotendencia que redefine la naturaleza misma del conocimiento. En consecuencia, Islas Torres, C., y Delgadillo Franco, O. (2016) definen al Conectivismo como “una propuesta pedagógica que permite a los individuos conectarse a través de redes sociales o herramientas colaborativas, impulsadas por las nuevas realidades de la Web 2.0”. Esta definición subraya la transición de un aprendizaje estático y asilado hacia uno dinámico, mediado inexcusablemente por la infraestructura tecnológica.

Pese a ello, el debate académico en torno a su categorización epistémica es vasto. Algunos teóricos, como Gutiérrez, Luis. (2012), consideran que el conectivismo no debe ser catalogado estrictamente como una teoría clásica, sino que en su esencia se entiende como un “enfoque que supera las limitaciones de las teorías tradicionales del aprendizaje (conductismo, cognitivismo, constructivismo) al basarse en la interacción, las conexiones en red y el uso de tecnologías digitales para aprender en la era digital”.

Esta superación paradigmática, fundamentada originalmente por Siemens (2005), postula que el conocimiento ya no reside únicamente en la mente del individuo, sino que puede estar almacenado en dispositivos no humanos, bases de datos y organizaciones, siendo la capacidad de conectar estos nodos mucho más crítica que el acervo de información que el sujeto posee en un momento dado. Bajo este prisma teórico, resulta lógico y previsible que el conectivismo influya significativamente en la manera en que los estudiantes de educación superior utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La metáfora central de este enfoque es la red; promueve el desarrollo de ecologías de conocimiento en las que los discentes actúan como nodos activos. En este ecosistema, el estudiante ya no es un mero receptor, sino un agente topológico que busca, selecciona, discrimina y conecta información a través de diversas herramientas digitales.

De acuerdo con Downes (2010), el aprendizaje en red “es un proceso continuo de formación de conexiones, donde la diversidad de opiniones y la autonomía del aprendiz son fundamentales”. Esta teoría enfatiza que el aprendizaje ocurre en entornos dinámicos y en constante fluctuación. Las TIC asumen aquí un rol vertebral, puesto que facilitan la creación de redes de aprendizaje personal (PLN, por sus siglas en inglés), la colaboración distribuida y la participación tanto síncrona como asíncrona. Esta arquitectura topológica permite a los estudiantes interactuar de forma transversal con pares, expertos y bases de datos a nivel global, compartiendo contenidos y construyendo conocimiento de manera colectiva y sinérgica.

Dicho de otro modo, el conectivismo habilita a los estudiantes universitarios para enfrentarse a la infoxicación (saturación de información) mediante la curaduría crítica de contenidos. Este proceso implica identificar información confiable, debatir ideas en foros virtuales, dar significado a los datos heterogéneos y aplicar la información adquirida a problemas reales y situados. Todo ello se encuentra ineludiblemente apoyado en las herramientas digitales que conectan a las distintas comunidades de aprendizaje.

En la dimensión práctica y operativa, los estudiantes prefieren utilizar diversas herramientas digitales para organizar, sintetizar y comprender la información. Destacan principalmente los organizadores gráficos, cuadros comparativos, mapas mentales, resúmenes interactivos y fichas digitales. Cabero-Almenara y Marín-Díaz (2014) sostienen que estos recursos no son simples sustitutos del papel, sino herramientas cognitivas que permiten a los estudiantes dar significado a la información, identificar relaciones jerárquicas o transversales entre conceptos y facilitar un aprendizaje profundamente reflexivo. En el ámbito de la investigación académica, los resultados evidencian que los estudiantes valoran plataformas de gestión del aprendizaje como *Moodle* para el andamiaje de sus actividades. Además, recurren a bases de datos científicas especializadas y de acceso abierto como Redalyc, Dialnet y Psicothema para profundizar en temáticas específicas. Estas plataformas facilitan la recuperación, el escrutinio, el análisis y la interrelación de datos complejos, promoviendo un aprendizaje verdaderamente activo y significativo mediante la organización visual, sintética y curada del conocimiento científico.

En resumen, el conectivismo transforma el uso de las TIC de una práctica instrumental y de consumo, hacia una práctica centrada en la colaboración, la autonomía intelectual y la construcción activa del conocimiento en redes digitales. La articulación de estas redes no se genera por generación espontánea en el ecosistema universitario. La evidencia recabada en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades revela una brecha de 0.78 puntos entre la madurez digital del docente y la del estudiantado. Desde la óptica conectivista, esta asimetría indica que, si bien existen los nodos (docentes y estudiantes) y la infraestructura (plataformas y redes), las conexiones están fragmentadas debido a la carencia de un diseño instruccional que las vertebre.

Es precisamente en este vacío estructural donde el marco teórico conectivista justifica la imperiosa necesidad de implementar el Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Al asumir que el aprendizaje es el acto de cultivar y mantener conexiones, el currículo por Competencias debe rediseñarse para enseñar al discente *cómo* conectar la información, *dónde* buscarla y *de qué manera* validarla éticamente. Así, el PIC-CD se erige como el mecanismo institucional que institucionaliza el conectivismo en la UNAN-Managua, garantizando que el estudiante trascienda el uso superficial de las tecnologías para convertirse en un nodo crítico, resiliente y altamente competente en la compleja red de la sociedad del conocimiento.

#### **4.6. Aprendizaje Basado en Problemas como Eje Articulador de la Competencia Digital**

La superación del paradigma educativo tradicional, caracterizado por la transmisión unidireccional y el consumo pasivo de información, exige la adopción de arquitecturas pedagógicas que sitúen al discente en el epicentro de su propio proceso cognitivo. En primer lugar, el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) emerge no solo como una técnica didáctica, sino como una filosofía constructivista integral. Según Barrows (1996), pionero en la sistematización de este modelo, el ABP se fundamenta en el uso de problemas del mundo real, complejos y mal estructurados, que actúan como el estímulo inicial y el marco de referencia para el aprendizaje. En este escenario, el estudiante deja de ser un receptor que memoriza respuestas prefabricadas para convertirse en un investigador activo que debe identificar sus propias lagunas de conocimiento, formular hipótesis y gestionar recursos para alcanzar una solución viable. Esta disrupción de roles es esencial en el ámbito de la educación superior, donde la autonomía intelectual constituye el rasgo definitorio del perfil de egreso.

Siguiendo esta lógica, la eficacia del ABP radica en su capacidad para activar procesos cognitivos de orden superior, un requisito ineludible para el desarrollo del pensamiento crítico y la resiliencia académica. Hmelo-Silver (2004) postula que esta metodología facilita la construcción de conocimiento flexible, el desarrollo de habilidades de resolución de problemas eficaces, la adquisición de destrezas de aprendizaje autodirigido y el fomento de la motivación intrínseca. Al enfrentarse a una situación problémica que carece de una única solución correcta, el estudiante se ve obligado a negociar significados, debatir la validez epistémica de sus fuentes y estructurar argumentos lógicos.

En el contexto de la integración tecnológica, esta flexibilidad cognitiva es el antídoto contra la obsolescencia instrumental; no se enseña al estudiante a operar un *software* específico que caducará en pocos años, sino a desarrollar la capacidad de adaptación analítica necesaria para enfrentar cualquier contingencia en entornos digitales volátiles. De manera análoga, la convergencia entre el ABP y la alfabetización tecnológica redefine la naturaleza misma de las herramientas informáticas dentro del aula. Jonassen (1999) argumenta magistralmente que la tecnología no debe ser concebida como un mero vehículo para la entrega de contenidos, sino como "herramientas cognitivas" (*mindtools*) que amplifican la capacidad intelectual del aprendiz. Cuando el ABP se orquesta en un ecosistema digital, plataformas como los gestores bibliográficos, el *software* de análisis de datos o los entornos de coautoría dejan de ser aplicaciones aisladas para transformarse en armazones instrumentales al servicio de la resolución del problema. Esta es la premisa teórica que sostiene la viabilidad del Plan de Integración Curricular (PIC-CD); el modelo no busca capacitar en ofimática de manera descontextualizada, sino que utiliza el desafío problémico como motor para que el desarrollo de la competencia digital emerja como una necesidad orgánica y transversal de la investigación del estudiante.

Por otro lado, la dimensión colaborativa inherente al ABP representa un pilar fundamental para la socialización del conocimiento y el desarrollo de competencias interpersonales, habilidades críticamente demandadas en la sociedad de la información. Savery (2015) advierte que un diseño auténtico de ABP exige que los aprendices trabajen en equipos colaborativos, donde la tutoría del docente se transforma en una facilitación experta que guía, cuestiona y desafía el razonamiento del grupo, en lugar de proveer respuestas directas.

Esta dinámica dialógica permite abordar problemas de gran escala como el diseño de estrategias de extensión universitaria o la innovación en áreas de educación y humanidades mediante la inteligencia colectiva. La integración de herramientas de comunicación asincrónica y plataformas de co-creación en este proceso colaborativo asegura que la ciudadanía digital se ejerza en la práctica, preparando al estudiante para insertarse en redes de investigación científica y entornos laborales hiperconectados.

En síntesis, la adopción del Aprendizaje Basado en Problemas como núcleo metodológico trasciende la simple innovación didáctica para convertirse en un imperativo institucional de calidad académica. La literatura científica confirma que la transición hacia una verdadera apropiación tecno-pedagógica no ocurre por la mera digitalización de los apuntes, sino por la reestructuración de la mediación educativa. El PIC-CD encuentra en el ABP el ecosistema instruccional perfecto: un espacio donde las deficiencias técnicas operativas se diluyen frente a la urgencia de investigar, donde el rol del docente evoluciona hacia la mentoría y donde el estudiante asume el control absoluto de su aprendizaje, transformando las Tecnologías de la Información y Comunicación en verdaderas tecnologías para el empoderamiento y la participación ciudadana.

#### 4.7. Aprendizaje Ubicuo (*u-learning*): Paradigma de la hiper conectividad educativa

La incesante evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha propiciado una transición paradigmática que supera los modelos de educación a distancia (*e-learning*) y el aprendizaje móvil (*m-learning*), cristalizando en lo que la literatura contemporánea denomina Aprendizaje Ubicuo (*u-learning*). En su definición más esencial, Castillo, P. F. N. et al. (2020) definen el Aprendizaje Ubicuo como “un proceso de enseñanza y aprendizaje que se realiza en cualquier lugar y momento, gracias a la integración de las TIC, permitiendo la movilidad, interacción, colaboración, informalidad y flexibilidad en el acceso y gestión del conocimiento”. Esta conceptualización establece una ruptura epistemológica fundamental con la educación tradicional, al disolver las fronteras de las coordenadas espaciotemporales que históricamente confinaban el acto educativo a las cuatro paredes del aula.

Desde esta perspectiva, el enfoque ubicuo posibilita que los discentes se conecten al flujo del conocimiento sin restricciones físicas ni temporales. El aprendizaje deja de ser un evento programado para convertirse en una experiencia continua, un estado de inmersión donde el estudiante accede a información y recursos en una convergencia perfecta entre entornos virtuales y físicos. Cope y Kalantzis (2009), pioneros en el análisis socio pedagógico de este fenómeno, argumentan que la ubicuidad no solo radica en la portabilidad de los dispositivos, sino en la capacidad de la tecnología para hacer que el aprendizaje sea una dimensión omnipresente en la vida cotidiana del individuo, difuminando las barreras entre el aprendizaje formal, no formal e informal.

En esa misma línea, para que esta continuidad educativa se materialice, la infraestructura instrumental juega un rol determinante. Las tecnologías clave para implementar el aprendizaje ubicuo abarcan un ecosistema interconectado de dispositivos inteligentes tales como computadoras portátiles, tabletas, *smartphones* y tecnología *wearable* (vestible) sumado a arquitecturas de computación en la nube, aplicaciones interactivas, entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de colaboración masiva. Aun así, el valor pedagógico de esta infraestructura no reside en los artefactos *per se*, sino en las dinámicas que estos habilitan. Zapata-Ros (2015) sostiene que las arquitecturas ubicuas dotan al entorno educativo de características invaluable: permanencia (los trabajos del alumno no se pierden), accesibilidad (disponibilidad absoluta de los recursos), inmediatez (obtención de respuestas en tiempo real) e interactividad. Al mismo tiempo, estas tecnologías permiten la conectividad instantánea y facilitan un aprendizaje situado; es decir, la tecnología reconoce el contexto y la ubicación del usuario, ofreciendo información relevante para la resolución de problemas específicos *in situ*. Esta amalgama de movilidad y contextualización transforma el dispositivo móvil en un nodo dinámico dentro de la ecología de aprendizaje del estudiante.

En convergencia con la infraestructura, el paradigma del *u-learning* transforma radicalmente los roles de los actores educativos mediante la personalización masiva. Al permitir que cada estudiante acceda a los contenidos según su propio ritmo, estilo cognitivo y necesidades inmediatas, el aprendizaje ubicuo facilita una instrucción profundamente personalizada, dinámica y situada. Mientras tanto, Burbules (2014) señala que la educación ubicua empodera al estudiante para que trace su propia "trayectoria de aprendizaje", seleccionando las fuentes y los medios que le resultan más efectivos para dar significado a la realidad.

Además, este paradigma favorece logros colaborativos de alta complejidad. Las plataformas digitales asociadas al *u-learning* exigen y promueven una mayor interacción social y una formación más significativa. Los estudiantes no solo consumen información, sino que se convierten en prosumidores (productores y consumidores) que debaten, co-crean documentos, evalúan a sus pares y construyen inteligencia colectiva, optimizando resultados y capacidades de resiliencia tanto en docentes como en estudiantes frente a entornos de incertidumbre. Como consecuencia, diversos teóricos destacan que el aprendizaje ubicuo se ha consolidado como el modelo fundamental e indispensable para la educación en tiempos de hiperconexión. Es decir, que solamente mediante la adopción crítica de este modelo, las instituciones de Educación Superior podrán mantenerse alineadas con los vertiginosos cambios tecnológicos, sociales y culturales a nivel global. Adaptarse al *u-learning* ostenta una trascendencia económica y social incalculable, pues propicia una educación más inclusiva, equitativa y acorde a las competencias de empleabilidad que exige el mercado laboral contemporáneo.

No obstante, la instauración del aprendizaje ubicuo en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua enfrenta el desafío de la transposición didáctica. La omnipresencia de la tecnología no garantiza automáticamente el desarrollo del pensamiento crítico ni el aprendizaje significativo si no existe un diseño instruccional que la respalde. Frente a la brecha de apropiación tecnológica evidenciada en esta investigación (0.78 puntos de asimetría), el aprendizaje ubicuo exige una estrategia de orquestación institucional.

Cabe resaltar, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) propuesto en este estudio se erige como el instrumento metodológico necesario para canalizar el potencial del *u-learning*, solo a través de una transversalidad curricular planificada, se logrará que la movilidad tecnológica deje de ser una distracción social para convertirse en el pilar de una formación universitaria inclusiva, efectiva y rigurosamente científica.

#### **4.8. Educación digital**

En el epicentro de las transformaciones contemporáneas de la Educación Superior, la Educación Digital emerge no como una simple modalidad de instrucción mediada por pantallas, sino como un paradigma socio pedagógico integral. Para empezar, Quiroga Tell, G., y Nappa, N. (2020) explican la Educación Digital como “un enfoque que surge en el marco de las políticas educativas y que es fundamentalmente multidisciplinar, orientado a promover el desarrollo de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes necesarias para que los estudiantes puedan desenvolverse competentemente en un entorno digital”. Desde esta perspectiva ontológica, la Educación Digital busca transformar de raíz las prácticas pedagógicas tradicionales, promoviendo el desarrollo de competencias que permitan al ciudadano del siglo XXI participar de manera crítica, responsable y activa en la cultura digital, facilitando así su inclusión plena en la sociedad del conocimiento.

En convergencia con esta definición, teóricos como Area-Moreira (2014) sostienen que la alfabetización digital ha dejado de ser un mero requerimiento técnico para erigirse como un derecho civil inalienable. La educación contemporánea se enfrenta al desafío de superar el "solucionismo tecnológico", la creencia errónea de que la simple inserción de dispositivos en el aula genera aprendizaje para abrazar un modelo donde la tecnología sea un vector de empoderamiento intelectual, el currículo universitario debe reestructurarse para albergar esta multidisciplinariedad, asegurando que la tecnología no sea un fin en sí mismo, sino el medio a través del cual se vehiculizan los aprendizajes de cualquier disciplina humanística o científica. De la misma forma, las principales teorías pedagógicas que respaldan y legitiman la Educación Digital contemporánea hunden sus raíces en las pedagogías críticas. Estas corrientes promueven una arquitectura de producción del conocimiento radicalmente diferente en los entornos digitales, enfatizando la construcción activa, dialógica y emancipadora del aprendizaje. Estas pedagogías abogan por un enfoque que fomente el pensamiento crítico, la autoorganización y la participación del estudiante, alejándose definitivamente de las prácticas lineales, pasivas y unidireccionales que caracterizaban a la educación bancaria.

En este orden de ideas, resultan inevitables las aportaciones de pensadores seminales como Paulo Freire e Ira Shor, quienes proponen una educación liberadora basada en la participación crítica y la co-construcción dialógica del conocimiento. Al extrapolar estos principios al ciberespacio, la Educación Digital exige que el estudiante no sea un receptor dócil de la información (descargando pasivamente archivos de una plataforma), sino un creador de sentido. Simultáneamente, Henry Giroux señala la figura del docente como un "intelectual transformador".

En el contexto de la sociedad red, este rol docente implica ejercer como un curador crítico del ecosistema digital, que guía a los estudiantes para desenmascarar los sesgos algorítmicos y la desinformación. Al respecto, Selwyn (2016) advierte que la tecnología educativa debe ser analizada desde una sociología crítica, reconociendo que los entornos digitales no son neutrales, sino espacios donde se reproducen o se desafían las dinámicas de poder. Como consecuencia, estas perspectivas fundamentan la urgencia de diseñar enfoques educativos que sean inclusivos, adaptativos y éticamente relevantes.

Como conclusión de esta fundamentación crítica, el sistema educativo actual demanda la operacionalización de diversas Competencias Digitales que permitan a los estudiantes participar de manera efectiva y responsable. El desarrollo de estas habilidades se estructura en un continuo multidimensional donde destacan cuatro ejes cardinales: En primer término, figura el *Uso autónomo de las TIC*. Esta dimensión instrumental permite comprender la arquitectura y el funcionamiento de las tecnologías subyacentes, incluyendo sistemas operativos, aplicaciones, redes y medios digitales. Su dominio garantiza que el discente pueda integrar estas herramientas en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, resolviendo contingencias técnicas operativas y transfiriendo conocimientos previos hacia la adopción de nuevos recursos informáticos con resiliencia y adaptabilidad. De igual forma, emerge el *Pensamiento Crítico Digital*. Esta competencia cognitiva superior favorece la habilidad para investigar rigurosamente en la red, analizar diversas perspectivas, contrastar la validez de las fuentes y evaluar la información frente a fenómenos como las *fake news* (noticias falsas). Pérez-Escoda et al. (2016) argumentan que la alfabetización digital carece de impacto si no está anclada en un pensamiento crítico que permita a los individuos diseñar proyectos, resolver problemas complejos y tomar decisiones fundamentadas en entornos caracterizados por la sobreabundancia de datos.

Por otro lado, la dimensión de *Aprender a Aprender en Entornos Digitales* representa el pináculo de la autorregulación académica. Logra que el estudiante reconozca sus propias necesidades de aprendizaje, establezca objetivos viables, movilice recursos en Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) y evalúe su propio progreso. Esta metacognición digital implica asumir el error como una iteración natural del proceso formativo, empoderando al individuo para auto educarse a lo largo de toda la vida (*Lifelong Learning*) en un contexto digital en perpetua mutación. A su vez, las Competencias relacionadas con la *Cultura y Ciudadanía Digital* trascienden la esfera individual para abordar el impacto social. Estas incluyen habilidades para gestionar información colaborativamente en redes, respetar la propiedad intelectual, resguardar la identidad e intimidad en línea (huella digital) y ejercer una interacción ética en comunidades virtuales. Estas Competencias están obligatoriamente enfocadas a formar ciudadanos capaces de desenvolverse con autonomía, pensamiento crítico y responsabilidad en entornos digitales. Sin embargo, la evidencia demuestra que el dominio de esta compleja taxonomía no germina de forma espontánea por la simple exposición a la tecnología. La asimetría operativa detectada en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, reflejada en una brecha de 0.78 puntos entre las competencias del docente y las del estudiantado, certifica que la Educación Digital requiere de una orquestación institucional milimétrica.

Es en esta disyuntiva pedagógica donde la teoría encuentra su cauce aplicativo mediante el Plan de Integración Curricular (PIC-CD). La transversalización del currículo por Competencias no es una opción estética, sino la única vía metodológica para que la pedagogía crítica y la cultura digital impregnen cada asignatura del programa académico. Al sistematizar el uso autónomo, ético y crítico de las TIC, el PIC-CD asegura que la Educación Digital deje de ser una abstracción teórica y se materialice en un perfil de egreso verdaderamente emancipador, preparando al estudiantado de la UNAN-Managua para liderar y transformar activamente la sociedad del conocimiento.

#### 4.9. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Fundamentos, etapas y dinámicas colaborativas

En el núcleo de toda práctica educativa, el proceso de enseñanza y aprendizaje se erige como la base fundamental del acto pedagógico, constituyendo un sistema complejo y dialéctico orientado a la formación integral del estudiante. Desde una perspectiva epistemológica, este proceso no puede concebirse como una mera transferencia unidireccional de información. Por el contrario, la enseñanza se redefine como la mediación estratégica y sistemática que el docente despliega para el andamiaje del aprendizaje; mientras que el aprendizaje, en su dimensión más profunda, es un proceso eminentemente activo, cognitivo y social que cristaliza en una reestructuración de los esquemas mentales, el comportamiento y la motivación del discente.

Para comprender la magnitud de esta transformación, resulta imperativo recurrir a los postulados del constructivismo psicogenético de Jean Piaget y la teoría sociocultural de Vygotsky, enfoques que han revolucionado la comprensión de la ontogenia del conocimiento. Desde la óptica piagetiana, el aprendizaje es el resultado de un proceso de equiparación. Cuando el estudiante se enfrenta a una nueva información que desafía sus conocimientos previos, experimenta un "conflicto cognitivo". La enseñanza efectiva, por tanto, consiste en diseñar experiencias que provoquen este desequilibrio, obligando al estudiante a movilizar mecanismos de *asimilación* y *acomodación* para construir un nuevo concepto. Al respecto, Schunk (2012) subraya que el aprendizaje genuino ocurre cuando el sujeto interactúa activamente con su entorno y reconfigura sus estructuras cognitivas internas, alejándose definitivamente de la pasividad memorística.

De manera complementaria, la teoría de Vygotsky aporta la dimensión histórico-cultural a este proceso. Para Vygotsky, el aprendizaje no es un acto solitario, sino un fenómeno socialmente mediado. La intervención del docente (la enseñanza) cobra su máximo sentido en la "Zona de Desarrollo Próximo" (ZDP); es decir, la distancia entre lo que el estudiante puede resolver de manera autónoma y lo que puede lograr bajo la guía de un facilitador o en colaboración con pares más capacitados. En este entramado, la enseñanza debe ser eminentemente desarrolladora, anticipándose al desarrollo cognitivo y tirando de él hacia estadios superiores. Con base en estos principios socio constructivistas, Macías Bestard, C., Méndez Torres, V. M., Cuza Olivares, Y., y Poch Soto, J. (2012) afirman categóricamente que "un aprendizaje desarrollador garantiza la apropiación activa y creadora de la cultura, promoviendo la autoperfeccionamiento, la autonomía y la autodeterminación del individuo".

Para que este aprendizaje desarrollador se materialice y cumpla con su carácter procesual, requiere de una arquitectura metodológica rigurosa. Al mismo tiempo, Macías Bestard et al. (2012) determinan que la orquestación del proceso de enseñanza y aprendizaje se estructura en etapas claves, secuenciales e interdependientes. La primera de estas fases es la *Valoración Inicial* (o evaluación diagnóstica). Esta etapa implica una auscultación profunda del estado cognitivo, emocional y actitudinal actual del estudiante. Lejos de ser un mero trámite administrativo, este diagnóstico resulta fundamental para generar un clima de confianza, definir prioridades pedagógicas, identificar obstáculos latentes (como asimetrías en Competencias Digitales) y permitir un análisis crítico del plan de estudios frente a la realidad del aula.

De la misma forma, la siguiente etapa cardinal es la *Planificación*. En esta fase, el diseño instruccional cobra protagonismo; los objetivos educativos deben ser medibles, específicos y rigurosamente acordes a las necesidades del individuo y del contexto profesional. Biggs (2015), desde su teoría del alineamiento constructivo, argumenta que la planificación exige que las actividades de enseñanza y las tareas de evaluación estén perfectamente alineadas con los resultados de aprendizaje previstos, asegurando que el estudiante se involucre en las operaciones cognitivas exactas que se pretenden desarrollar. Es posible agregar, subsecuentemente, la etapa de *Implementación*, la cual se centra en la ejecución material y discursiva del proceso educativo. En esta fase de praxis, la comunicación efectiva bidireccional es esencial; se utilizan recursos verbales y digitales accesibles, se fomenta la mayéutica (el diálogo socrático) y se busca elevar el nivel de compromiso y agencia del estudiante en la asimilación del conocimiento.

Para finalizar este ciclo iterativo, emerge la etapa de la *Evaluación*, la cual puede instrumentarse tanto de forma individual como colectiva (coevaluación y heteroevaluación). A su vez, esta etapa incluye la medición sistemática del progreso del estudiante y puede utilizar diversas herramientas cualitativas y cuantitativas, tales como entrevistas, portafolios, rúbricas y cuestionarios. Para mantener la coherencia ontológica, la evaluación debe ser transparente, formativa, y sus objetivos deben ser invariablemente medibles y centrados en la mejora continua del aprendizaje del estudiante, no meramente en la acreditación punitiva. Concretizando, Macías Bestard et al. (2012) proponen consideraciones teóricas y metodológicas sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje, basándose explícitamente en las teorías de Vygotsky. Por tal motivo, se comprende que estas etapas reflejan un enfoque estructurado y consciente, promoviendo la participación del estudiante y el desarrollo holístico de sus capacidades.

En el mismo orden de ideas, la estructuración de un aprendizaje verdaderamente desarrollador encuentra su máxima expresión metodológica en los enfoques cooperativos. Collazos, C. A., y Mendoza, J. (2006) analizan el aprendizaje colaborativo, situando sus raíces epistemológicas indiscutiblemente en la teoría sociocultural de Vygotsky y en el constructivismo pragmático de Jean Piaget y John Dewey. Este enfoque, que trasciende la simple conformación de grupos para exigir una interdependencia cognitiva, detallan los autores, “ha demostrado varios beneficios en el aula, como es la mejora del aprendizaje, donde se ha evidenciado que el Aprendizaje Colaborativo conduce a un aprendizaje más profundo y significativo en los estudiantes que trabajan juntos para resolver problemas y comprender conceptos” (Collazos y Mendoza, 2006).

Este postulado se sustenta en el hecho de que, al verbalizar, debatir y defender sus ideas ante sus pares, los estudiantes exteriorizan sus procesos mentales (Vygotsky) y se exponen a perspectivas divergentes que enriquecen y complejizan sus propios esquemas (Piaget). Barkley, Cross y Major (2014) respaldan esta premisa afirmando que la colaboración académica exige un procesamiento cognitivo de orden superior, transformando las aulas en auténticas comunidades de indagación científica. Ahondando en las virtudes de esta metodología, Collazos y Mendoza (2006) desglosan una taxonomía de dimensiones psicosociales y operativas críticas. Del mismo modo, destacan el *Desarrollo de Habilidades Sociales*, el cual “fomenta la colaboración, la comunicación y la empatía entre estudiantes, permitiendo desarrollar habilidades sociales esenciales para su futuro profesional y personal”. En el exigente contexto laboral contemporáneo, las llamadas Competencias blandas (*soft skills*) resultan tan determinantes como el rigor técnico, y el aula colaborativa opera como el laboratorio idóneo para su ensayo.

Respecto a la *Motivación Intrínseca*, el autor argumenta que “los estudiantes suelen mostrar un mayor entusiasmo por aprender cuando participan en actividades colaborativas, encontrando placer en resolver problemas y entender conceptos complejos”. Esta motivación surge de la pertenencia social y del desafío intelectual compartido, reduciendo el aislamiento y la apatía frecuente en modelos magistrales. A la vez, se produce un *Cambio en los roles de Enseñanza*, el cual “sustenta que el Aprendizaje Colaborativo promueve un cambio en el rol del docente, de una figura autoritaria a un facilitador del aprendizaje, lo que beneficia tanto a estudiantes como a docentes, al generar un ambiente de clase más dinámico”.

Dentro de este orden de ideas, el núcleo operativo de esta teoría reside en lo que el autor sostiene como la “interdependencia positiva, como otra de las etapas ya que una colaboración efectiva fomenta una interdependencia positiva entre los estudiantes y dependen unos de otros para alcanzar el éxito colectivo, creando un sentido de unidad en el grupo”. Sin esta interdependencia, el trabajo grupal se degenera en un mero reparto de tareas aisladas; con ella, el éxito individual se condiciona inexorablemente al éxito del equipo. Para finalizar, el autor argumenta que la *Preparación para el trabajo en equipo*, “permite que el Aprendizaje Colaborativo se asemeje a situaciones en el mundo real donde el trabajo en equipo es fundamental, preparando a los estudiantes para el entorno”.

Dentro de este marco, definir exhaustivamente estos beneficios subraya la importancia de integrar estas estrategias de aprendizaje desarrollador en la era digital. En el contexto del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, considerar el Aprendizaje Colaborativo resulta fundamental no solo para enriquecer la experiencia educativa, sino para cerrar la brecha existente en la apropiación tecnológica. Al conjugar la rigurosidad de las etapas de enseñanza, el constructivismo de Piaget y Vygotsky, y el andamiaje del trabajo colaborativo mediante entornos virtuales, se justifica plenamente la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD), garantizando que el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación superior nicaragüense sea pertinente, emancipador y científicamente vanguardista.

#### **4.10. La Transversalidad Curricular en la Educación Superior: De la filosofía a la práctica pedagógica**

En el escenario contemporáneo de la educación superior, la transversalización de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades no debe concebirse, en ninguna circunstancia, como la mera adición asilada de contenidos tecnológicos al plan de estudios existente. Por el contrario, exige un proceso profundo de reingeniería curricular y ontológica. De igual manera, Magendzo, A. (2003) explica que “la transversalidad exige una visión holística que permita al estudiante desarrollar capacidades críticas y creativas de manera constante a lo largo de su formación”. Considerando esto, el diseño de cualquier propuesta de intervención se fundamenta en la necesidad indispensable de que la Competencia Digital abandone su estatus de saber periférico o asignatura instrumental, para instituirse como el eje dinamizador que vertebré todo el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para que esta visión holística cristalice, resulta imperativo anclar la transversalidad en un marco epistemológico sólido que justifique la ruptura de los silos disciplinarios. La educación universitaria ha operado históricamente bajo lógicas de fragmentación, donde el conocimiento se parcela en asignaturas estancas. La transversalidad, por ende, surge como el antídoto metodológico frente a esta hiper especialización, proponiendo que los saberes fundamentales no pertenezcan a una parcela específica, sino que irrumpen y atraviesen la totalidad de la arquitectura formativa.

Desde una perspectiva estrictamente filosófica, este concepto posee raíces profundas. De igual manera, Correa Mosquera, D., y Pérez Piñón, F. A. (2022) describen que, filosóficamente, la transversalidad se desarrolla en la obra de Welsch (1998; 2000), quien propone el concepto de "razón transversal" en el contexto de la posmodernidad y su pluralidad inmanente. Por otro lado, Welsch distingue tres tipos de posmodernidad: la difusa (donde la pluralidad simplemente se disuelve en el relativismo), la holística o integrativa, y la pluralista, que defiende la diferencia ontológica y es, al mismo tiempo, intelectualmente crítica. Es precisamente en esta última donde la educación superior encuentra su asidero, asumiendo la diversidad de saberes sin renunciar a la rigurosidad analítica.

En convergencia con este postulado, el estudio de Bermejo (2005) asocia la transversalidad con el tránsito y entrecruzamiento de paradigmas, sugiriendo que los conceptos transformados de razón y crítica que respetan la pluralidad descrita por Welsch se pueden conceptualizar adecuadamente bajo la idea de transversalidad. De manera que la transversalidad curricular implica, una forma radicalmente diferente de seleccionar, jerarquizar y organizar los contenidos, lo que deriva en nuevas modalidades pedagógicas de formación. Esta perspectiva filosófica encuentra un eco directo en la Teoría del Pensamiento Complejo. Morin (1999) advierte que la supremacía del conocimiento fragmentado impide operar el vínculo entre las partes y la totalidad; la transversalidad se erige como el mecanismo cognitivo e institucional necesario para aprehender los problemas multidimensionales y globales que enfrenta el ciudadano contemporáneo.

Del mismo modo, pensar en la transversalidad cultural y académica significaría ir mucho más allá de la interculturalidad tradicional (la cual a menudo mantiene límites invisibles y jerarquías étnicas o epistémicas) para articular genuinamente las racionalidades de las culturas y disciplinas que se relacionan. De modo que esta aproximación implica romper de forma definitiva con la multiplicidad de racionalidades aisladas de las asignaturas. Este quiebre constituye el principio generativo de otras formas de organización de los contenidos formativos. En igual forma, la transversalidad curricular supone la hibridez; es decir, la creación de un nuevo reservorio de saberes provenientes de diferentes fuentes científicas y humanísticas que se han fundido, permitiendo el diálogo transdisciplinar y la construcción de nuevos discursos y prácticas.

Cabe destacar, que un currículo transversal es la expresión material de una nueva cultura académica que estimula la articulación de campos de conocimiento y la transformación dialéctica de las interacciones pedagógicas. Desde luego, los principios que deben fundamentar un currículo verdaderamente transversal incluyen el debilitamiento de los límites estrictos entre contenidos (lo que en sociología de la educación se conoce como la flexibilización de la clasificación y el enmarcamiento), la integración sistemática de prácticas de investigación en torno a problemas concretos y reales, y el énfasis sostenido en el aprendizaje socializado, participativo y colaborativo.

En efecto, la organización curricular transversal favorece nuevas ecologías de aprendizaje colectivo, haciendo que la unidad organizativa fundamental de los estudiantes deje de ser el individuo aislado para convertirse en un equipo de investigación interconectado, facilitando así la interacción heurística entre aprendices. Teóricos contemporáneos como Tobón (2013) respaldan esta visión mediante el enfoque socioformativo, argumentando que las competencias transversales (como las digitales) solo se desarrollan de manera óptima cuando los estudiantes colaboran para resolver problemas del contexto mediante proyectos formativos articulados, superando la lógica del examen estandarizado.

Desde luego, la transversalidad es un tema recurrente en el discurso de la política educativa, existiendo un consenso internacional sobre la necesidad de crear currículos transversales desde la educación preescolar hasta el nivel de posgrado. A su vez, la literatura evidencia que existe una distancia abismal entre proponer currículos transversales en el papel y la instrumentalización real de la transversalidad en las aulas. Esta desconexión operativa minimiza su sentido macrosocial y diluye la importancia de abordar los problemas de manera sistémica u holística. Es en este vacío de implementación donde muchas instituciones fracasan, convirtiendo los ejes transversales en "temas invisibles" que ningún docente asume como propios por carecer de una ruta metodológica clara. Concretizando el análisis, la transversalidad se plantea como una meta-estructura conceptual que permite el diálogo y la construcción de nuevos discursos y prácticas al presuponer el tránsito, entrecruzamiento y articulación de conceptos. Además, la transversalidad curricular se concibe como un principio regulativo que transforma los modos fragmentados de percepción del conocimiento, ofreciendo una alternativa emancipadora a los límites rígidos de los contenidos formativos.

Igualmente, el currículo transversal se define como aquel ecosistema en el que los contenidos de aprendizaje no pertenecen a un área, departamento o asignatura específica, sino que viajan y fluyen a través de ellas de forma rizomática, promoviendo la integración, la hibridez y la inexistencia de jerarquías epistémicas. Es bajo esta rigurosidad científica y metodológica que se fundamenta la imperativa necesidad de implementar un andamiaje estructurado para la tecnología educativa. Las Competencias Digitales representan, en la actualidad, la encarnación más pura de la razón transversal: no pertenecen a la informática, ni a la pedagogía, ni a las humanidades en exclusiva, sino que son el sustrato universal del siglo XXI. Por ello, la integración curricular exige trascender el discurso oficial para operativizar esta transversalidad a través de un diseño instruccional meticuloso como el propuesto mediante el modelo ADDIE en esta investigación, asegurando que la universidad logre superar la brecha entre la teoría posmoderna y la práctica docente diaria, formando profesionales dotados de una racionalidad verdaderamente integradora y crítica.

#### **4.11. La Transversalidad en la Práctica Pedagógica y la Reingeniería Curricular**

En el ámbito de la educación superior, este constructo filosófico se ha convertido en un principio rector para transformar los procesos formativos y el currículo. Correa Mosquera, D., y Pérez Piñón, F. A. (2022) explican que la transversalidad en el contexto educativo se conceptualiza como “un principio que implica la superación de los límites rígidos entre diferentes campos de conocimiento, promoviendo la articulación, integración e hibridación de contenidos, problemas y prácticas educativas”. De este modo, se exige la incorporación de problemáticas contextuales tales como la pobreza, la desigualdad social, la sostenibilidad medioambiental y la equidad de género como contenidos legítimos y urgentes de aprendizaje.

Por tal motivo, la transversalización de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades no debe entenderse, en ninguna circunstancia, como la mera adición instrumental de herramientas tecnológicas al plan de estudios, sino como un proceso profundo de reingeniería curricular. De igual manera, Magendzo, A. (2003) explica que “la transversalidad exige una visión holística que permita al estudiante desarrollar capacidades críticas y creativas de manera constante a lo largo de su formación”.

El currículo transversal supone la hibridez, creando un nuevo reservorio de contenidos provenientes de fuentes científicas y humanísticas que se han fundido, permitiendo el diálogo transdisciplinar y la construcción de nuevos discursos. Zabalza (2012) argumenta que un currículo universitario de calidad debe trascender el mapa de asignaturas para convertirse en un proyecto formativo integrado. En efecto, esta organización curricular transversal favorece nuevas ecologías de aprendizaje colectivo, provocando que la unidad organizativa fundamental deje de ser el alumno aislado para convertirse en un equipo de investigación. Teóricos de la socioformación, como Tobón (2013), sostienen que las competencias transversales solo se consolidan cuando los estudiantes se enfrentan a la resolución de problemas reales del contexto a través de proyectos integradores, generando modalidades de formación sumamente flexibles e inclusivas.

Desde luego, la transversalidad es un constructo recurrente en la política educativa global, evidenciando la urgencia de instaurar currículos transversales desde la educación básica hasta la universidad. Sin embargo, la literatura científica advierte sobre la existencia de una abismal distancia entre proponer currículos transversales en la teoría y lograr la instrumentalización real de dicha transversalidad en las aulas. Es precisamente en esta brecha de instrumentalización donde la presente investigación fundamenta su rigor científico. La creación e implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD) responde a la urgencia de dotar a esta "razón transversal" de una metodología instruccional clara (modelo ADDIE). Al articular el dominio tecnológico con los saberes humanísticos y pedagógicos, el PIC-CD garantiza que el currículo de la UNAN-Managua materialice la transversalidad, transformando los modos fragmentados de percepción del conocimiento y formando ciudadanos digitales críticos.

#### **4.12. Modelos de integración transversal: Hacia una conexión curricular sistémica**

Ante todo, los modelos de integración transversal en la educación superior representan un cambio de paradigma fundamental en la ontología de la enseñanza. En este nuevo ecosistema académico, las Competencias Digitales abandonan definitivamente su estatus histórico como una asignatura aislada o un apéndice puramente instrumental, para transformarse en el eje articulador que atraviesa, irriga y dinamiza todas las dimensiones del currículo. Esta perspectiva sistémica implica que la alfabetización tecnológica no debe entenderse como un fin en sí mismo, sino como un vehículo cognitivo esencial que permite a los estudiantes desarrollar un perfil profesional robusto, heurístico y capaz de adaptarse a las incesantes demandas de una sociedad del conocimiento en constante mutación.

Por otro lado, la asimilación institucional de estos modelos exige una metamorfosis inevitable en la práctica pedagógica. El docente universitario ya no opera exclusivamente como un transmisor de información codificada; por el contrario, asume el rol de arquitecto instruccional que diseña entornos de aprendizaje donde la dimensión digital se fusiona de manera natural y casi invisible con la resolución de problemas críticos y la creación de saberes complejos. Ertmer y Ottenbreit-Leftwich (2010) argumentan que la integración tecnológica de alto nivel solo ocurre cuando las herramientas digitales se emplean para facilitar aprendizajes que, de otro modo, serían imposibles de alcanzar mediante métodos analógicos.

Como resultado de esta evolución teórica, en el diseño curricular contemporáneo coexisten modelos de integración que ofrecen distintas rutas para materializar esta transversalidad, destacando primordialmente el Modelo de Infusión y el Modelo de Eje Vertebrador. Dicho modelo se caracteriza por impregnar las Competencias Digitales directamente dentro de la capilaridad de los contenidos de las asignaturas disciplinarias ya existentes. En este enfoque orgánico, no se crean espacios curriculares nuevos ni asignaturas anexas, sino que el docente rediseña sus objetivos de aprendizaje para que el estudiante adquiera la competencia técnica de manera simultánea, mientras domina la materia de su especialidad. Dicho de otro modo, la tecnología deja de ser el objeto de estudio para convertirse en el medio natural a través del cual se procesa, investiga y construye el conocimiento especializado. De hecho, uno de los referentes fundamentales para el Modelo de Infusión es Robin Fogarty (1991), quien en su obra pionera sobre la integración curricular describe este modelo como "la técnica de filtrar habilidades de pensamiento (o digitales, en nuestro caso) a través de los contenidos disciplinares".

Científicamente, este modelo de infusión encuentra su máximo respaldo epistemológico en el marco teórico TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), desarrollado por Mishra y Koehler (2006). Esta teoría postula que una verdadera integración transversal requiere la intersección simbiótica de tres dimensiones: el conocimiento de la materia, el conocimiento pedagógico y el conocimiento tecnológico. Según el TPACK, infundir tecnología no es simplemente "usar una computadora en clase", sino comprender de qué manera la tecnología transforma la pedagogía y altera la representación misma del contenido disciplinar.

También, al aplicar el Modelo de Infusión bajo la óptica del TPACK, el estudiante del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades no toma un "curso de *software*", sino que utiliza plataformas de colaboración digital para resolver un caso de estudio real, fusionando el qué (contenido), el cómo (pedagogía) y el con qué (tecnología). Así, como complemento macroestructural a la infusión, emerge el *Modelo de Eje Vertebrador* (o eje transversal), el cual propone una arquitectura institucional mucho más sistémica, longitudinal y jerárquica. De tal manera que, bajo esta perspectiva, las Competencias Digitales actúan como la columna vertebral que recorre absolutamente todos los niveles, ciclos y áreas de la formación universitaria. En este sentido, se persigue una progresión lógica, escalonada y coherente a lo largo de toda la malla curricular. Este modelo garantiza que cada asignatura aporte un eslabón específico y predeterminado a una cadena de aprendizaje digital superior, evitando así esfuerzos aislados, redundancias o vacíos formativos originados por el libre albedrío docente.

Para el Modelo de Eje Vertebrador, el concepto ha sido ampliamente desarrollado por Abraham Magendzo (2003), quien es una autoridad indiscutible en el campo de la transversalidad, y más recientemente por autores como Sergio Tobón (2013) desde la perspectiva de la socioformación. Tobón argumenta que los ejes vertebradores no son una suma de temas, sino macroproyectos que orientan la resolución de problemas del contexto socio laboral. A nivel científico, este modelo se sustenta en la Teoría del Alineamiento Constructivo de Biggs (1996).

De igual forma, el alineamiento constructivo dicta que la universidad debe estructurar el entorno de aprendizaje de manera que los objetivos del plan de estudios (el eje digital), las actividades de enseñanza (la infusión) y las tareas de evaluación estén indisolublemente entrelazados. Solo a través de este eje vertebrador se puede garantizar la supresión de asimetrías operativas, asegurando que la universidad eleve su nivel de madurez tecnológica de forma homogénea. También, la coexistencia dialéctica de ambos modelos (Infusión a nivel micro curricular y Eje Vertebrador a nivel macro curricular) genera un ecosistema pedagógico altamente eficiente. En igual forma, Casanova Romero, I., e Inciarte González, A. (2016) argumentan que la transversalidad, entendida como proceso integrador, favorece la conexión y cooperación entre distintas áreas del conocimiento, promoviendo una formación más holística y rigurosamente adaptada a la realidad social y laboral del estudiante. Este andamiaje metodológico permite recorrer el currículo de dos formas complementarias: de manera *sincrónica* (conectando disciplinas que se cursan en el mismo semestre mediante proyectos interdisciplinarios) y de manera *diacrónica* (evolucionando la complejidad de las competencias desde el primer año hasta la culminación de los estudios).

Por otro lado, esta doble navegación curricular logra no solo la adquisición de información teórica significativa, sino también el desarrollo de estructuras complejas de pensamiento y acción, sin perder jamás la esencia epistemológica de las disciplinas originarias, lo que contribuye a una formación sustancialmente más completa y competente. La aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) resulta el catalizador ideal en esta etapa, ya que obliga a los discentes a transitar por el eje vertebrador utilizando las herramientas infundidas en cada materia para ofrecer soluciones tangibles.

Finalmente, estos beneficios teóricos y metodológicos ayudan a garantizar la formación de profesionales más integrados, reflexivos y científicamente preparados para los retos de su entorno. Promueven una enseñanza que es coherente, profundamente contextualizada y orientada a la aplicación práctica del conocimiento. En el contexto de esta investigación, la asimilación de estos modelos justifica de manera categórica el diseño instruccional del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Dicho plan se erige como la herramienta institucional que instrumentaliza tanto el Modelo de Infusión como el de Eje Vertebrador, garantizando que el diseño curricular trascienda la mera declaración de intenciones y logre cerrar las brechas de competencia digital, forjando un perfil de egreso a la altura de la modernidad.

#### **4.13. La Transversalización en las Competencias Digitales: Ecologías de aprendizaje y práctica integradora**

En el escenario contemporáneo de la educación superior, la integración de la tecnología ha superado la fase de la dotación instrumental para adentrarse en un desafío eminentemente epistemológico y curricular. En primera instancia, la idea central que sustenta este paradigma es que las Competencias Digitales deben abandonar su condición de asignatura aislada o taller técnico, para convertirse en un proceso permanente de formación que se articula simbióticamente con los saberes específicos de cada área disciplinar. Esta metamorfosis garantiza su desarrollo integral y contextualizado en todos los ámbitos del aprendizaje, asegurando que el estudiante no aprenda sobre tecnología de forma abstracta, sino que aprenda con y a través de la tecnología en su campo profesional específico.

Desde la Teoría de las Ecologías de Aprendizaje, Coll (2013) sostiene que en la sociedad digital, el aprendizaje ha dejado de estar confinado a las instituciones formales y a períodos específicos de la vida. Las trayectorias personales de aprendizaje se construyen ahora en múltiples contextos, físicos y virtuales, interconectados. Si la universidad pretende seguir siendo relevante, el currículo debe reflejar esta ecología fluida. La transversalización de las competencias digitales es el único mecanismo que permite al currículo universitario emular la complejidad del mundo real, donde la tecnología atraviesa cualquier actividad profesional, desde la investigación documental hasta la gestión de proyectos colaborativos. Debido a esta reconfiguración del panorama educativo, la literatura científica subraya la urgencia de adoptar enfoques holísticos. En este sentido, Quiroga Tell, G., y Nappa, N. (2020) detallan categóricamente que “esta transversalización implica que las capacidades digitales se manifiesten y refuercen en diferentes contextos, promoviendo así una educación más inclusiva, integral y adaptable a las demandas de la sociedad digital”.

Desentrañando esta premisa, la manifestación de las capacidades en *diferentes contextos* alude a la necesidad de que el estudiante aplique herramientas digitales tanto para el análisis estadístico en una investigación, como para el diseño de estrategias didácticas en su práctica docente o la creación de contenido cultural. Al afirmar que este proceso promueve una educación *más inclusiva*, los autores apuntan a un problema estructural: la brecha digital de segundo orden (la desigualdad no en el acceso, sino en el uso crítico de la tecnología).

Por otro lado, al transversalizar estas Competencias, la institución asume la responsabilidad de alfabetizar digitalmente a toda su población estudiantil, democratizando el acceso al capital cultural de la era digital y evitando que el dominio tecnológico sea un privilegio exclusivo de quienes poseen recursos o afinidad técnica previa. De otra parte, la *adaptabilidad* responde a la obsolescencia programada de las herramientas tecnológicas. Gros (2015) advierte que enseñar el uso de un *software* específico es un esfuerzo pedagógico estéril, dado que las aplicaciones cambian vertiginosamente. En cambio, transversalizar la competencia digital implica enseñar a pensar computacionalmente, a gestionar la identidad digital y a curar información, saberes que perduran y se adaptan independientemente de las plataformas de turno. En otras palabras, la transversalidad en las Competencias Digitales subraya que estas habilidades deben ser cultivadas de forma constante, progresiva y coordinada en todas las Áreas del Conocimiento y en las metodologías pedagógicas. Para que este cultivo sea genuinamente formativo, no puede limitarse al uso de procesadores de texto o plataformas de videoconferencia. Area-Moreira y Guarro (2012) proponen que la alfabetización digital transversal debe abordarse desde una taxonomía multidimensional que atraviese todas las asignaturas:

**Dimensión Instrumental:** El dominio operativo de las herramientas y plataformas, que cada disciplina adaptará a sus necesidades (ej. *software* de edición en arte, gestores bibliográficos en humanidades).

**Dimensión Cognitiva-Intelectual:** La capacidad de buscar, seleccionar, analizar críticamente y reconstruir la información obtenida en la red, transformando el mar de datos en conocimiento disciplinar validado.

**Dimensión Socio comunicacional:** El desarrollo de habilidades para colaborar en red, expresarse mediante múltiples lenguajes (audiovisual, hipertextual) y participar en comunidades virtuales de aprendizaje y práctica profesional.

**Dimensión Axiológica y Ética:** La interiorización de valores democráticos en el uso de la tecnología, comprendiendo el respeto a la propiedad intelectual, el resguardo de la privacidad y el uso ético de recursos como la Inteligencia Artificial.

En este sentido, si una de estas dimensiones queda relegada, la transversalización es incompleta y el estudiante se convierte en un usuario diestro, pero cognitivamente vulnerable. Por otro lado, la exigencia de cultivar estas habilidades de forma coordinada impacta directamente en la arquitectura de las metodologías pedagógicas. Así pues, la transversalización anula la eficacia de las clases magistrales tradicionales donde el alumno es un espectador pasivo. Para que las Competencias Digitales se arraiguen, el currículo debe pivotar hacia metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr), el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y el aula invertida (*Flipped Classroom*). En estos escenarios, el estudiante moviliza sus saberes digitales por necesidad intrínseca para resolver el problema planteado por el docente.

En consecuencia, el rol del profesorado experimenta una disrupción. El docente ya no es el único portador del saber, sino un curador de entornos de aprendizaje digitales y un mediador en la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky) del estudiante, andamiaje de su progreso en la red.

En cambio, este proceso de transversalización no surge por generación espontánea. Requiere de una orquestación institucional milimétrica, especialmente cuando existen asimetrías entre el dominio tecnológico del claustro y el del estudiantado. En este marco analítico, la teoría de la transversalización evidencia que la fragmentación curricular es el mayor obstáculo para la madurez tecnológica de una institución de educación superior. Cuando cada docente integra la tecnología según su criterio individual, se generan lagunas formativas y repeticiones innecesarias. Es en esta encrucijada donde se justifica ontológica y metodológicamente la creación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD).

Este plan no es otra cosa que la operacionalización de la transversalidad. Al establecer una ruta clara, escalonada y evaluable para la inserción de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, el PIC-CD asegura que el desarrollo de estas habilidades sea, como demandan Quiroga Tell y Nappa, verdaderamente constante y coordinado. De este modo, la universidad nicaragüense trasciende la mera retórica de la innovación y materializa un currículo que empodera al estudiante para erigirse como un ciudadano digital crítico, ético y altamente competente, suprimiendo las asimetrías operativas y abrazando la complejidad de la sociedad del conocimiento.

#### 4.14. Currículo por Competencias en la Educación Superior

Hoy en día, la consolidación de la sociedad del conocimiento exige transformaciones radicales y sistémicas en las instituciones de Educación Superior para formar profesionales que respondan proactivamente a sus intrincadas necesidades. La universidad contemporánea ha dejado de ser el monopolio exclusivo de la información para convertirse en un ecosistema de gestión del saber. Es por ello por lo que el diseño curricular por Competencias no surge como una moda pedagógica efímera, sino a raíz de las orientaciones estratégicas de organismos internacionales como la UNESCO, formalizándose políticamente con la Declaración de Bolonia (1999) y el despliegue del Proyecto Tuning en Europa y América Latina. Este último proyecto, como señala Beneitone et al. (2007), permitió la unificación, comparabilidad y reconocimiento de los títulos profesionales en función de las competencias genéricas y específicas, trascendiendo las fronteras geográficas.

Desde una perspectiva epistemológica, la formación por competencias se ha convertido en una política educativa internacional fundamental que busca garantizar la pertinencia de las propuestas curriculares y la conexión irrestricta del aprendizaje con las exigencias de la era digital. Perrenoud (2004) advierte que este cambio de paradigma representa la transición de una educación enciclopédica (centrada en la acumulación pasiva de saberes) hacia una educación pragmática y situada, donde el conocimiento solo adquiere valor cuando se moviliza eficazmente para resolver situaciones complejas en contextos reales.

Por esto, la asimilación de este paradigma no ha sido homogénea. Cabe considerar que la literatura especializada identifica tres modelos principales de currículo basado en competencias, cada uno sustentado en una racionalidad teleológica distinta:

**El Modelo centrado en la Formación para la Producción:** Sustentado en enfoques funcionalistas y conductistas, este modelo prioriza el desarrollo de habilidades laborales directas y medibles. Su objetivo primario es responder a las demandas inmediatas del mercado laboral, formando un capital humano capaz de ejecutar tareas específicas con alta eficiencia técnica.

**El Modelo centrado en el Ejercicio Profesional:** De corte más constructivista, este enfoque no se limita a la tarea técnica, sino que se enfoca en la formación integral de profesionales competentes en su área específica. Busca que el egresado comprenda la lógica de su disciplina, fomente el razonamiento clínico o heurístico y logre transferir sus conocimientos teóricos a la resolución de problemas propios de su gremio.

**El Modelo encaminado a la Formación Personal y Socioformativa de los Profesionales:** Apoyado en la Teoría del Pensamiento Complejo y la Socioformación (Tobón, 2013), este modelo busca el desarrollo integral e inmanente del individuo. No solo abarca el rigor científico, sino que integra indisolublemente habilidades blandas y ciudadanas, tales como la inteligencia emocional, la comunicación asertiva, la capacidad de adaptación en entornos de incertidumbre y la consolidación de valores éticos profundos. Es en este tercer modelo donde la educación superior halla su verdadero propósito humanístico.

No obstante, la materialización de cualquiera de estos modelos requiere de una arquitectura metodológica rigurosa. A su lado, Navas-Ríos, M. E., y Ospina-Mejía, J. O. (2020) detallan categóricamente que “el proceso de diseño curricular por competencias incluye cuatro fases: fundamentación y análisis del contexto, diseño y evaluación del perfil profesional y diseño y evaluación curriculares”. Analizando esta estructura, la *fundamentación* exige un diagnóstico exhaustivo de las necesidades sociales, económicas y tecnológicas del entorno (como la brecha digital detectada en tu investigación). Posteriormente, el *perfil profesional* actúa como la brújula institucional; define el conjunto de competencias que el estudiante deberá evidenciar al egresar. Finalmente, el *diseño y evaluación curriculares* implican la cartografía del plan de estudios (módulos, proyectos, créditos) y su validación continua. Ahora bien, Zabalza (2004) argumenta que la diferencia sustancial entre los diversos modelos universitarios radica en cómo se asume institucionalmente el concepto de competencias y con qué grado de flexibilidad se realizan estas fases, aunque, en estricto rigor normativo, todas las instituciones cumplen con los cuatro pasos básicos delineados.

En consecuencia, el éxito de un Currículo por Competencias no depende exclusivamente de su diseño documental en rectoría, sino de su apropiación en las aulas. Por otro lado, Concepción García, M. R., y Rodríguez Expósito, F. D. (2016) destacan que la metodología en un enfoque por competencias se basa indispensablemente en “un proceso participativo que involucra a los docentes en todas las etapas, desde la preparación inicial hasta el diseño, ejecución y control del currículo”. Si el docente, quien es el agente directo de la transposición didáctica, no se apropia del modelo, el currículo fracasa y se convierte en letra muerta.

De igual manera, estos autores sostienen que este proceso de involucramiento transita por etapas críticas. En primer lugar, se requiere una *Aceptación del Cambio*, que consiste en la capacitación inicial y la asesoría colaborativa, las cuales han potenciado una dinámica de aceptación del cambio en la gestión curricular, facilitando que los docentes se sientan parte genuina del proceso y se comprometan éticamente con su implementación. Esta etapa es vital para vencer la resistencia ontológica que muchos académicos sienten al abandonar la clase magistral tradicional. Además, los autores identifican la etapa de la *Mejora en la Gestión Curricular*, la cual “permite la colaboración activa de los docentes por una mejor calidad en la gestión curricular”. De esta manera, al fomentar un liderazgo distribuido, se incrementa el involucramiento en el diseño de situaciones de aprendizaje significativo y en la vinculación directa de los contenidos teóricos con la práctica profesional situada.

Por ende, una *Construcción de Buenas Prácticas* es otra de las etapas fundamentales, que consiste en evidenciar que “la metodología ha sido diseñada teniendo en cuenta las realidades y necesidades específicas de los educadores, logrando así, la construcción participativa de Buenas Prácticas en la Gestión Curricular”. Esta fase transforma la experiencia del profesorado en un corpus de conocimiento académico compartido, promoviendo comunidades de práctica profesional dentro del propio campus universitario. Para finalizar este ciclo virtuoso, la etapa de *Retroalimentación Continua* “permite que el proceso de Enseñanza y Aprendizaje incluya mecanismos de control, seguimiento y retroalimentación que permita a los docentes evaluar y ajustar sus prácticas educativas, asegurando así una mejora continua en la calidad del currículo”.

Esta evaluación formativa institucional asegura que el currículo sea un ente vivo, capaz de rectificarse a sí mismo frente a nuevas demandas, como la irrupción de la inteligencia artificial o nuevas herramientas de la cultura digital. Cabe destacar, como corolario de este análisis, que cuando los docentes se comprometen activamente y superan el aislamiento de sus cátedras, no solo se transforman epistemológicamente para la enseñanza de competencias, sino que logran hacer que el aprendizaje sea de un inmenso valor y provecho tangencial para los estudiantes y la sociedad. En el contexto de la presente investigación, la inserción del Plan de Integración Curricular (PIC-CD) se fundamenta en estos mismos principios. Entender el currículo por competencias es el paso previo y obligatorio para lograr transversalizar las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, garantizando que el diseño curricular nicaragüense asuma el paradigma socioformativo y equipe a sus futuros profesionales con las herramientas cognitivas e instrumentales para liderar el siglo XXI.

#### **4.15. Competencias Digitales**

En el epicentro de la transformación educativa del siglo XXI, la alfabetización tecnológica ha evolucionado de ser una mera destreza operativa para consolidarse como un constructo epistemológico complejo. Para iniciar, el Consejo Nacional de Universidades (CNU, 2024) define a las Competencias Digitales como “el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, el ocio y la comunicación”. Esta primera acepción institucional subraya dimensiones vitales: la criticidad, que aleja al sujeto del consumo pasivo de información, y la seguridad, que invoca la ética y la ciudadanía en el ciberespacio.

También, el mismo organismo rector lo define de la siguiente manera: un “conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación” (CNU, 2024). Al amalgamar habilidades (saber hacer), conocimientos (saber conocer) y actitudes (saber ser), el CNU alinea su visión con los postulados científicos contemporáneos. En este orden de ideas, Ferrari (2013), en su estudio fundacional para la Comisión Europea, argumenta que la competencia digital es una meta competencia transversal; es decir, una habilidad habilitadora que permite la adquisición de otros aprendizajes a lo largo de la vida, exigiendo no solo destreza técnica, sino una profunda madurez cognitiva y socioemocional para operar en la sociedad red.

De igual forma, para comprender la génesis de la integración de estas competencias en el currículo, resulta imperativo trazar su trayectoria normativa. En este sentido, el primer antecedente a nivel internacional estrictamente relacionado con las competencias de los docentes en materia de TIC es el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC (ICT-CFT) de la UNESCO. Este corpus normativo tiene como objetivo primordial ayudar a los países a desarrollar normativas integrales sobre Competencias Digitales para los docentes y guiar su integración sistémica en la práctica pedagógica.

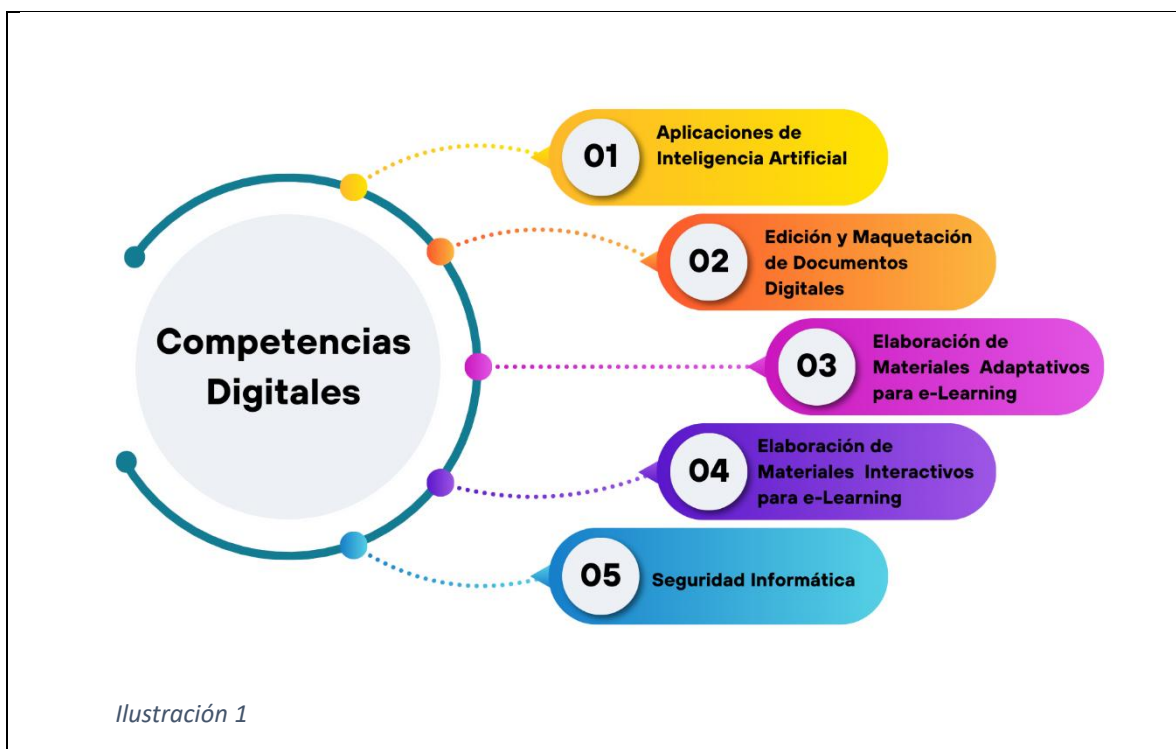
A la vez, en este marco se destaca la función cardinal que la tecnología puede desempeñar en apoyo a diferentes aspectos prioritarios de la labor pedagógica. La UNESCO establece que la formación docente no debe ser estática, sino que debe transitar por tres enfoques sucesivos de desarrollo: la adquisición de nociones básicas de TIC (alfabetización instrumental), la profundización del conocimiento (aplicación de TIC para resolver problemas complejos) y, finalmente, la creación de conocimiento (innovación pedagógica apoyada en tecnología). En sintonía con este planteamiento, Redecker (2017), a través del marco europeo *DigCompEdu*, sostiene que la competencia digital docente difiere sustancialmente de la competencia digital ciudadana, puesto que el educador debe poseer la capacidad dual de usar la tecnología para su propio desarrollo profesional y, simultáneamente, orquestar estrategias didácticas que empoderen digitalmente a sus estudiantes. Por otro lado, trasladando este entramado teórico a la realidad nacional, el proceso de apropiación tecnológica ha seguido un curso evolutivo dictado por las políticas públicas. Cabe considerar que el documento del CNU señala entre los antecedentes nacionales que se han realizado, desde el año 2016, planes de capacitación digital dirigidos a docentes del sistema educativo nicaragüense, focalizados en el uso y manejo del computador, así como en la mediación pedagógica presencial y en línea.

Debe señalarse que, en el subsistema de la educación básica y media, se ha capacitado a docentes que pertenecen a aquellos centros educativos a los que se les ha dotado con equipamiento tecnológico. La literatura científica, como lo apuntan Instefjord y Munthe (2017), advierte que la simple dotación de infraestructura (hardware) resulta infructuosa si no está acompañada de una profunda reestructuración de las creencias pedagógicas del profesorado (software mental).

En cuanto al subsistema de la educación técnica, a través del Centro Nacional de Educación Técnica y Formación Profesional (INATEC), se han implementado explícitamente las Competencias Digitales en sus planes de formación. Esta directriz ha permitido que los docentes utilicen y apliquen la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) en su práctica pedagógica, alineando la formación de los discentes con las exigencias operativas inmediatas del mercado laboral. Cabe resaltar que, en el pináculo de este sistema, la educación superior ha liderado procesos de capacitación en el uso de plataformas virtuales (sistemas de gestión del aprendizaje como *Moodle*) para apoyar el proceso de aprendizaje, y en aplicaciones informáticas para el desarrollo de materiales digitales interactivos. Bajo esta perspectiva macro política, el fortalecimiento de las Competencias Digitales en la UNAN-Managua se ha consolidado como un pilar estratégico de actualización permanente, orientado a responder con pertinencia académica a las demandas de una sociedad del conocimiento en constante evolución. La universidad reconoce que el estancamiento tecnológico equivale a la obsolescencia institucional.

En este sentido, el Departamento de Educación a Distancia Virtual (DEDV) desempeña un rol articulador fundamental. Esta instancia es la encargada de diseñar e impartir cursos de especialización y actualización con una duración de seis semanas en modalidad estrictamente virtual - ilustración [1]. Estos ciclos formativos representan un esfuerzo institucional loable que busca cerrar la brecha operativa entre la teoría tecnológica abstracta y su aplicación pedagógica real en el aula universitaria.

Por otro lado, esta formación virtual del claustro docente debe armonizarse perentoriamente con las expectativas, los esquemas cognitivos y el capital cultural del estamento estudiantil. La motivación de los estudiantes universitarios hacia el aprendizaje tecnológico es excepcionalmente alta; son individuos que, en su mayoría, habitan el ecosistema digital de manera natural. Como señala Prensky en sus postulados sobre la sociología digital, existe un riesgo inminente de disonancia cognitiva si la universidad (con estructuras analógicas) intenta educar a estudiantes inmersos en la hiper conectividad sin transformar su núcleo metodológico.



No obstante, si bien esta oferta formativa provista por el DEDV constituye un andamiaje instrumental de incuestionable valor inicial, el análisis riguroso del diseño curricular advierte que la capacitación extracurricular aislada resulta insuficiente a largo plazo. Es decir, para que el dominio de estas herramientas trascienda la mera destreza técnica estandarizada, resulta imperativo que dichos saberes se amalgamen intrínsecamente con las disciplinas específicas de la formación profesional. Como consecuencia, si bien los esfuerzos de capacitación impulsados por el CNU y el DEDV de la UNAN-Managua establecen una base instrumental necesaria, la ciencia pedagógica demuestra que los cursos aislados de seis semanas no garantizan, por sí solos, una transformación curricular perdurable. Para que la definición de "uso crítico y seguro" promovida por el CNU se convierta en una realidad palpable en el perfil de egreso del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, se requiere trascender la capacitación extracurricular para abrazar la integración sistémica. Es precisamente esta necesidad la que fundamenta, justifica y legitima la estructuración del Plan de Integración Curricular (PIC-CD), el cual actúa como el engranaje metodológico definitivo para que las Competencias Digitales dejen de ser un curso anexo y se conviertan en el ADN de la práctica pedagógica diaria de la institución.

#### 4.16. Áreas de competencias en el marco de Competencias Digitales

Como punto de partida necesaria para la reingeniería del perfil docente en la educación superior, el Consejo Nacional de Universidades (CNU) establece las áreas de competencias fundamentales dentro de este marco normativo. Específicamente, el documento emitido por el CNU delimita con precisión estos dominios clave, los cuales se erigen como la hoja de ruta institucional para la alfabetización tecnológica. Estas áreas se presentan a continuación:

- Búsqueda y gestión de información y datos.
- Comunicación y colaboración.
- Creación de contenidos digitales.
- Seguridad.
- Resolución de problemas.

Desde un enfoque epistemológico, resulta imperativo destacar que estas áreas de competencias establecidas por el CNU no son categorías aisladas ni arbitrarias; por el contrario, reflejan y se alinean dialécticamente con los marcos científicos internacionales más robustos, como el Marco Europeo de Competencias Digitales (*DigComp*), desarrollado por Vuorikari et al. (2016). Estas cinco dimensiones visibilizan los diferentes aspectos en los que un docente universitario debe desarrollar habilidades instrumentales, cognitivas y axiológicas para integrar de manera efectiva la tecnología en su práctica educativa. Su dominio fragmentado es insuficiente; se requiere una orquestación integral de todas ellas para transformar el ecosistema del aula.

### **Búsqueda y Gestión de Información y Datos (Alfabetización Informacional)**

En cuanto, al área de *Búsqueda y Gestión de Información y datos* se refiere a la capacidad superior de encontrar, evaluar, organizar y utilizar información de manera eficiente y crítica. En la actual sociedad del conocimiento, el desafío del docente y del estudiante no es la escasez de datos, sino la "infoxicación" (saturación informativa) y la proliferación de la posverdad (*fake news*). Area-Moreira y Guarro (2012) argumentan que la alfabetización informacional exige el despliegue de un pensamiento crítico agudo que permita al sujeto discriminar la validez de las fuentes científicas, triangular datos mediante motores de búsqueda académicos, curar contenidos relevantes y almacenar la información utilizando gestores bibliográficos especializados. En el ámbito universitario, esta competencia es el cimiento de cualquier proceso de investigación formativa.

### **Comunicación y Colaboración (Interacción en Red y Ciudadanía Digital)**

Por otro lado, la dimensión de Comunicación y Colaboración destaca la importancia de interactuar, participar y trabajar en equipo de forma digital. Esta competencia trasciende el simple envío de correos electrónicos; implica la construcción de una identidad digital profesional y la gestión de la "netiqueta" (normas de comportamiento en el ciberespacio). Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez (2020) sostienen que la colaboración digital permite la creación de Comunidades de Práctica (CoP) y Entornos Personales de Aprendizaje (PLE), donde docentes y estudiantes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades pueden co-construir el saber de manera sincrónica y asincrónica, desdibujando las fronteras geográficas y promoviendo una inteligencia colectiva verdaderamente democrática.

### **Creación de Contenidos Digitales (El paradigma del Productor y Consumidor)**

Igualmente, la *Creación de Contenidos Digitales* implica la habilidad de diseñar, modificar, integrar y desarrollar materiales educativos digitales. Esta área marca la transición pedagógica del sujeto consumidor pasivo al "prosumidor" activo (productor y consumidor). En este mismo sentido, la competencia no se limita al dominio técnico de un *software* de presentación o edición de video, sino que abarca la comprensión profunda de los derechos de autor, la aplicación de licencias abiertas (como *Creative Commons*) y la capacidad de remezclar conocimiento previo para generar narrativas multimodales (texto, audio, imagen y código). Es aquí donde la didáctica se fusiona con la tecnología, permitiendo al docente diseñar objetos virtuales de aprendizaje (OVA) que respondan a los diferentes estilos cognitivos de su estudiantado.

### **Seguridad (Bienestar, Privacidad y Ética Digital)**

Subsecuentemente, el dominio de la *Seguridad* se erige como un escudo protector indispensable. Esta área se refiere a la protección de la información, el resguardo de los datos personales y el uso seguro de la tecnología. La literatura contemporánea ha expandido este concepto. Livingstone (2012) advierte que la seguridad digital abarca tres frentes: la protección de los dispositivos (ciber higiene contra *malware* y *phishing*), la protección de los datos personales (privacidad en la nube) y, de manera crítica en la educación, la protección de la salud física y psicológica (bienestar digital). El docente competente debe ser capaz de identificar y mitigar riesgos como el ciberacoso (*cyberbullying*), la adicción a las pantallas y la ergonomía del entorno de trabajo virtual, garantizando un clima de aula seguro y ético.

### **Resolución de Problemas (Pensamiento Computacional y Heurística)**

Por último, la *Resolución de Problemas* destaca la capacidad analítica de enfrentar desafíos tecnológicos, identificar necesidades formativas y encontrar soluciones digitales efectivas e innovadoras. Esta competencia es la cúspide de la autonomía tecnológica. Wing (2006) introdujo el concepto de "pensamiento computacional" para describir esta habilidad de formular problemas y sus soluciones de manera que puedan ser procesados por un agente humano o mecánico. En la práctica docente, esto significa tener la resiliencia heurística para solucionar fallas técnicas imprevistas durante una clase, pero también la visión estratégica para seleccionar la herramienta digital exacta que resolverá un vacío pedagógico específico, adaptando la tecnología a las necesidades del entorno y no al revés.

A modo de conclusión, estas cinco áreas de competencias son sistémicamente fundamentales para que los docentes universitarios puedan aprovechar al máximo las potencialidades de las herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin el dominio articulado de estas dimensiones, la inversión en infraestructura tecnológica resulta estéril. Promover el desarrollo de este pentágono de competencias garantiza la consolidación de un entorno educativo mucho más innovador, inclusivo y rigurosamente adaptado a las necesidades actuales. En el marco de la presente investigación, la categorización expuesta por el CNU justifica de manera incontrovertible la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Dicho plan se estructura precisamente para asegurar que estas cinco áreas no se adquieran de manera fortuita, sino que se transversalicen metódicamente en el perfil de egreso, empoderando tanto al docente como al estudiante para ejercer un liderazgo proactivo en la sociedad digital.

#### 4.17. Áreas y niveles de Competencias

En consonancia con el marco normativo establecido por el Consejo Nacional de Universidades (CNU), la apropiación de estas destrezas tecnológicas se estructura bajo un continuo formativo compuesto por tres estadios progresivos de dominio. Esta taxonomía permite categorizar y guiar la evolución del cuerpo docente en su integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

- **Nivel Básico (Alfabetización Instrumental):** En un primer estadio emerge esta fase fundacional, la cual trasciende la concepción de una simple operatividad técnica para erigirse como el cimiento de la inclusión digital. Este nivel dota al docente de los saberes instrumentales y la fluidez necesaria para interactuar, de manera segura y eficiente, con las distintas áreas de competencias propuestas por la institución.
- **Nivel Medio (Apropiación Pedagógica):** Como evolución metodológica natural, una vez consolidada la alfabetización base, se transita hacia este segundo estadio. El nivel medio cataliza el desarrollo de habilidades cognitivas superiores y un dominio didáctico más profundo, habilitando al docente no solo para consumir tecnología, sino para diseñar, crear y adaptar materiales educativos digitales pertinentes al contexto de su disciplina.
- **Nivel Avanzado (Innovación y Liderazgo Digital):** Finalmente, en la cúspide de esta progresión se sitúa la madurez tecnológica plena. En este nivel, el educador trasciende el uso estrictamente instrumental para convertirse en un mediador estratégico y creador de entornos complejos. El profesorado alcanza la capacidad heurística para compartir saberes en red, estructurar el aprendizaje colaborativo e, incluso, diseñar e instrumentar sistemas rigurosos de evaluación formativa a través de aplicaciones y ecosistemas digitales avanzados.

Sumado a esto, la ilustración [2] muestra una progresión lógica de las Competencias Digitales a través de diferentes niveles de dominio, proporcionando una guía para el desarrollo de habilidades en diversas áreas relevantes para el entorno digital.

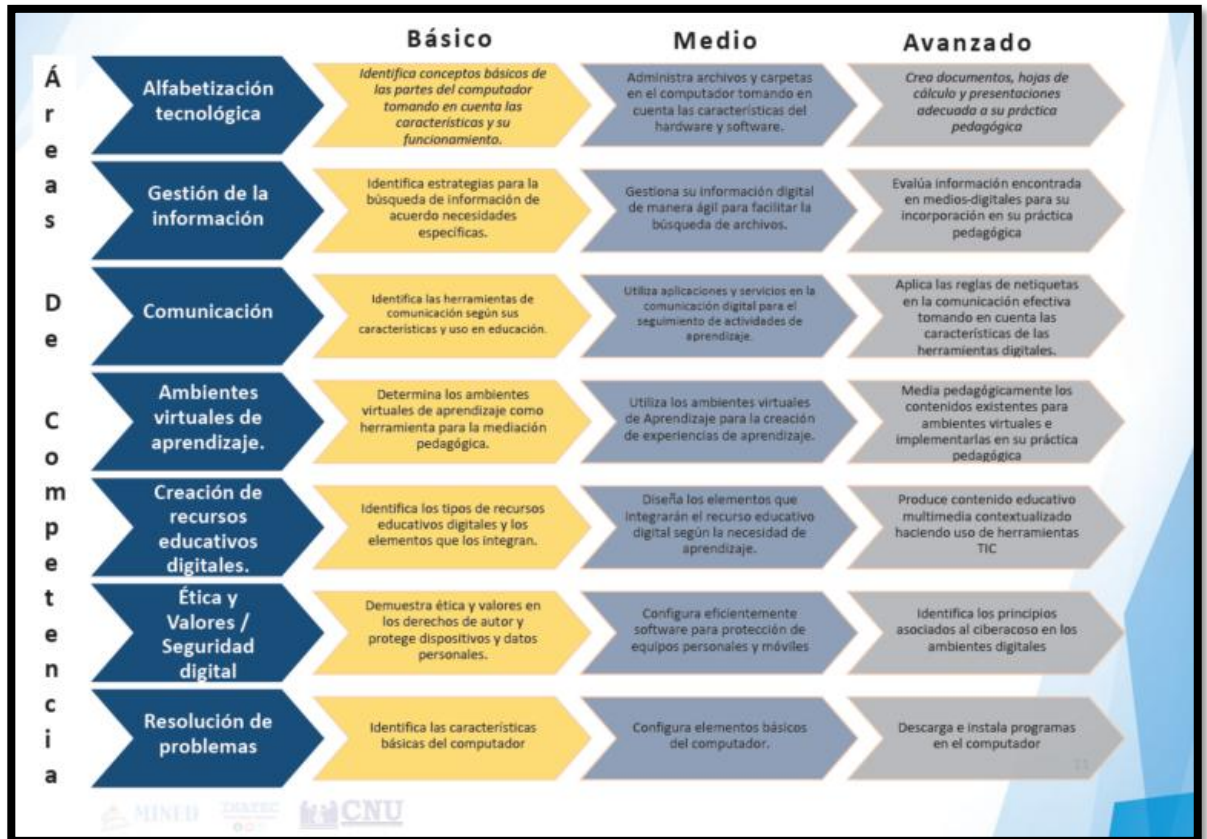


Ilustración 2

En primera instancia, se aborda la **Alfabetización tecnológica**, donde el nivel básico se centra en identificar conceptos básicos del computador, mientras que el nivel medio implica administrar archivos y carpetas, y el avanzado se enfoca en crear documentos y presentaciones adecuadas a la práctica pedagógica. Por otro lado, la **Gestión de la información** parte en identificar estrategias de búsqueda básica en el nivel inicial, hasta gestionar información digital para facilitar la búsqueda en el nivel medio, y finalmente, evaluar información encontrada en medios digitales para su incorporación pedagógica en el nivel avanzado. Posteriormente, el **Área de Comunicación** inicia desde la identificación de herramientas de comunicación según su uso educativo en el nivel básico, hacia la utilización de aplicaciones y servicios en la comunicación digital para el seguimiento de actividades de aprendizaje en el nivel medio, culminando en la aplicación de reglas de netiqueta en la comunicación efectiva en el nivel avanzado. En cuanto a, los **Ambientes Virtuales de Aprendizaje**, inicia en determinar los ambientes virtuales como una herramienta para la mediación pedagógica en el nivel básico, a utilizar estos ambientes para la creación de experiencias de aprendizaje en el nivel medio, y finalmente, a mediar pedagógicamente los contenidos existentes para implementarlos en la práctica pedagógica en el nivel avanzado.

De este modo, la **Creación de recursos educativos digitales** comienza con la identificación de tipos de recursos digitales en el nivel básico, continúa con el diseño de elementos que integran el recurso educativo digital según la necesidad de aprendizaje en el nivel medio, y alcanza la producción de contenido educativo multimedia contextualizado haciendo uso de herramientas TIC en el nivel avanzado.

Aunado a esto, la **Ética y Valores / Seguridad digital** se desarrolla desde la demostración de ética y valores en la protección de datos personales en el nivel básico, hacia la configuración eficiente de software para la protección de equipos en el nivel medio, y culmina en la identificación de principios asociados al ciberacoso en ambientes digitales en el nivel avanzado. Finalmente, la **Resolución de problemas** avanza desde la identificación de características básicas del computador en el nivel básico, hacia la configuración de elementos básicos del computador en el nivel medio, y finaliza con la descarga e instalación de programas en el computador en el nivel avanzado. Para concluir, la implementación de estas áreas y niveles de competencias sienta las bases para un desarrollo sostenible de las habilidades digitales entre los docentes del sistema educativo nicaragüense. Como resultado, se establece una trayectoria clara para su crecimiento profesional en el ámbito digital, lo que a su vez impacta positivamente en la calidad de la enseñanza y prepara a los estudiantes para desenvolverse eficazmente en una sociedad cada vez más digitalizada.

Por otro lado, el análisis exhaustivo del *Marco de Competencias Digitales para Docentes del Sistema Educativo Nicaragüense* (documento rector articulado por la Comisión Nacional de Educación y el CNU, al cual se adscribe la UALN) devela una directriz institucional fundamental: la estandarización y cualificación tecnológica del magisterio a nivel nacional. Este instrumento normativo, fundamentado en los referentes globales de la UNESCO y el modelo europeo *DigCompEdu*, trasciende la mera dotación de infraestructura para centrarse en la estructuración de una ruta de formación continua.

En este sentido, el documento establece áreas competenciales críticas tales como la alfabetización tecnológica, la gestión de la información, la creación de contenidos y la resolución de problemas que operan como un barómetro para medir y orientar la madurez digital del docente en los distintos subsistemas, exigiendo que la educación superior garantice un desarrollo coherente y flexible acorde a las demandas de la sociedad del conocimiento. En estrecha convergencia con los propósitos de la presente investigación doctoral, este marco nacional justifica y legitima la imperativa implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD) en la UNAN-Managua. El documento oficial reconoce que la simple transferencia instrumental de herramientas resulta estéril si no existe un rediseño profundo de la praxis pedagógica. Al respecto, el texto normativo establece de manera categórica que "para integrar eficazmente las TIC en la enseñanza, se precisa de una redefinición de la función de los docentes en la planificación y aplicación de esas tecnologías" (Comisión Nacional de Educación, 2024, p. 13).

En este sentido, la adopción del diseño instruccional ADDIE y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) propuestos en la tesis dejan de ser una iniciativa aislada para instituirse como la respuesta metodológica exacta que el sistema educativo nicaragüense demanda para orquestar dicha metamorfosis curricular. Como consecuencia, la articulación de este andamiaje normativo con los hallazgos del estudio cobra una relevancia superlativa. Si bien el diagnóstico *in situ* reveló que el claustro del Área de Conocimiento ostenta una autopercepción tecnológica sobresaliente (4.29 sobre 5.00), la asimetría detectada frente al incipiente nivel del estudiantado (3.51) evidencia una fractura en el proceso de transposición didáctica.

De manera relacionada, la política educativa exige que el dominio docente trascienda su esfera individual para impactar directamente en el perfil de egreso. El PIC-CD opera como el mecanismo vertebrador que capitaliza ese 4.29 docente para transformar las asignaturas, garantizando así la supresión de la brecha de 0.78 puntos y asegurando que la universidad cumpla con los máximos estándares de soberanía y profesionalización digital dictados por el país.

#### **4.18. Rutas para el desarrollo de las Competencias Digitales**

En primera instancia, los lineamientos establecidos por el Consejo Nacional de Universidades (CNU) trascienden la mera prescripción normativa para constituirse en verdaderos itinerarios formativos. Estas rutas de desarrollo de Competencias Digitales definen secuencias de aprendizaje estructuradas que el cuerpo docente debe transitar para construir, consolidar y perfeccionar sus capacidades tecno-pedagógicas. Lejos de ser un proceso estático o un requisito administrativo, representan un andamiaje institucional diseñado para guiar la evolución sistemática del educador en el manejo crítico de las herramientas tecnológicas aplicadas a la educación superior. Bajo esta arquitectura conceptual, las rutas se estructuran de manera progresiva y escalonada, delineando un continuo que avanza desde la alfabetización instrumental fundamental hasta alcanzar niveles de innovación y dominio avanzado.

Al mismo tiempo, estos trayectos integran de forma holística las dimensiones nodales de la cultura digital: la gestión crítica de la información y los datos, la comunicación en red, la creación de contenidos y la resolución heurística de problemas. Cada ruta exige, por tanto, la asimilación de un entramado complejo de conocimientos, habilidades y actitudes, los cuales resultan indispensables para que el docente logre integrar la tecnología de manera efectiva, transformando su praxis pedagógica y fomentando la innovación en la enseñanza.

En el marco específico de la presente investigación, la operativización de estas rutas adquiere una relevancia medular. Si bien el documento del CNU proporciona la política macro educativa para garantizar la formación continua y la adaptación del docente a los entornos cambiantes, la evidencia advierte que estos trayectos no se materializan de forma automática en el quehacer universitario. Es precisamente en esta disyuntiva donde cobra su máxima justificación la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Dicho plan actúa como el mecanismo metodológico que territorializa las rutas del CNU dentro del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua, asegurando que los docentes no recorran este itinerario de forma aislada, sino que lo apliquen transversalmente para impactar de manera directa y significativa en el perfil de egreso del estudiantado.

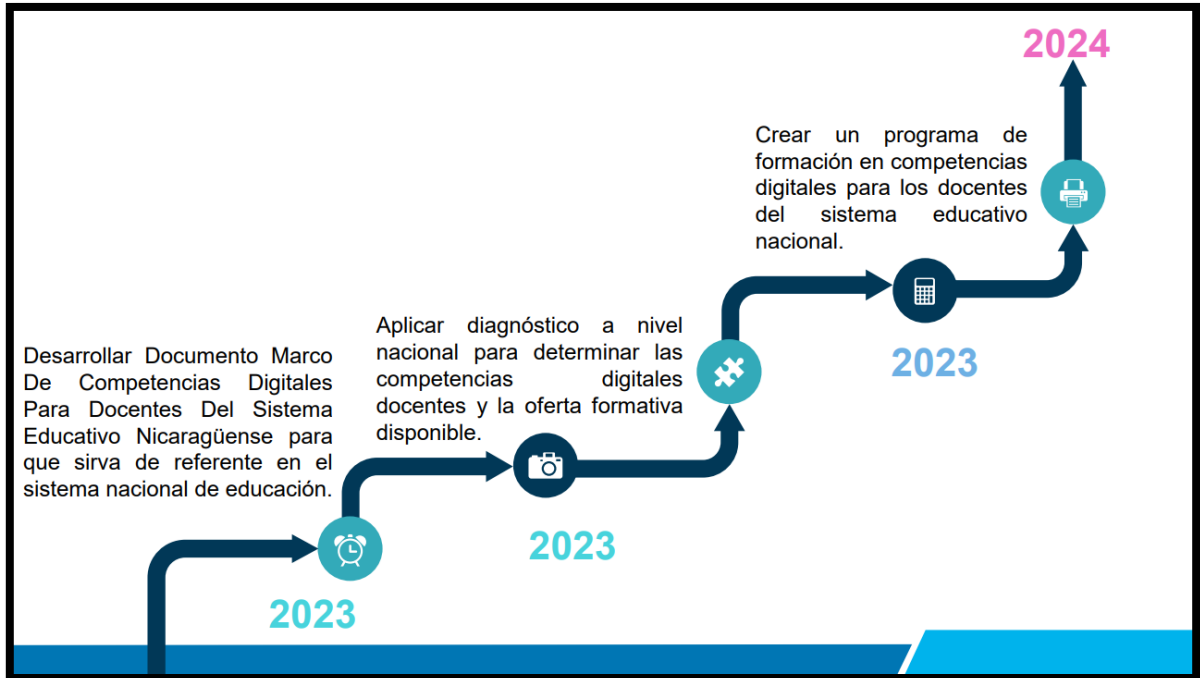


Ilustración 3

#### 4.19. Importancia de las herramientas Digitales Educativas: Constructivismo, Interacción y Retos Tecno-Pedagógicos

En el actual ecosistema de la educación superior, las herramientas digitales han trascendido su rol inicial como simples repositorios de información para erigirse como artefactos cognitivos indispensables. Para iniciar, Barriga Gutiérrez, P. A., y Andrade, J. a M. (2012) detallan categóricamente que “la importancia de utilizar las herramientas digitales educativas en la construcción de conocimiento radica en su capacidad para fomentar habilidades de orden superior, como el análisis y la creación de información”. Por tal razón, la adopción de estas tecnologías no se justifica únicamente por su capacidad para masificar o agilizar el acceso a la bibliografía, sino porque actúan como catalizadores que permiten a los estudiantes universitarios desarrollar habilidades críticas, creativas y heurísticas.

Bajo este prisma teórico, la afirmación de los autores encuentra un sólido respaldo en la Taxonomía de Bloom para la era digital, estructurada por Churches (2009). Esta actualización del modelo clásico estipula que las herramientas digitales permiten al estudiante transitar desde las habilidades de pensamiento de orden inferior (como recordar o comprender un concepto leído en un PDF) hacia las habilidades de orden superior. Al utilizar herramientas de edición de video, gestores de bases de datos, simuladores o *software* de modelado, el discente analiza, evalúa y, finalmente, *crea* nuevo conocimiento. En consecuencia, la herramienta digital se convierte en el cincel con el cual el estudiante esculpe su propia arquitectura intelectual. Por lo consiguiente, las herramientas digitales educativas poseen el potencial inmanente de transformar radicalmente la forma en que se aborda el aprendizaje. Su integración permite una mayor interactividad bidireccional y una personalización exhaustiva en el proceso educativo. Al respecto, Bower (2008) introduce el concepto de *affordances* (posibilidades de acción) tecnológicas, argumentando que cada herramienta digital posee características intrínsecas que "invitan" o facilitan ciertos tipos de tareas pedagógicas. Por ejemplo, un foro virtual "invita" al debate asincrónico, mientras que un mapa mental colaborativo "invita" a la síntesis visual conjunta.

Ahora bien, al integrar estratégicamente estas herramientas en el proceso de enseñanza, se promueve y materializa de forma tangible un enfoque constructivista del aprendizaje. El aula universitaria deja de ser un auditorio para convertirse en un laboratorio de ideas, donde los estudiantes asumen el rol de protagonistas activos y soberanos de su propio proceso de adquisición de conocimiento. Las tecnologías operan aquí como instrumentos de mediación en la Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky), permitiendo que los pares y el docente estructuren el aprendizaje del alumno mediante retroalimentación en tiempo real y coedición de documentos en la nube.

En este contexto histórico reciente, durante la última pandemia, las herramientas digitales educativas han tenido un impacto sísmico en la educación universitaria, observándose un aumento exponencial y forzado en el uso de Plataformas Virtuales para facilitar la comunicación entre docentes y alumnos, así como entre los propios estudiantes. La literatura especializada, como el estudio de Hodges et al. (2020), distingue este fenómeno como "Enseñanza Remota de Emergencia", la cual dependió de manera absoluta de la infraestructura tecnológica para garantizar la continuidad académica. Evidentemente, estas herramientas han permitido mantener la interacción dialógica y el contacto permanente a pesar de las estrictas medidas de distanciamiento físico. Desde el modelo teórico de la Comunidad de Indagación (*Community of Inquiry*) propuesto por Garrison, Anderson y Archer (1999), se explica que las plataformas virtuales, cuando son bien administradas, logran sostener la "Presencia Social" y la "Presencia Docente". Además, el uso de diversas herramientas digitales lúdicas, ramificadas y de comunicación sincrónica ha sido fundamental para mantener la motivación intrínseca y gestionar las emociones de los estudiantes, evitando la deserción masiva durante periodos de confinamiento.

Pese a ello, la inmersión abrupta y desestructurada en el ciberespacio también ha revelado la existencia de profundos desafíos sistémicos. Entre ellos, destacan la dificultad de mantener la atención en clases magistrales transmitidas por videoconferencia (clases no participativas), el agudo sentimiento de aislamiento social frente a una sobrecarga de tareas asincrónicas, y el agotamiento físico y mental derivado de pasar extensas jornadas frente al ordenador (fenómeno conocido clínicamente como tecnoestrés).

Científicamente, este cansancio y pérdida de atención se explican mediante la Teoría de la Carga Cognitiva (Sweller, 1988). Cuando un docente utiliza herramientas digitales sin un diseño instruccional adecuado por ejemplo, saturando al estudiante con múltiples plataformas incompatibles, interfaces confusas o exceso de texto en pantalla, se incrementa drásticamente la "carga cognitiva extrínseca". El cerebro del estudiante agota sus recursos mentales intentando descifrar *cómo* usar la herramienta o *dónde* encontrar la tarea, dejando muy poca energía mental para el aprendizaje real (la carga cognitiva intrínseca). Esto explica por qué la simple adición de tecnología, desprovista de pedagogía, genera soledad y fatiga intelectual en lugar de innovación. Por todo lo expuesto, resulta innegablemente fundamental encontrar un equilibrio metódico entre el uso intensivo de herramientas digitales y la creación de un entorno educativo que, desde su diseño base, fomente la participación, la colaboración simétrica y la motivación constante de los estudiantes. En resumen, si bien las herramientas digitales han sido la clave fundacional para adaptarse a la educación no presencial y han facilitado la comunicación, la contención emocional y los procesos de aprendizaje en la universidad contemporánea, su éxito a largo plazo no puede dejarse a la improvisación.

Es aquí donde cobra vital trascendencia la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Al integrar las herramientas no como respuestas de emergencia, sino como ejes planificados dentro del currículo por competencias del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, se mitiga la sobrecarga cognitiva y se potencia la colaboración significativa. De este modo, la tecnología retoma su lugar legítimo: el de un vehículo transformador que eleva la calidad de la praxis pedagógica y prepara al estudiante para las exigencias de la sociedad del conocimiento.

#### **4.20. Políticas Públicas y Transformación Digital Educativa: Del Plan Nacional a la Transposición Didáctica**

Para iniciar el análisis del ecosistema educativo nicaragüense, resulta necesario abordar la superestructura política que condiciona y viabiliza las transformaciones curriculares. El Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano (2022-2026) detalla de manera categórica que el acceso equitativo a una educación gratuita, inclusiva y de alta calidad en todos los niveles del sistema constituye un imperativo ético y estratégico. Partiendo de esta premisa fundamental, la política de Estado de Nicaragua no concibe a la educación como un gasto, sino como la inversión pública de mayor rentabilidad social a mediano y largo plazo. En este orden, Brunner (2003) postula que en las naciones emergentes de América Latina, la superación de las brechas de desigualdad está intrínsecamente ligada a la modernización de la infraestructura escolar y a la apropiación del capital tecnológico.

Por eso, la implementación de proyectos de inversión pública orientados a mejorar el equipamiento tecnológico de los centros educativos en diversas regiones del país subraya que la inversión en el sector educativo es la estrategia medular para la erradicación de la pobreza estructural. La tecnología, en este macro contexto, actúa como el gran equalizador social. En convergencia con estas políticas nacionales, las directrices supranacionales han validado la urgencia de transitar hacia ecosistemas híbridos. Por otro lado, la UNESCO concluyó en el año 2023 una iniciativa global enfocada en el desarrollo y la consolidación de procesos de enseñanza y aprendizaje tanto presenciales como híbridos, dictaminando que la utilización orquestada de tecnologías digitales y no digitales es el único camino para garantizar la resiliencia de los sistemas educativos frente a futuras crisis.

Acogiendo esta visión sistémica, el Estado de Nicaragua ha configurado una articulación interinstitucional sin precedentes. A través del Ministerio de Educación (MINED) en la educación básica y media, el Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) en la formación técnica y profesional, y el Consejo Nacional de Universidades (CNU) en la educación superior, se ha gestado un continuum formativo. De tal manera que la digitalización en la educación nicaragüense busca modernizar el modelo educativo en su totalidad. Por otro lado, Fullan (2013) argumenta que las verdaderas reformas educativas solo tienen éxito cuando existe una alineación "triaxial": pedagogía, tecnología y conocimiento del cambio institucional. Esta triple alianza en Nicaragua materializa dicho postulado, promoviendo la adaptación de los procesos de enseñanza mediante la combinación sinérgica de infraestructura tecnológica y metodologías activas. Ahora bien, la materialización de estas macro políticas aterriza inexorablemente en la práctica del aula. La modernización institucional exige, como núcleo operativo, la creación de materiales didácticos digitales inéditas, la implementación de entornos virtuales de aprendizaje y la diversificación de las estrategias de mediación.

Un ejemplo paradigmático e ilustrativo de esta transposición didáctica digitalizada se evidencia en la creación de organizadores visuales interactivos, tal como se observa en la ilustración [4]. Este recurso, diseñado presumiblemente por un docente o estudiante con un dominio intermedio-avanzado de la competencia de Creación de contenidos digitales (establecida por el CNU), no es un mero adorno estético; es un artefacto cognitivo de alta complejidad.



Desde la perspectiva científica, este material gráfico se sustenta en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia postulada por Mayer (2014). Según este autor, el cerebro humano procesa la información de manera más eficiente cuando se presenta a través de canales duales (texto e imagen) debidamente orquestados. El mapa mental de las cianobacterias aplica magistralmente el "Principio de Señalización" y el "Principio de Contigüidad Espacial" de Mayer: utiliza una jerarquía cromática (colores distintivos para cada ramificación como estructura, clasificación y toxicidad) y una distribución radial que guía el ojo del aprendiz, reduciendo la carga cognitiva extrínseca. Al transformar un texto biológico denso (sobre organismos unicelulares, procariontes y fotoautótrofos) en un diagrama visualmente estimulante, el creador del contenido facilita la asimilación profunda del conocimiento.

Este tipo de recursos evidencia cómo la tecnología, cuando es guiada por la intencionalidad pedagógica, fomenta habilidades de síntesis, jerarquización de la información y aprendizaje significativo, alejando al estudiante de la memorización mecánica tradicional. En última instancia, la creación de estos ecosistemas de aprendizaje, desde la inversión estatal hasta la elaboración de un mapa mental en el aula, demuestra que la transformación digital es un proceso holístico. Pese a ello, para el subsistema de educación superior, este panorama representa un desafío mayúsculo. La universidad no solo debe consumir los lineamientos del Estado, sino que debe liderar la innovación tecnológica y pedagógica del país.

En este contexto, la presente investigación y la propuesta del Plan de Integración Curricular (PIC-CD) para la UNAN-Managua adquieren una pertinencia indispensable. Si el Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza establece el "qué" (educación de calidad y digitalizada) y el CNU establece el "marco normativo" (las áreas de competencias), el PIC-CD constituye el "cómo". A través de esta intervención curricular estructurada, se garantizará que el profesorado del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades trascienda la teoría y adquiera la pericia necesaria para diseñar materiales digitales de alto impacto cognitivo (como el analizado en este apartado), asegurando que la política pública se traduzca en una mejora cualitativa y medible en el perfil de egreso de los futuros profesionales de Nicaragua.

#### 4.21. Enriquecimiento Multimedia en el Sistema Educativo y su Continuidad Curricular

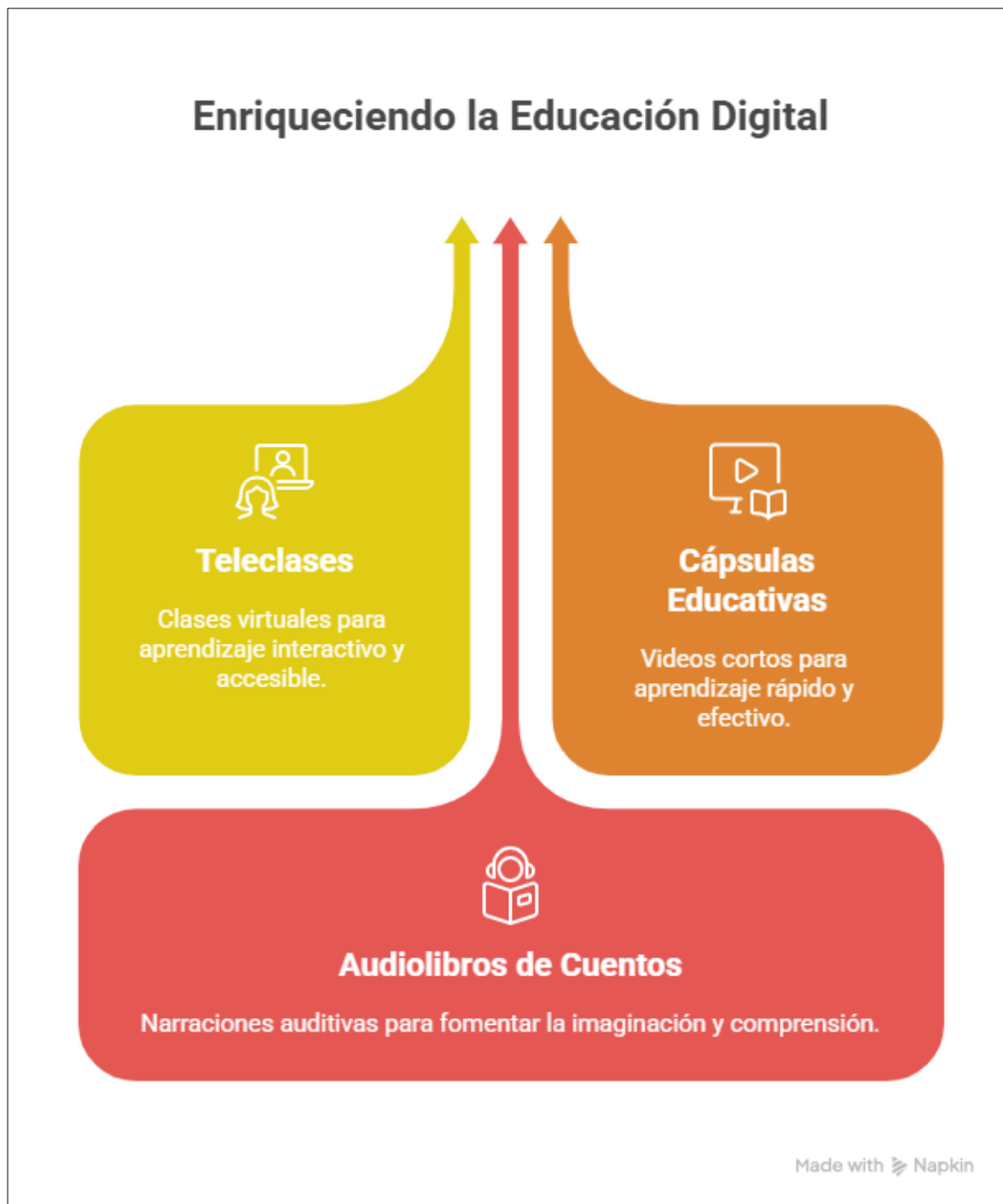


Ilustración 5

Cabe destacar, en el marco de la modernización del sistema educativo nicaragüense, la incorporación estratégica de recursos multimedia representa un avance importante hacia el enriquecimiento y la democratización de la educación digital. De manera específica, el despliegue de modalidades como las *Teleclases* propicia entornos de aprendizaje virtuales que quiebran las barreras físicas tradicionales, garantizando un acceso interactivo y continuo al conocimiento. De forma complementaria, la estructuración de *Cápsulas Educativas* concebidas como micro formatos audiovisuales de asimilación rápida y efectiva junto con la adopción de *Audiolibros de cuentos* para la estimulación de la comprensión narrativa y la imaginación, evidencian un esfuerzo estatal estructurado por diversificar los estímulos cognitivos y adaptar la enseñanza a las nuevas ecologías del aprendizaje de las generaciones recientes.

Al interconectar esta evolución del sistema nacional con el propósito medular de la presente investigación doctoral, resulta incuestionable que la educación superior no puede operar al margen de dicha realidad tecnológica. Dado que el discente ingresa a las aulas universitarias con un historial de consumo de estos formatos inmersivos, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) se erige como el engranaje institucional imprescindible para dar continuidad, rigor y madurez a dicha alfabetización previa. En consecuencia, la implementación de este modelo en la UNAN-Managua asegura que el estudiante abandone el rol pasivo de "consumidor" de recursos multimedia para transmutarse en un productor crítico de conocimiento digital. Así, al elevar estas destrezas hacia estándares académicos y de investigación, el PIC-CD logra subsanar la brecha de 0.78 puntos, garantizando que la digitalización impulsada desde los niveles básicos culmine exitosamente en verdaderas Competencias Digitales de nivel profesional.

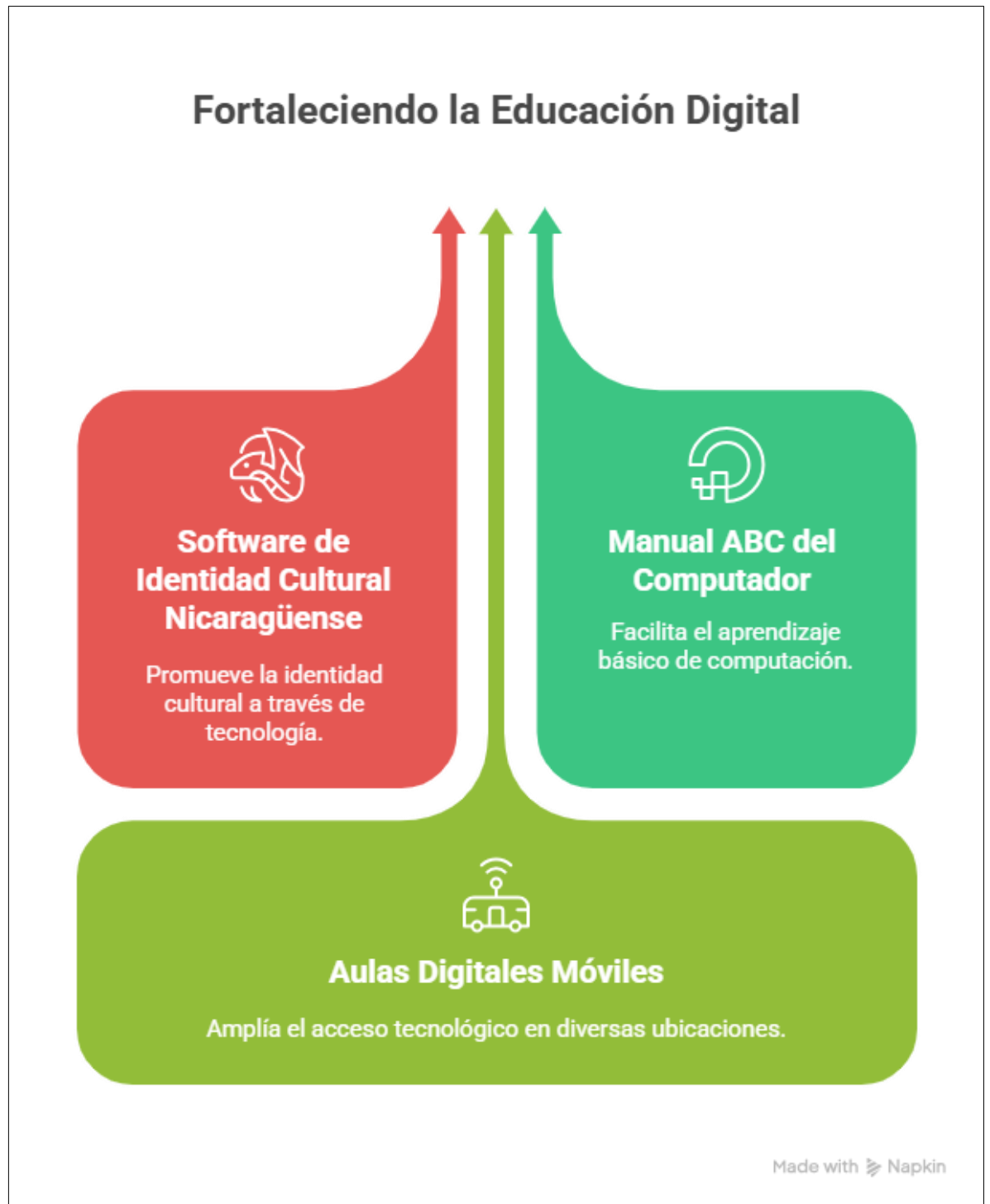


Ilustración 6

#### 4.22. Soberanía Tecnológica, Alfabetización y Descentralización del Acceso

En consonancia con las políticas de restitución de derechos y soberanía educativa, el sistema nacional ha gestado iniciativas orientadas a la convergencia armónica entre la innovación y el arraigo territorial. Particularmente, el desarrollo de *software* de identidad cultural nicaragüense trasciende el uso puramente instrumental de las TIC, transformándolas en un vehículo dinámico para la preservación, promoción y apropiación del patrimonio autóctono por parte de las nuevas generaciones. La implementación del Manual ABC del computador garantiza una alfabetización digital cimentada, estructurando las bases lógicas necesarias para la operatividad informática. De igual trascendencia resulta el despliegue de las aulas digitales móviles, una maniobra de descentralización estratégica que mitiga de manera efectiva las asimetrías de la infraestructura física estática, ampliando la cobertura y democratizando el acceso tecnológico en múltiples entornos geográficos.

Frente a este andamiaje tecnológico impulsado desde los niveles preuniversitarios, la educación superior asume el imperativo categórico de capitalizar y potenciar dichas bases formativas. Resulta insostenible que un estudiante, tras haber sido expuesto a modelos de aulas móviles y a la integración de su identidad cultural mediante el *software*, se enfrente a un currículo universitario desarticulado tecnológicamente. El Plan de Integración Curricular (PIC-CD) se erige como la respuesta institucional obligatoria para evitar el estancamiento en la alfabetización básica. De la misma manera en que el Estado sorteaba las barreras físicas con aulas móviles, el PIC-CD propone un modelo didáctico resiliente que supera las limitantes de conectividad en el campus de la UNAN-Managua.

Al transmutar estas competencias elementales en destrezas de investigación y producción académica, la propuesta logra cerrar la brecha de 0.78 puntos, asegurando que el estudiante consolide una madurez digital que esté a la altura del desarrollo soberano e identitario que exige la nación.

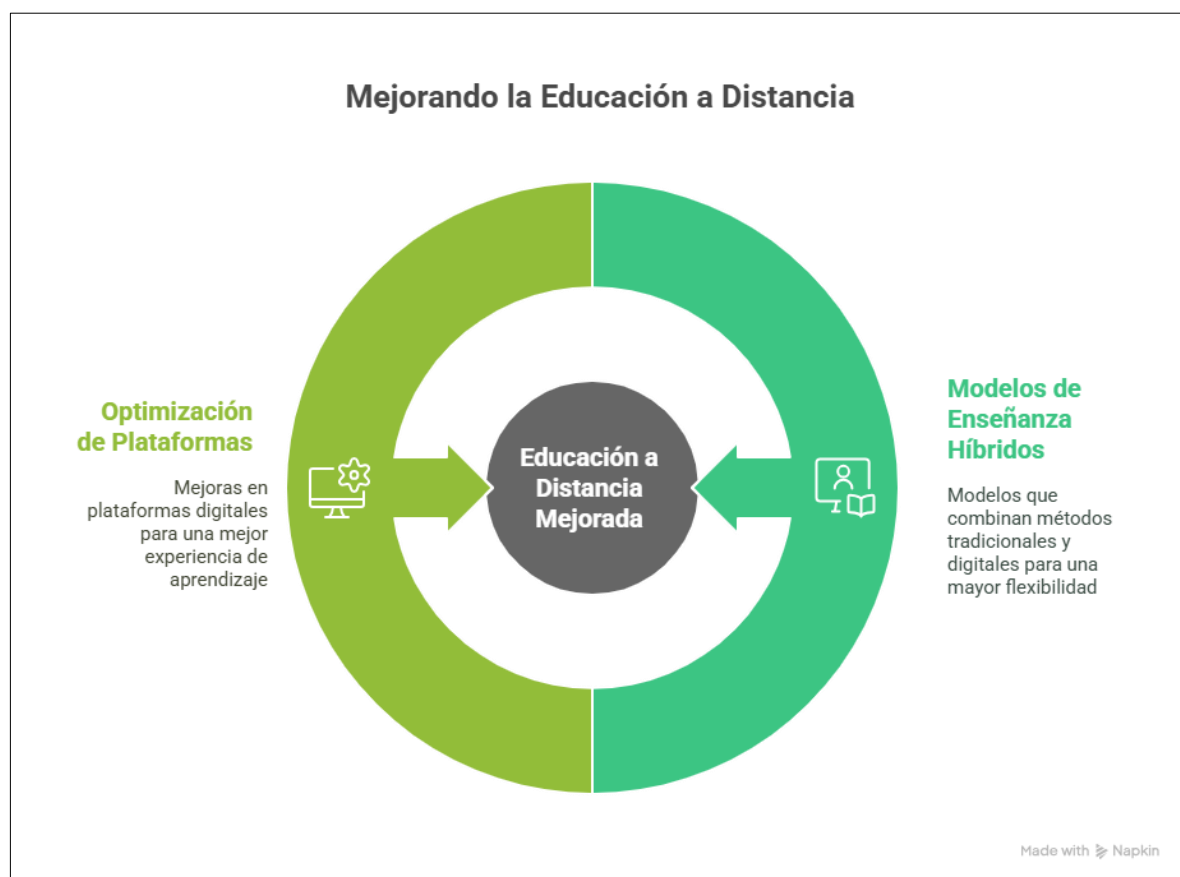


Ilustración 7

#### 4.23. Optimización de Ecosistemas Virtuales y Transición hacia Modelos Híbridos

En la imperativa búsqueda por consolidar y modernizar la educación a distancia, la optimización continua de las plataformas digitales se erige como un pilar fundamental para enriquecer la experiencia formativa. Este refinamiento de los ecosistemas virtuales trasciende la mera actualización técnica o estética, orientándose hacia una mejora sustancial en la usabilidad, la navegación intuitiva y la mediación pedagógica asíncrona. De manera convergente, la adopción estratégica de modelos de enseñanza híbridos los cuales combinan la rigurosidad de la instrucción presencial con la versatilidad de los entornos digitales proporciona una flexibilidad espacio temporal sin precedentes. Esta arquitectura *b-learning (blended learning)* no solo diversifica los canales de acceso al conocimiento, sino que fomenta de forma activa la autorregulación del estudiante, adaptando el proceso de enseñanza a las dinámicas multidimensionales y complejas de la sociedad contemporánea.

Ante esta innegable transición hacia modalidades mixtas y plataformas de alto rendimiento impulsada por el sistema educativo nacional, el nivel superior se encuentra inexcusablemente convocado a sincronizar su arquitectura curricular con dichas innovaciones. Si el estudiante se habitúa a interactuar en ecosistemas híbridos optimizados durante su trayectoria formativa previa, la universidad no puede recibirlo con metodologías fragmentadas, puramente magistrales o plataformas subutilizadas.

Evidentemente, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) se instituye como el mecanismo articulador indispensable para orquestar esta metamorfosis metodológica en la UNAN-Managua. Al estructurar rigurosamente el uso avanzado de la plataforma *Moodle* y la docencia híbrida mediante el diseño instruccional ADDIE, la propuesta logra mitigar y suprimir la brecha de 0.78 puntos. En última instancia, esta intervención certifica que la educación a distancia no opere como un paliativo de emergencia, sino como una práctica institucionalizada que catapulte la calidad del perfil de egreso hacia la vanguardia académica.

#### **4.24. La Digitalización Educativa como Eje Transformador del Aprendizaje**

Ante todo, la transición hacia la denominada digitalización educativa ha reconfigurado sustancialmente el paradigma formativo contemporáneo, propiciando una democratización del conocimiento sin precedentes en la historia de la pedagogía. Al difuminar las fronteras geográficas y mitigar las históricas barreras económicas, este fenómeno ha garantizado que el acceso a la información académica alcance niveles de ubicuidad excepcionales. De manera concomitante, la tecnología ha forjado una red intelectual ininterrumpida que enlaza a estudiantes y educadores de todo el mundo, consolidando comunidades de aprendizaje globalizadas donde el intercambio de saberes, metodologías y perspectivas culturales fluye exento de restricciones territoriales.



No obstante, en sintonía con esta expansión global, la irrupción de los Entornos Virtuales de Aprendizaje ha enriquecido profundamente la experiencia instruccional mediante la integración de arquitecturas multimedia diversificadas. La orquestación de recursos dinámicos tales como videos didácticos, simulaciones inmersivas, juegos interactivos y cursos en línea ha transmutado la transmisión pasiva del saber hacia un modelo altamente estimulante. Consecuentemente, el contenido académico se ha tornado significativamente más atractivo y comprensible para el discente, facilitando la asimilación de constructos teóricos complejos. Al respecto, Area Moreira (2009) afirma categóricamente que "las Tecnologías de la Información y Comunicación alteran los parámetros espaciotemporales de la educación", evidenciando cómo estos recursos flexibilizan y potencian la didáctica moderna.

En última instancia, esta amalgama de interactividad y conectividad irrestricta ha cristalizado la cúspide de la innovación pedagógica: la personalización del aprendizaje. Al proveer algoritmos y entornos flexibles, la digitalización permite adaptar las rutas educativas a los ritmos, necesidades y estilos cognitivos de cada estudiante, erradicando la estandarización masiva. Para que la educación superior logre capitalizar estas bondades, resulta forzoso que el ecosistema universitario no dependa del empirismo tecnológico. Es bajo esta premisa que se legitima y fundamenta la urgencia de un Plan de Integración Curricular; pues únicamente a través de un andamiaje instruccional estructurado se garantiza que el docente posea las Competencias Digitales exigidas para instrumentalizar esta personalización y traducir la riqueza del entorno digital en verdadera excelencia académica dentro de la UNAN-Managua.

#### **4.25. Desafíos éticos y brecha digital**

A este respecto, la integración de las Competencias Digitales en el currículo universitario trasciende la mera alfabetización técnica para situarse en un terreno profundamente ético, donde la equidad se convierte en el principio rector. En el diseño de modelos de integración transversal, surge la responsabilidad de garantizar que la tecnología no se convierta en un mecanismo de exclusión, sino en un motor equitativo del conocimiento. Por ende, cualquier esfuerzo por transversalizar lo digital debe iniciar con un reconocimiento crítico de las disparidades preexistentes, asegurando que la arquitectura pedagógica sea inclusiva y capaz de responder a las diversas realidades de acceso que presentan los estudiantes.

En efecto, uno de los obstáculos más persistentes en este proceso es la presencia de la brecha digital, la cual no debe entenderse únicamente como una carencia de infraestructura o conectividad, sino como una disparidad en la capacidad de apropiación y uso significativo de las herramientas. Siguiendo esta lógica, el desafío ético para las instituciones de Educación Superior radica en superar la "brecha de segundo nivel", referida a las competencias cognitivas necesarias para transformar la información en saber. Por ende, si el currículo se transversaliza sin considerar estas diferencias, se corre el riesgo de profundizar las desigualdades sociales, otorgando ventajas competitivas solo a aquellos que ya poseen un capital cultural y tecnológico previo, dejando rezagados a los sectores más vulnerables.

Por último, la transversalización de las Competencias Digitales debe ser, ante todo, un ejercicio de justicia social y humanismo digital que busque el desarrollo integral de todos los actores educativos. En última instancia, el éxito de un modelo de integración no se mide por la sofisticación de las herramientas implementadas, sino por su capacidad para cerrar brechas y fomentar un uso ético, crítico y responsable de la tecnología. De esta manera, el diseño curricular se transforma en un compromiso ético que garantiza que el tránsito hacia la digitalización educativa sea un camino de superación colectiva y no un factor de fragmentación social.

#### 4.26. Diseño instruccional con integración de las Competencias Digitales

Ante todo, Amaro de Chacín, R., (2011) sostiene “el Diseño Instruccional es un enfoque sistemático y planificado para el desarrollo de experiencias de aprendizaje efectivas y significativas”. Por consiguiente, implica la creación de Entornos de Aprendizaje que faciliten la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias por parte de los estudiantes. De igual forma, en el Diseño Instruccional se integran diferentes elementos como objetivos de aprendizaje, estrategias pedagógicas, recursos educativos, evaluación del aprendizaje y tecnologías de la información y comunicación, con el fin de diseñar experiencias educativas coherentes y alineadas con los propósitos educativos.

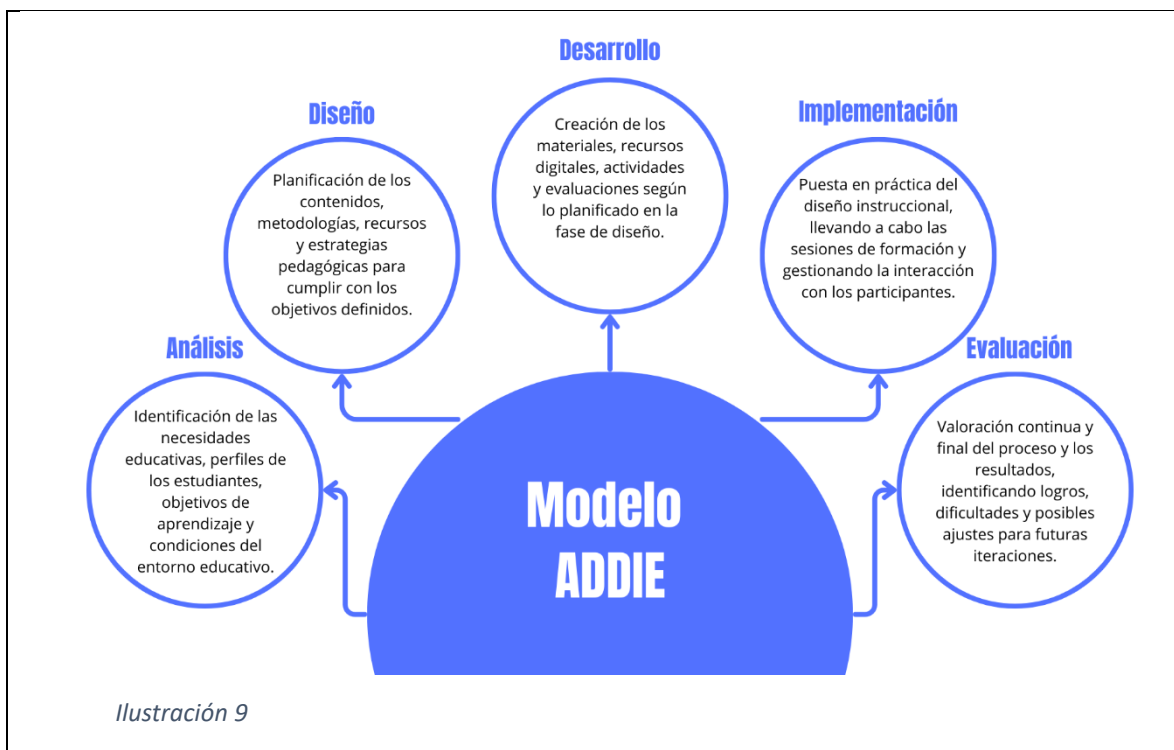
#### 4.27. El modelo ADDIE

En primera instancia, Losada Cárdenas, M. Á. et al. (2022) proponen “un método flexible permitiendo realizar ajustes en cualquier momento del proceso, y se considera una herramienta eficaz para la planificación formativa en entornos educativos y de capacitación”. Cabe destacar, que este método denominado **ADDIE**, resultado de la evolución y desarrollo de teorías y prácticas en el campo del diseño instruccional desde la década de 1970 como un marco que emergió de las prácticas y teorías del diseño instruccional desarrolladas en la comunidad académica y profesional en formación y desarrollo, como Robert Gagné, se puede decir, que este marco sirve como referencia para el diseño y desarrollo de procesos formativos y materiales educativos y se estructura en cinco fases secuenciales y cíclicas.

De igual manera, el modelo ADDIE se configura como un esquema sistemático y robusto cuyas siglas representan las fases críticas de un proceso de Enseñanza y Aprendizaje efectivo. Al respecto, el ciclo inicia con el Análisis (A), etapa fundacional donde se diagnostican las necesidades educativas y las características del contexto; seguida por el Diseño (D), que implica la planificación estratégica de los objetivos, metodologías y recursos pedagógicos. Posteriormente, se transita hacia el Desarrollo (D), fase en la cual se materializan y producen los contenidos y herramientas digitales que fueron proyectados previamente, asegurando que cada recurso responda fielmente a la intención educativa original.

Por otro lado, la ejecución del modelo cobra vida a través de la Implementación (I), que consiste en la puesta en práctica de la propuesta instruccional en el entorno real, gestionando la interacción directa con los estudiantes. Finalmente, el proceso culmina con la Evaluación (E), la cual no debe entenderse como un cierre definitivo, sino como una valoración continua y reflexiva de los resultados obtenidos. De este modo, la estructura de ADDIE garantiza una integración tecnológica coherente y flexible, permitiendo que cada una de sus etapas retroalimente a las demás en un ciclo de mejora constante, ideal para entornos de Educación Superior en constante evolución.

Paralelamente, el autor explica que este método se puede fortalecer con el uso de Ambientes Virtuales que permite fortalecer de manera focalizada las Competencias Digitales de los docentes para integrar recursos tecnológicos y plataformas digitales, como *Office 365* y *Microsoft Teams*, en procesos de formación docentes, promoviendo no solo el aprendizaje de herramientas específicas, sino también la competencia en selección, creación, protección, administración y evaluación de recursos digitales. Al respecto, Lacruhy Enríquez et al. (2024) explica “los ambientes virtuales y el modelo ADDIE optimizan la capacitación docente en investigación, fomentando autonomía, se reporta alta satisfacción con los recursos digitales y la flexibilidad metodológica”.

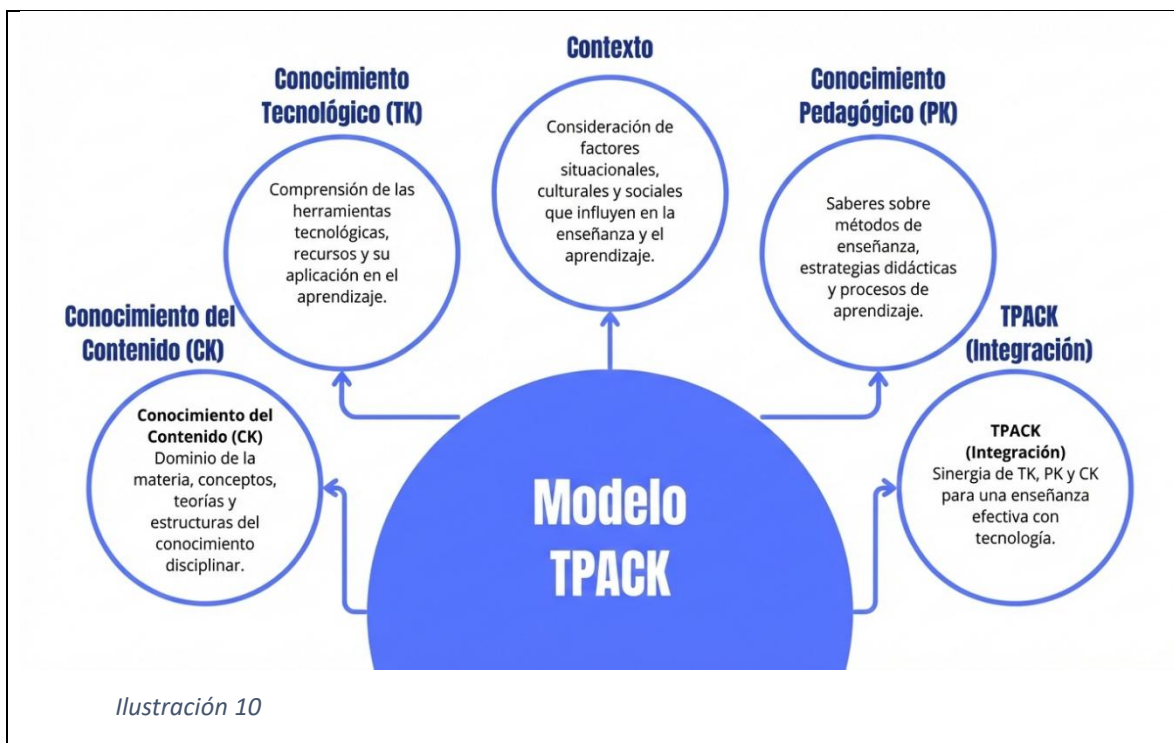


#### 4.28. El modelo TPACK

Primeramente, González Romero, G. et al. (2023) definen el modelo *TPACK* como “el conjunto de conocimientos que un docente posee en relación con la tecnología, la pedagogía y el contenido, así como las interrelaciones entre estos conocimientos”. Al mismo tiempo, explican que el *TPACK* resulta de la interacción entre los tres tipos principales de conocimientos: pedagógico (*PK*), tecnológico (*TK*) y del contenido (*CK*), y de las combinaciones que emergen de estas intersecciones, como el conocimiento pedagógico del contenido (*PCK*), conocimiento tecnológico del contenido (*TCK*), conocimiento tecnológico pedagógico (*TPK*), y el conocimiento tecnológico pedagógico del contenido (*TPACK*). Además, señala que este modelo detalla claramente el conocimiento que el docente debe tener para integrar de manera efectiva las tecnologías en su enseñanza, promoviendo un equilibrio continuo entre estos componentes en contextos educativos específicos.

En esta perspectiva, los autores sostienen que modelo *TPACK* influye en las actividades de enseñanza al proporcionar una estructura que permite a los docentes identificar y desarrollar un nivel adecuado de conocimientos en tecnología, pedagogía y contenido, así como en sus interrelaciones. Por consiguiente, facilita que los docentes diseñen y lleven a cabo actividades pedagógicas que integren eficazmente las herramientas tecnológicas para promover el aprendizaje.

De igual forma, los autores argumentan que el modelo TPACK ayuda a los docentes a seleccionar y utilizar tecnologías apropiadas, adaptar estrategias pedagógicas y representar contenidos de manera que sean significativos y efectivos para los estudiantes. Además, la creación de actividades de enseñanza promotoras del aprendizaje implica un uso equilibrado de estos conocimientos, fomentando prácticas educativas innovadoras y contextualizadas, que responden a las necesidades específicas de los estudiantes y los entornos educativos. Por consiguiente, el modelo *TPACK* actúa como un marco que guía y mejora la planificación, ejecución y evaluación de las actividades educativas haciendo uso de la tecnología.



#### **4.29. Impacto de las Competencias Digitales en el aprendizaje y desarrollo de los docentes y estudiantes**

Para empezar, Espinosa Cevallos, P. A. (2023) explica “es fundamental implementar políticas y programas de formación en Competencias Digitales que sean específicos para las necesidades de los docentes y que promuevan un uso efectivo de las tecnologías en el aula”. Estas políticas deben enfocarse en ofrecer tanta capacitación tecnológica y en el desarrollo de habilidades pedagógicas, con el objetivo de facilitar la integración de las herramientas digitales en el proceso educativo. Además, se destaca la importancia de desarrollar una cultura de innovación y colaboración para potenciar la adopción de estas prácticas digitales. En el caso de los estudiantes, el autor sugiere la necesidad de mejorar la formación en Competencias Digitales desde las etapas educativas tempranas, con el fin de preparar a los estudiantes para las demandas del mundo laboral digitalizado.

Por consiguiente, recomienda diseñar e implementar políticas que fomenten la adquisición de habilidades digitales básicas y avanzadas en todos los niveles educativos, promoviendo una alfabetización digital que permita a los estudiantes enfrentarse con éxito a los retos del entorno actual y futuro. A su vez, estas políticas deben integrar el uso de herramientas digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, asegurando el acceso equitativo para todos los estudiantes y reduciendo la brecha digital.

En suma, las Competencias Digitales en docentes y estudiantes es esencial para enfrentar los desafíos de la educación en la era digital y promover una enseñanza más inclusiva, innovadora y relevante. Aunque existen obstáculos como la falta de recursos, tiempo y resistencia al cambio, Por otro lado, a partir de la pandemia de COVID-19 se ha acelerado la adopción de tecnologías digitales, resaltado la importancia de políticas y programas de formación en Competencias Digitales. Para aprovechar estas oportunidades, se requiere una colaboración activa entre todos los actores educativos y una cultura de innovación que garantice el acceso equitativo y una integración efectiva de las TIC en el proceso educativo.

## 5. Preguntas directrices

Con el propósito de operativizar la investigación y dar respuesta al problema planteado, se formulan las siguientes preguntas directrices. Estas guiarán el proceso desde el diagnóstico de la brecha digital actual, hasta la configuración de una propuesta de transversalización que potencie la formación profesional en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades:

¿De qué manera el diseño de una propuesta de transversalización de las Competencias Digitales en el currículo basado en competencias contribuye al fortalecimiento sistémico de la formación académica y profesional de estudiantes y docentes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua?

¿Cuál es el estado actual y el nivel de pertinencia de la infraestructura y los recursos tecnológicos disponibles en la UNAN-Managua para sustentar la integración curricular de las Competencias Digitales en dicha Área de Conocimiento?

¿Cuál es el nivel real de desarrollo, apropiación y dominio de las Competencias Digitales por parte del claustro docente y el estudiantado, y cuáles son las principales brechas operativas en contraste con los marcos de referencia vigentes?

¿Qué estrategias pedagógicas, metodologías activas y elementos curriculares deben articularse en el diseño de la propuesta para garantizar una transversalización efectiva, pertinente y contextualizada de las TIC en los planes de estudio?

## 6. Matriz de Operacionalización de variables

Objetivo Específico	Variable de Estudio	Dimensiones	Indicadores Principales
<p><b>Objetivo 1:</b> Analizar la pertinencia de los recursos tecnológicos disponibles en la UNAN-Managua, para la implementación efectiva de las Competencias Digitales en el Área de Conocimiento.</p>	<p><b>Variable 1:</b> Condiciones de Infraestructura y Recursos Tecnológicos (Contexto / Variable Interviniente)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conectividad institucional</li> <li>2. Equipamiento (<i>Hardware</i>)</li> <li>3. Plataformas (<i>Software</i>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calidad, concurrencia y estabilidad de la red inalámbrica en la Universidad.</li> <li>2. Disponibilidad y estado de los equipos en los laboratorios de informática.</li> <li>3. Frecuencia de uso de la plataforma <i>Moodle</i> y repositorios institucionales.</li> </ol>
<p><b>Objetivo 2:</b> Evaluar el nivel de desarrollo de las Competencias Digitales en docentes y estudiantes del Área de Conocimiento, identificando</p>	<p><b>Variable 2:</b> Nivel de Desarrollo de Competencias Digitales (Variable Dependiente)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competencias Docentes (<i>DigCompEdu</i>)</li> <li>2. Competencias Estudiantiles (<i>DigComp</i>)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nivel de autopercepción en búsqueda y gestión de la información.</li> <li>2. Frecuencia de uso de herramientas para la creación de contenidos</li> </ol>

<p>fortalezas y áreas de oportunidad.</p>			<p>(ej. gestores bibliográficos).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Capacidad para la resolución de problemas técnicos básicos.</li> <li>4. Brecha operativa entre docentes y estudiantes.</li> </ol>
<p><b>Objetivo 3:</b> Establecer estrategias para la transversalización de Competencias Digitales en el currículo por competencias de las carreras del Área de Conocimiento.</p>	<p><b>Variable 3:</b> <b>Estrategias de Transversalización Curricular</b> <i>(Variable Independiente / Propositiva)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño Instruccional.</li> <li>2. Metodologías Activas.</li> <li>3. Necesidades de formación formativa.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integración de las fases del modelo ADDIE en la planificación docente.</li> <li>2. Orquestación mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y el marco TPACK.</li> <li>3. Preferencia por talleres prácticos de "saber hacer" frente a capacitaciones puramente teóricas.</li> </ol>

Tabla 1

---

# CAPÍTULO 3

---

# Planteamiento y diseño de la investigación

*"El rigor del método es el cincel con el que la intuición académica se esculpe hasta convertirse en verdad empírica".*

## **7. Diseño metodológico**

### **7.1. Enfoque de la investigación**

La presente investigación se adscribe a un enfoque cuantitativo, fundamentado en la recolección de datos medibles para someter a prueba las hipótesis establecidas mediante el análisis estadístico. En primera instancia, este enfoque permite alcanzar una comprensión objetiva del fenómeno de estudio a través de la aplicación de escalas e indicadores estandarizados, los cuales facilitan la medición precisa del nivel de las Competencias Digitales y su frecuencia de uso en las prácticas pedagógicas.

En consecuencia, el paradigma cuantitativo proporciona una interpretación rigurosa del problema de investigación al basarse en magnitudes numéricas y frecuencias observables en una muestra representativa de 151 docentes. Resulta claro, el estudio no solo logra describir de manera sistemática las transformaciones en la práctica docente, sino que también permite analizar estadísticamente la autopercepción de los actores involucrados, la cual se sitúa en un promedio de 4.29, frente a la realidad de la brecha de implementación de 0.78 puntos. Al final, este enfoque asegura la validez y confiabilidad de los resultados, permitiendo que la propuesta de intervención (PIC-CD) se sustente en evidencia contrastable y no en interpretaciones subjetivas.

## 7.2. Método de la investigación

Para iniciar, la Transversalización requiere examinar en detalle las Competencias Digitales necesarias y las necesidades de los estudiantes y docentes. Así pues, el análisis proporciona los insumos necesarios, mientras que la síntesis se encarga de reconfigurarlos y unirlos en la solución o propuesta. Este sentido, el proceso de diseñar implica la reunión coherente de partes dispersas (teorías, hallazgos del diagnóstico, elementos curriculares y componentes tecnológicos) para formar una unidad integradora. Es por eso, que tras la fase analítica de desglosar las Competencias Digitales y las necesidades, el proceso culminante de la tesis es la síntesis de todos esos componentes en un diseño viable. Por tal motivo, la investigación se basa en el método *Analítico-Sintético*, debido a que la fase de diagnóstico e identificación de necesidades es fundamentalmente *Analítica*, mientras que la fase de diseño de la propuesta es eminentemente *Sintética*.

## 7.3. Paradigma de la investigación

En primer lugar, el estudio se enmarca fundamentalmente en el paradigma *Sociocrítico*, dado que la lectura e interpretación de los datos persigue un objetivo claro: generar conocimiento orientado a mejorar la transversalización de las Competencias Digitales. Por esta razón, se establece una plena coherencia entre el enfoque teórico y el propósito transformador de la investigación, lo cual, a su vez, impacta directamente en la calidad de la educación superior.

#### **7.4. Variables de investigación**

Una vez establecido el marco teórico que sustenta la presente investigación, se procede a la operacionalización de las variables, lo cual es indispensable para definir el diseño metodológico. A este respecto, la investigación se articula alrededor de la relación causal propuesta por los objetivos. Por lo tanto, se identifican y definen con precisión las variables de estudio, entendidas como aquellas características o atributos que son susceptibles de medición y variación. A continuación, se presenta la distinción y la definición conceptual y operativa de las variables independientes y dependientes, siendo las primeras aquellas que se manipulan o estudian como causa, mientras que las segundas representan el efecto esperado o fenómeno a observar.

Sistema de Variables de la Investigación

#### **Variables Independientes (Factores intervinientes y predictivos)**

##### **1. Integración Curricular Transversal de las Competencias Digitales**

Representa el grado estructural y metodológico en el que las Competencias Digitales dejan de ser anexos instrumentales para incorporarse formalmente en el macro, meso y micro currículo. Desde la Teoría del Alineamiento Constructivo de Biggs (1996), esta variable mide la coherencia entre los objetivos de aprendizaje digital, los contenidos de las asignaturas y las tareas de evaluación dentro del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

## 2. Apropiación Pedagógica y Capacitación Docente

Refiere al nivel de formación didáctico-tecnológica continua que recibe el profesorado. En el marco del modelo TPACK (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) propuesto por Mishra y Koehler (2006), esta variable no evalúa si el docente sabe encender un proyector, sino su capacidad heurística para entrelazar la tecnología con su especialidad académica para resolver problemas de enseñanza complejos.

## 3. Ecosistema e Infraestructura Tecnológica (Disponibilidad)

Mide la disponibilidad, accesibilidad y operatividad del hardware, software, ancho de banda y plataformas de gestión del aprendizaje (LMS) en la UNAN-Managua. Respondiendo directamente a tu Objetivo Específico 1, esta variable evalúa las posibilidades de acción tecnológicas reales con las que cuenta la institución para soportar la innovación educativa (Bower, 2008).

## 4. Gobernanza y Políticas Institucionales de Digitalización

Constituye el conjunto de normativas, directrices macro educativas y estrategias de gestión (como las emanadas por el CNU) que la institución establece para legitimar, financiar y promover la integración tecnológica. Es la superestructura que viabiliza o entorpece la transversalización curricular.

## 5. Creencias Epistemológicas y Percepción Docente

Evalúa las actitudes, resistencias y el grado de aceptación de la tecnología por parte del claustro. Según Ertmer (2005), las creencias pedagógicas de los docentes actúan como "barreras de segundo orden"; es decir, aunque exista excelente infraestructura (barrera de primer orden), si el docente percibe que la tecnología no aporta valor a su disciplina, la integración fracasará.

### **Variables Dependientes (Resultados y efectos a medir)**

#### **1. Nivel de Desarrollo y Apropiación de Competencias Digitales**

Evalúa empíricamente el grado de dominio instrumental, cognitivo y axiológico por parte de estudiantes y docentes en las cinco áreas clave (gestión de información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas), evidenciando su evolución hacia el perfil de un ciudadano digital crítico (Vuorikari et al., 2016).

#### **2. Transformación y Calidad de la Práctica Pedagógica**

Representa la eficacia cualitativa de los métodos de enseñanza tras la inserción de la tecnología. Esta variable mide si la integración digital ha logrado movilizar el aula desde un modelo transmisivo-conductista hacia un entorno socio constructivista, donde el discente asume un rol activo en la co-creación del conocimiento.

#### **3. Experiencia de Aprendizaje y Satisfacción Académica**

Evalúa el grado de aceptación, usabilidad y percepción de utilidad por parte de los actores educativos. Sustentado en el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) de Davis (1989), esta variable determina si la inserción de las Competencias Digitales reduce la carga cognitiva extrínseca y aumenta la motivación intrínseca del estudiante universitario.

#### **4. Nivel de Madurez Tecnológica Institucional (Diagnóstico Operativo)**

Mide el estado de preparación del Área de Conocimiento para asumir la reingeniería curricular. Integra el balance analítico de los facilitadores (fortalezas/oportunidades) y los inhibidores (debilidades/amenazas) que condicionan la implementación exitosa de tu propuesta de transversalización.

### 7.5. Diseño de la investigación

Ante todo, la investigación es del tipo *No Experimental* puesto el objetivo principal no es evaluar el efecto de una variable independiente, sino más bien, el diseño se enfoca en diagnosticar una realidad, diseñar una solución y, en todo caso, evaluar esa propuesta en su contexto natural. Además, se observará y medirá los fenómenos tal como se dan en el ambiente natural (el currículo y la práctica docente/estudiantil) para obtener los datos necesarios para el diseño. De modo similar, es del tipo *Transversal*, esto se debe a que se recolectarán los datos en un momento único del tiempo para diagnosticar el estado actual de las Competencias Digitales antes de diseñar la propuesta. Es por ello, que la investigación se clasifica como *No Experimental*, con un alcance *Transversal* (en su fase de diagnóstico) y un enfoque que se centra en el diseño y desarrollo de una solución.

### 7.6. Modalidad de la investigación

En primer lugar, la investigación se clasifica principalmente como Proyecto Factible debido a que el producto final de la tesis es el diseño detallado de una propuesta de Transversalización Curricular que busca satisfacer una necesidad o resolver un problema específico. En este aspecto, el Proyecto Factible tiene como propósito fundamental la elaboración de una propuesta viable, en este caso, un plan de acción curricular que puede ser implementado por la Institución. Así pues, esta modalidad se ajusta perfectamente a la naturaleza aplicada y del objetivo general propuesto.

Conviene aclarar, que esta modalidad de investigación requiere de modalidades operativas, tales como, el componente de *Campo*, el cual es necesario puesto que la fase inicial de diagnóstico y recolección de datos (evaluación de necesidades, encuestas a docentes/estudiantes) se lleva a cabo directamente en el entorno real (el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades). El componente *Documental* es imprescindible ya que la base teórica y la construcción de la propuesta (el diseño curricular) implican una revisión exhaustiva de documentos y literatura especializada, tales como Competencias Digitales, Modelos de Transversalización, entre otras.

### **7.7. Tipo de investigación**

La presente investigación se desarrolla en un nivel descriptivo-propositivo, adoptando un *enfoque cuantitativo*. En un primer momento, el estudio posee un alcance descriptivo, dado que busca especificar las propiedades, características y perfiles del profesorado de la UNAN-Managua en relación con sus Competencias Digitales. Este nivel permite detallar de manera sistemática variables críticas como el nivel de estudios alcanzado y la experiencia docente, la cual influye directamente en la madurez tecnológica de la institución. Asimismo, la fase descriptiva es fundamental para cuantificar la brecha de implementación, proporcionando una radiografía exacta del estado actual del fenómeno antes de proceder a la intervención.

En un segundo momento, la investigación trasciende hacia un nivel propositivo, puesto que no se limita a la mera observación del problema, sino que culmina con el diseño de una solución técnica y pedagógica. En efecto, sobre la base de los datos recolectados, se formula el Plan de Integración Curricular de las Competencias Digitales (PIC-CD), el cual actúa como una respuesta institucional para fortalecer la formación académica y profesional, el nivel propositivo justifica el valor doctoral de la tesis al ofrecer una transformación situada del currículo basado en Competencias, orientada a elevar los estándares de desempeño digital en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

#### **7.8. Población y muestra**

Para iniciar, la población total objeto de estudio en esta investigación sobre la Transversalización de las Competencias Digitales se compone de dos grupos primarios: los docentes y los estudiantes del Área del Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. Cabe mencionar que, la población estudiantil asciende a un estimado de más de 5 mil estudiantes activos, distribuidos en seis departamentos académicos y matriculados en todas las modalidades educativas disponibles.

Respecto a la conformación de la muestra, el estudio alcanzó una cobertura exhaustiva al integrar a la totalidad de la planta docente de contrato permanente del Área de Conocimiento, la cual asciende a 119 profesionales, lo que constituye una representatividad cuasi-censal de este subgrupo fundamental para la institucionalidad académica.

A tal efecto, dicha población se encuentra desglosada en 83 docentes de tiempo completo, 16 de medio tiempo, 8 de cuarto de tiempo y 1 de tres cuartos de tiempo, a los que se suman 11 docentes bajo la modalidad de contrato temporal fijo plenamente integrados en la dinámica institucional. La investigación logra un nivel de representatividad del 100% de la nómina estable, garantizando que los diagnósticos obtenidos reflejen fielmente la realidad operativa y estructural de la UNAN-Managua en el ámbito de las Competencias digitales.

Adicionalmente, y con el objetivo de enriquecer el diagnóstico con la visión de quienes ejercen la docencia bajo otras modalidades contractuales, se incluyó de forma selectiva a 32 docentes horarios, consolidando una muestra final de 151 participantes. Esta decisión metodológica permite que el diagnóstico del nivel competencial no solo sea un reflejo íntegro de la estructura docente estable (cuasi-censal), sino que capture las vivencias operativas de la docencia horaria, garantizando un análisis representativo, profundo y panorámico para el diseño de la propuesta curricular. Se observa, que esta cobertura sistémica permite asegurar que los hallazgos sobre las Competencias Digitales no correspondan a un grupo aislado, sino que reflejen la realidad heterogénea y multicultural de la comunidad universitaria en su conjunto. Consecuentemente, la riqueza de los datos obtenidos no solo reside en la cantidad de participantes, sino en la convergencia de experiencias disciplinares y pedagógicas diversas, lo que otorga una validez sistémica a los resultados presentados.

En resumidas cuentas, esta integración total no solo valida la solidez del muestreo, sino que proyecta una visión integral de la comunidad educativa, asegurando que el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) responda a la diversidad de perfiles pedagógicos que convergen en el aula. Bajo esta perspectiva, se seleccionaron docentes que imparten clases en las distintas modalidades académicas - Regular, Profesionalización y Dominical -, lo cual resulta de vital importancia para el estudio. Paralelamente, en lo que respecta al estamento estudiantil, la recolección de datos se llevó a cabo mediante una aproximación diagnóstica integral que abarcó la totalidad de los departamentos que conforman el Área, con el objetivo de garantizar la multidisciplinariedad y representatividad de la muestra, se seleccionó estratégicamente una carrera por cada departamento. En este contexto, el estudio no solo consideró la variedad disciplinar, sino que también integró la complejidad operativa de la institución al incluir todas sus modalidades de estudio: Regular (matutino y vespertino), Profesionalización y Dominical.

Por otro lado, la estrategia de muestreo para los estudiantes ( $n=161$ ) fue de naturaleza no probabilística intencional o selectiva, esta decisión metodológica, en consonancia con los postulados de Hernández-Sampieri et al. (2014), se fundamenta en el propósito de alcanzar una representatividad tipológica y contextual en lugar de una generalización estadística pura. Los participantes fueron seleccionados deliberadamente bajo criterios de inclusión específicos para garantizar la participación de individuos insertos en las diversas carreras y modalidades de estudio que convergen en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades.

Departamento docente	Carrera	Modalidad	Cantidad de estudiantes
Enseñanza de las Ciencias	Física-Matemática	Sabatino	28
Lenguas Extranjeras	Inglés	Sabatino	2
Multidisciplinario	Cultura y Artes	Dominical	1
Multidisciplinario	Danza	Sabatino	1
Español	Lengua y Literatura Hispánicas	Matutino	14
Español	Lengua y Literatura Hispánicas	Sabatino	10
Lenguas Extranjeras	Inglés	Matutino	1
Lenguas Extranjeras	Inglés	Sabatino	31
Multidisciplinario	Cultura y Arte	Dominical	3
Multidisciplinario	Cultura y Arte	Sabatino	13
Multidisciplinario	Danza	Sabatino	25
Tecnología Educativa	Diseño Gráfico y Multimedia	Dominical	1
Lenguas Extranjeras	Inglés	Sabatino	1
Multidisciplinario	Cultura y Arte	Sabatino	2
Multidisciplinario	Danza	Sabatino	1
Tecnología Educativa	Diseño Gráfico y Multimedia	Dominical	5
Tecnología Educativa	Informática Educativa	Matutino	6
Tecnología Educativa	Informática Educativa	Sabatino	15
Tecnología Educativa	Informática Educativa	Vespertino	1
<b>Total</b>			<b>161</b>

Tabla 2

Como se evidencia en la distribución anterior, esta selección intencional logró capturar la verdadera diversidad del estudiantado. Al abarcar múltiples carreras y modalidades (como los turnos regulares, sabatinos y dominicales), se garantiza que los datos recabados sobre la brecha de Competencias Digitales no provengan de un grupo aislado o privilegiado. Por el contrario, los resultados reflejan las vivencias reales de los alumnos frente a diferentes infraestructuras tecnológicas y metodologías docentes, otorgándole una alta validez interna y representatividad al diagnóstico situacional del Área de Conocimiento.

### **8. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos**

Desde el punto de vista psicométrico y epistemológico, la validez de constructo de ambos cuestionarios se cimentó en una rigurosa alineación teórica con marcos referenciales de aceptación internacional, primordialmente el Marco Europeo de Competencia Digital para Educadores (*DigCompEdu*) y los estándares de la UNESCO. Para asegurar la validez de contenido, los instrumentos fueron sometidos a un proceso de escrutinio mediante la técnica de "juicio de expertos". En esta fase, especialistas en tecnología educativa, diseño curricular y metodología de la investigación evaluaron la pertinencia, claridad, coherencia y suficiencia de cada ítem, procediendo a los ajustes semánticos necesarios para evitar sesgos de interpretación en la población nicaragüense. De este modo, se garantizó que las preguntas midieran exactamente las dimensiones operativas del problema de investigación sin ambigüedades. En lo que concierne a la confiabilidad, entendida como la consistencia interna y la precisión de la medida frente a errores aleatorios, los instrumentos fueron sometidos a pruebas estadísticas de fiabilidad de varianza de *ítems* tras su aplicación. Específicamente, el cálculo del coeficiente *Alfa de Cronbach* para el cuestionario estudiantil (compuesto por 13 *ítems* de escala *Likert*) arrojó un índice de consistencia interna de 0.863.

Mientras tanto, el instrumento dirigido al estamento docente (compuesto por 25 ítems evaluables) registró un coeficiente excepcional de 0.900. A la luz de la psicometría contemporánea (George y Mallery, 2003), dichos coeficientes superan con amplitud el umbral mínimo aceptable de 0.80, ubicándose en las categorías de correlación "buena" y "excelente", respectivamente. Como garantía final, esta robustez matemática legitima que los datos recolectados incluyendo la determinación de la brecha competencial de 0.78 puntos son estadísticamente fidedignos, inobjetables y constituyen un cimiento de altísimo rigor para la estructuración del Plan de Integración Curricular (PIC-CD).

### 8.1. Recolección de datos

Para empezar, el análisis se centra en tres ejes principales: la percepción sobre *Recursos Tecnológicos*, el autodiagnóstico de *Competencias Digitales* y la visión de la *Transversalización*. Para la aprehensión del fenómeno de estudio, se empleó la técnica de la encuesta, operacionalizada a través de dos cuestionarios estructurados dirigidos, de forma diferenciada al estamento docente y al sector estudiantil del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. A nivel estructural, ambos instrumentos fueron diseñados bajo una escala de medición tipo *Likert* de cinco puntos (desde 1 = Nulo/Totalmente en desacuerdo, hasta 5 = Avanzado/Totalmente de acuerdo), garantizando la estandarización de las respuestas. En cuanto a su configuración, los cuestionarios se articularon en cuatro dimensiones analíticas fundamentales: 1) Caracterización sociodemográfica y académica, 2) Percepción y acceso a la infraestructura tecnológica institucional, 3) Autoevaluación de Competencias Digitales (búsqueda de información, creación de contenidos, resolución de problemas y uso ético), y 4) Dificultades operativas y demandas de formación. Esta arquitectura bidireccional permitió capturar datos paralelos para viabilizar la posterior triangulación estadística y la identificación de la brecha competencial.

## 8.2. Matriz de Consistencia de la Investigación

Plan de Integración Curricular de las Competencias Digitales (PIC-CD) en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua.

Elemento	Descripción Técnica
Problema general	¿De qué manera la implementación de un Plan de Integración Curricular contribuye a reducir la brecha de 0.78 puntos en la transversalización de las Competencias Digitales en la UNAN-Managua?
Objetivo general	Diseñar una propuesta de transversalización de las Competencias Digitales en el currículo basado en competencias, para el fortalecimiento de la formación académica y profesional.
Variable principal	Competencias Digitales (CD): Definidas bajo el marco DigComp Edu, abarcando la autopercepción (4.29) y la aplicación técnica (2.06 en gestores bibliográficos).
Metodología	Enfoque: Cuantitativo. Nivel: Descriptivo-Propositivo. Diseño: No experimental y transversal.
Población y muestra	N=151 participantes (50.3% hombres, 49.7% mujeres), con una predominancia del 57.6% con nivel de Maestría.
Resultados clave	Existencia de una disparidad significativa entre la autopercepción docente (4.29) y el nivel percibido por el estudiantado (3.51), consolidando una brecha de 0.78.
Propuesta	Plan de Integración Curricular (PIC-CD): Basado en el modelo ADDIE y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Tabla 3

---

# CAPÍTULO 4

---

# Análisis y discusión de resultados

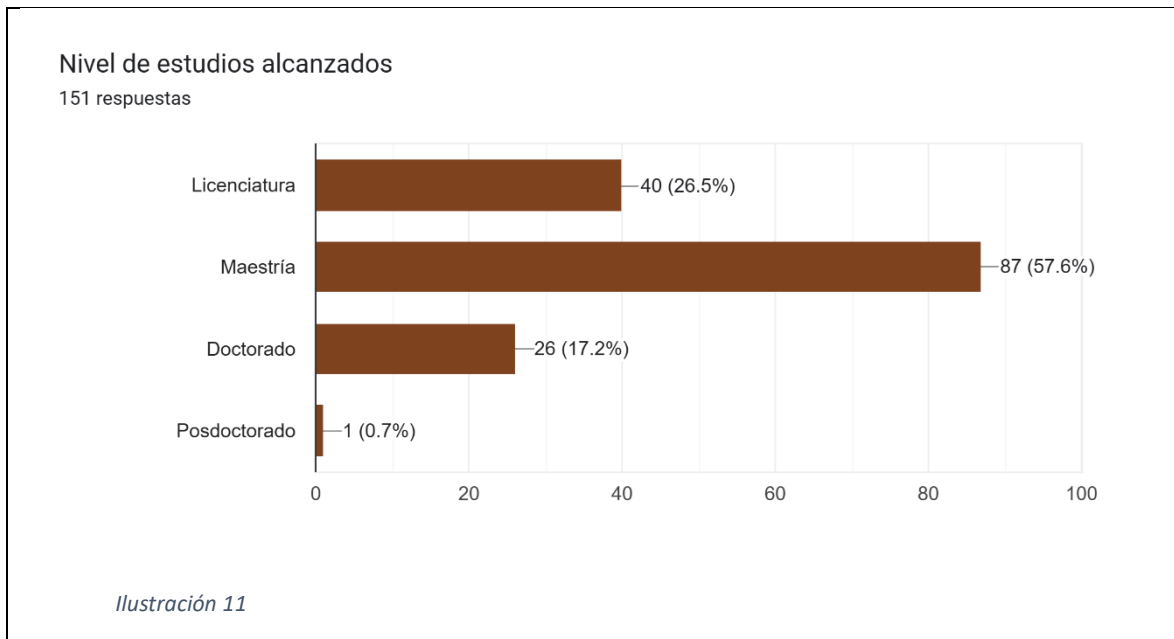
*"Cuando los datos dialogan, los silencios del sistema se vuelven audibles y las brechas invisibles exigen ser cruzadas".*

## 9. Análisis de los resultados

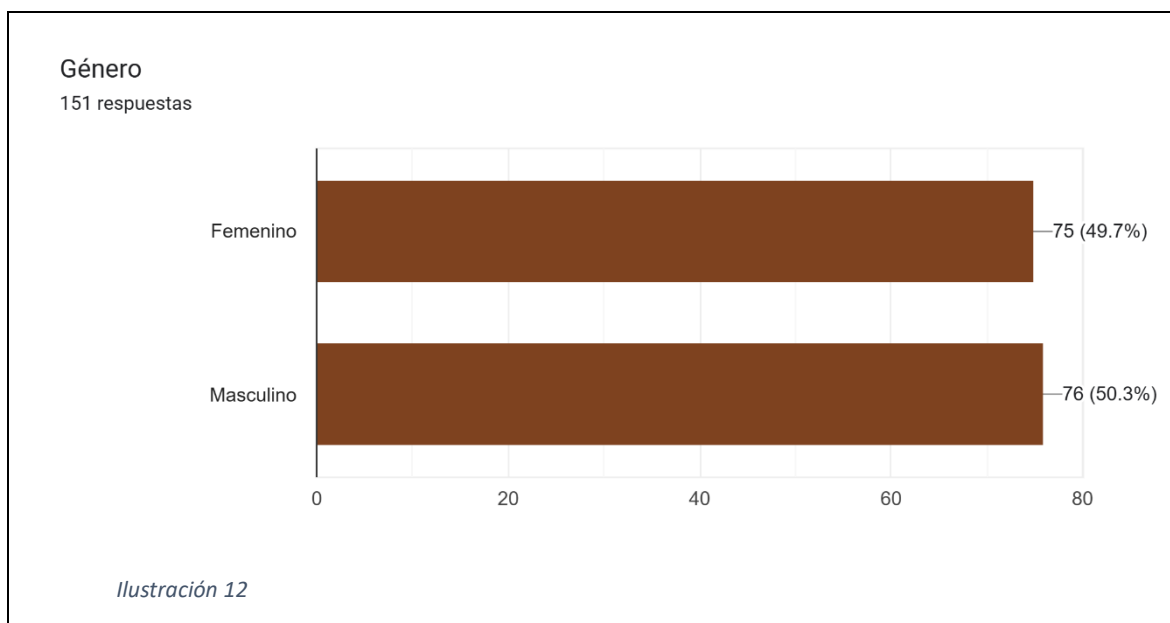
El presente capítulo expone el procesamiento, análisis e interpretación de los datos recolectados durante la fase de trabajo de campo, los cuales constituyen el sustento importante para dar respuesta a las preguntas directrices de la investigación. En el proceso investigativo se tomó como parte de la muestra a docentes de los 6 departamentos académicos del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. En consecuencia, esta cobertura transversal garantiza una visión panorámica e integral de la realidad institucional, al integrar las valoraciones de 151 profesionales de la educación, abarcando tanto a la totalidad de la planta permanente como a una fracción representativa del personal horario.

De este modo, los hallazgos que se presentan a continuación obedecen a un tratamiento estadístico estructurado en coherencia con el diseño cuantitativo y descriptivo del estudio. Bajo esta premisa, la exposición de los resultados se ha sistematizado mediante representaciones gráficas de frecuencias y porcentajes, acompañadas de su respectiva exégesis analítica. En definitiva, este despliegue analítico permite establecer una radiografía exacta sobre el dominio, integración y autopercepción de las Competencias Digitales de los docentes, conformando la base diagnóstica para la posterior estructuración de la propuesta de intervención curricular.

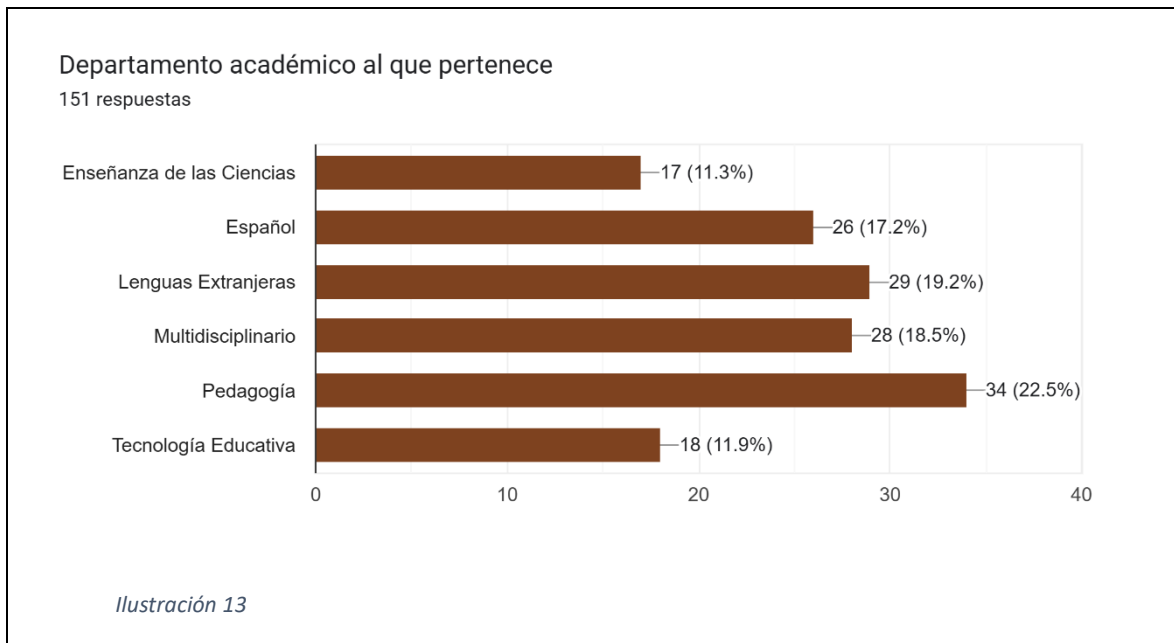
Para iniciar con el análisis se hará una descripción general de los involucrados en la investigación partiendo de los docentes.



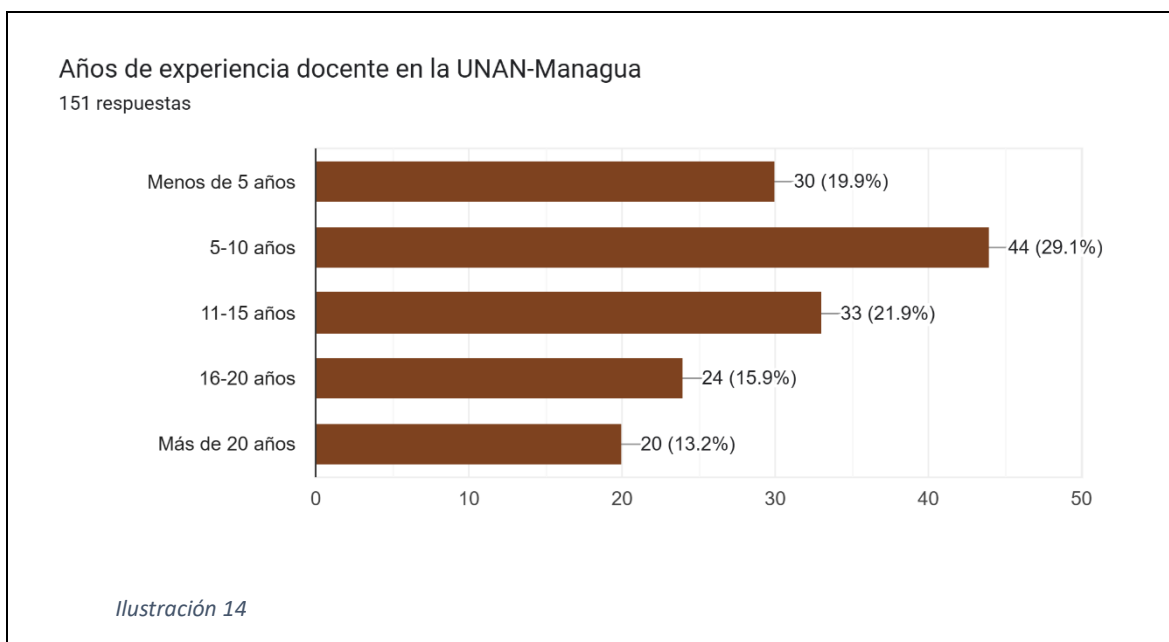
Respecto al nivel de formación académica, los datos reflejan una muestra con un perfil de especialización notablemente elevado, donde el 57.6% de los participantes posee el grado de Maestría. Por este motivo, se observa que la mayoría del cuerpo de estudio ha trascendido la formación básica de grado, ya que solo el 26.5% cuenta únicamente con Licenciatura. Por otra parte, es relevante destacar la presencia de un 17.2% de profesionales con nivel de Doctorado y una representación mínima del 0.7% con estudios de Posdoctorado. Consecuentemente, esta predominancia de estudios de posgrado sugiere una base de conocimientos avanzada, lo cual es un indicador positivo para la implementación de Competencias Digitales de alto nivel.



En cuanto a la distribución por género, los resultados muestran una paridad casi absoluta dentro de la muestra recolectada. Por un lado, el sector masculino representa el 50.3% (76 respuestas), mientras que, por otro lado, el sector femenino constituye el 49.7% (75 respuestas). Este equilibrio demográfico es fundamental para la validez de la investigación, puesto que asegura que los hallazgos y la posterior propuesta de transversalización no presenten sesgos de género. Bajo esta perspectiva, las estrategias derivadas del Plan de Integración Curricular podrán ser aplicadas de manera equitativa, atendiendo a una población que refleja una participación equilibrada entre hombres y mujeres.



En cambio, la adscripción por departamento académico, se evidencia una distribución diversa que abarca múltiples áreas del conocimiento, con una mayor concentración en el departamento de Pedagogía, el cual agrupa al 22.5% de los participantes. Asimismo, se observa una presencia significativa de los departamentos de Lenguas Extranjeras (19.2%), Multidisciplinario (18.5%) y español (17.2%). Los departamentos de Tecnología Educativa y Enseñanza de las Ciencias muestran las participaciones más discretas, con un 11.9% y 11.3% respectivamente. Para acabar, esta variedad departamental confirma que la necesidad de fortalecer las Competencias Digitales es un fenómeno transversal que impacta a diversas disciplinas, validando la pertinencia de una propuesta integral para toda el Área de Conocimiento.



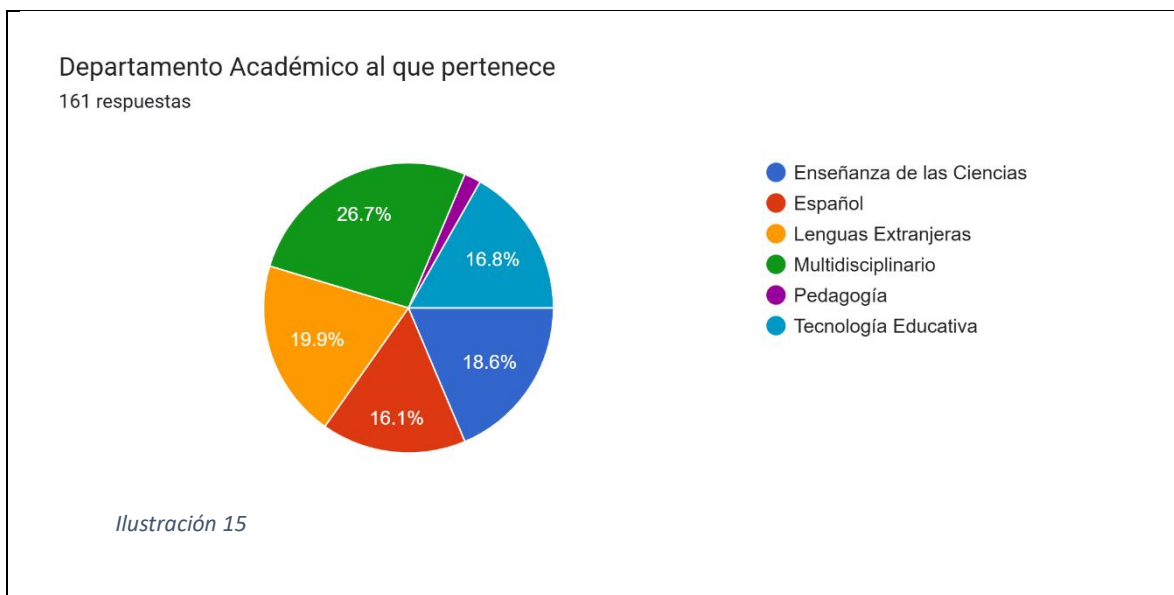
En lo que respecta a la trayectoria profesional, los datos indican una composición docente diversa, donde el 29.1% de los consultados posee entre 5 y 10 años de servicio, seguido por un 21.9% situado en el rango de 11 a 15 años. Al realizar un cruce de variables con la madurez digital, se puede inferir que esta predominancia de docentes en etapas intermedias de su carrera representa un grupo estratégico para la transversalización, dado que poseen la experiencia pedagógica necesaria para integrar las TIC sin las resistencias tecnológicas que suelen presentar los segmentos con más de 20 años de servicio (13.2%). Es imperativo considerar que el 19.9% de docentes noveles, con menos de 5 años de antigüedad, actúa como un catalizador de innovación, compensando las brechas técnicas detectadas en el profesorado más veterano.

La relación entre la antigüedad y las Competencias Digitales sugiere que, a mayor estabilidad laboral en los rangos intermedios, existe una oportunidad óptima para la aplicación del modelo ADDIE, permitiendo que la experiencia acumulada se potencie a través de la actualización tecnológica sistemática. En este orden de ideas, al efectuar un cruce de variables entre el perfil sociodemográfico del profesorado y su autodiagnóstico tecnológico, se revela una correlación significativa que fundamenta estructuralmente la propuesta de intervención. Específicamente, al contrastar el nivel académico de la muestra donde predomina un 57.6% de profesionales con grado de Maestría frente a la media de autopercepción en competencias digitales, situada en 4.29 sobre 5.00, se evidencia que la alta cualificación formativa actúa como un catalizador directo para la apropiación tecnológica.

Considerando esto, los datos sugieren que la madurez académica e investigativa del claustro docente facilita el tránsito desde una alfabetización digital básica hacia la fase de profundización del conocimiento estipulada por la UNESCO. Este cruce analítico advierte que el talento humano altamente cualificado requiere de un ecosistema pedagógico estructurado; de lo contrario, el dominio tecnológico permanecerá confinado a la esfera individual sin lograr el impacto sistémico que exige el currículo basado en Competencias.

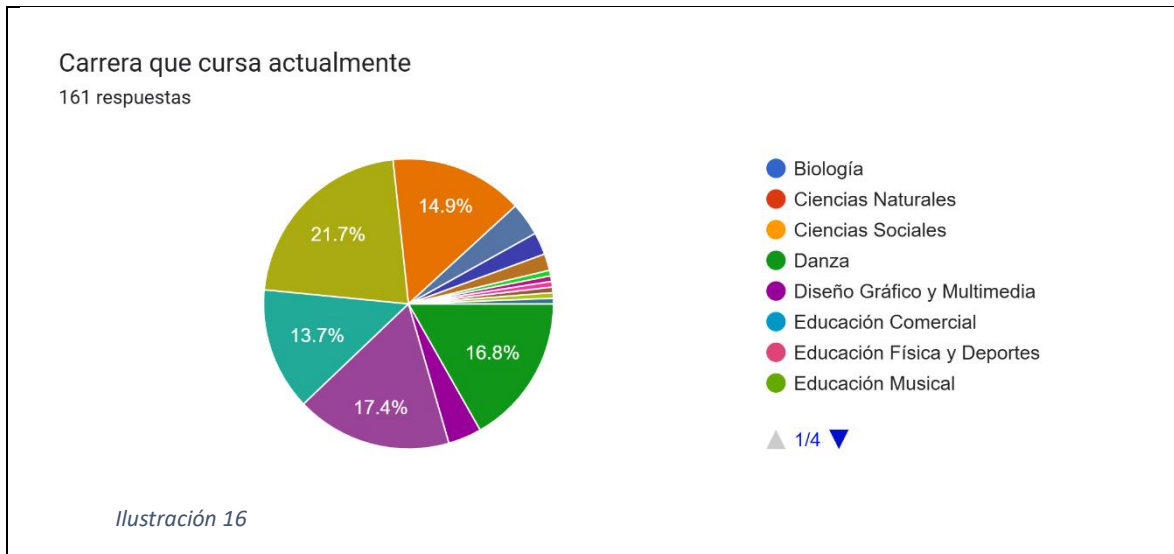
Por otra parte, la intersección de los datos referentes a los años de experiencia docente con la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos arroja perspectivas críticas para la viabilidad del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Bajo esta premisa, las ilustraciones demuestran que la trayectoria pedagógica acumulada no constituye una barrera frente a la innovación, sino que proporciona un marco didáctico robusto sobre el cual anclar las nuevas metodologías digitales. Al entrelazar estas variables, se desmitifica la premisa de la resistencia al cambio, confirmando que el desafío prioritario para la institución no es la falta de disposición del docente, sino la carencia de directrices operativas para la transferencia del conocimiento.

En lo que respecta a los estudiantes se obtuvieron los siguientes datos:

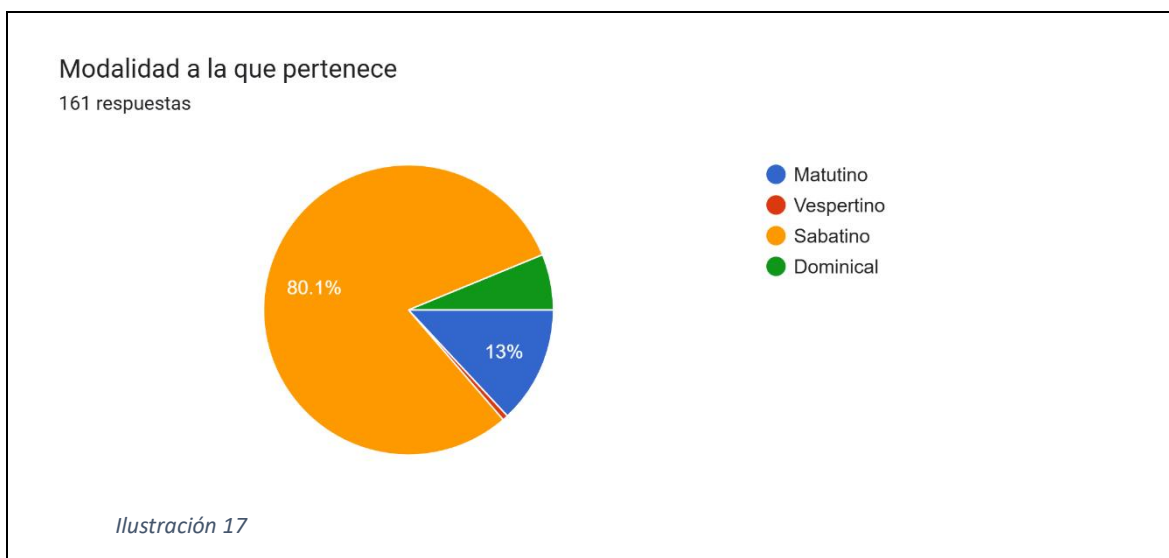


El escrutinio de la adscripción al departamento académico evidencia una participación de 161 discentes distribuidos transversalmente en las distintas áreas funcionales de la institución. De manera específica, el departamento Multidisciplinario concentra la mayor representatividad con un 26.7%, seguido de Lenguas Extranjeras (19.9%), Enseñanza de las Ciencias (18.6%), Tecnología Educativa (16.8%) y Español (16.1%).

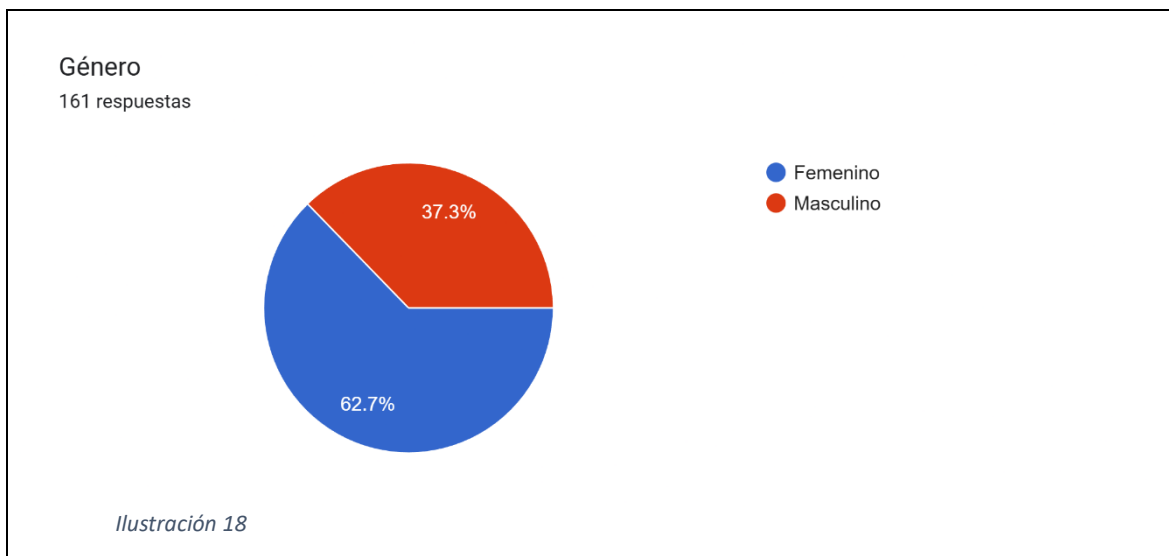
Esta configuración estructural garantiza una lectura panorámica y heterogénea de la realidad universitaria, evitando sesgos disciplinares y asegurando que las percepciones sobre las competencias digitales provengan de un amplio espectro de formación.



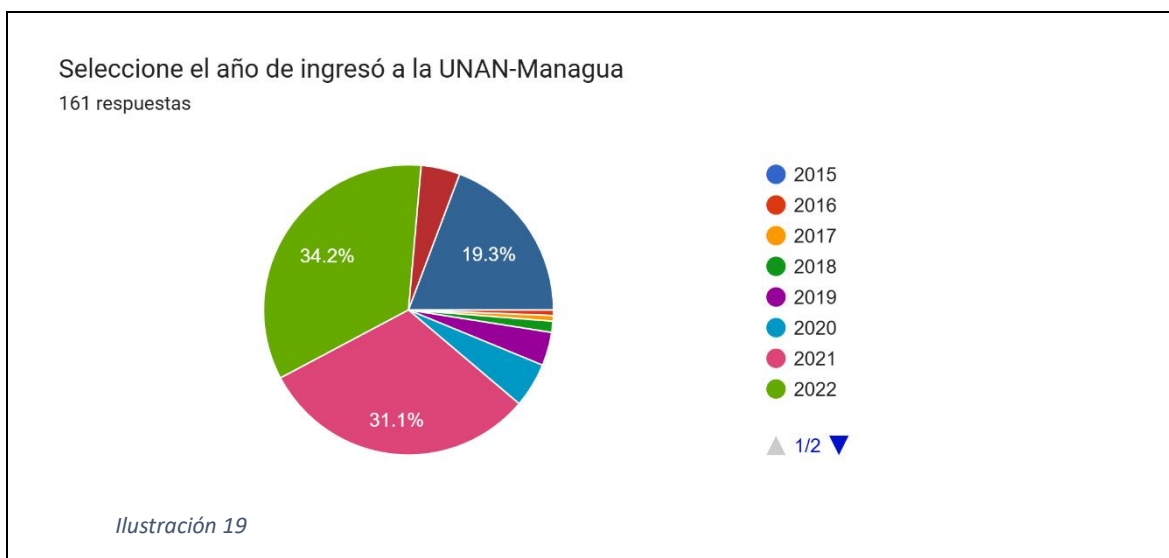
En lo concerniente a la carrera que cursan actualmente, los hallazgos reafirman la innegable diversidad disciplinar de la muestra evaluada. Las áreas de especialización con mayor prevalencia son Inglés (21.7%), Física-Matemática (17.4%), Danza (16.8%), Lengua y Literatura Hispánicas (14.9%) e Informática Educativa (13.7%), acompañadas por aportes de las carreras de Cultura y Artes, y Diseño Gráfico. Dicha pluralidad de perfiles resulta invaluable, dado que permite observar cómo se materializa la apropiación tecnológica tanto en áreas tradicionalmente instrumentales (como Informática) como en disciplinas de corte puramente humanístico o artístico (como Danza o Literatura).



Desde otra perspectiva, al examinar la modalidad a la que pertenece el estudiante, se manifiesta una tendencia categórica hacia los programas de profesionalización de fin de semana. Un abrumador 80.1% de los encuestados está matriculado en el turno Sabatino, en tanto que el 13.0% pertenece al Matutino y apenas un 6.2% al Dominical. Este comportamiento estadístico sugiere que la gran mayoría de la población estudiantil comparte sus responsabilidades académicas con compromisos laborales u otras ocupaciones entre semana, una particularidad que incrementa sustancialmente la necesidad de contar con entornos virtuales altamente efectivos para compensar el tiempo presencial reducido.



Por otra parte, el análisis descriptivo enfocado en el género de los participantes revela una notoria predominancia femenina dentro del Área de Conocimiento. Los datos indican que el 62.7% de la muestra corresponde a mujeres, mientras que el 37.3% representa al sector masculino. Esta asimetría demográfica refleja las tendencias históricas de matriculación en las facultades de educación en la región. En el marco de la alfabetización tecnológica, este indicador es clave para asegurar que el diseño de las políticas de inclusión digital garantice que el acceso y dominio de las herramientas beneficie de forma equitativa a esta mayoría poblacional.



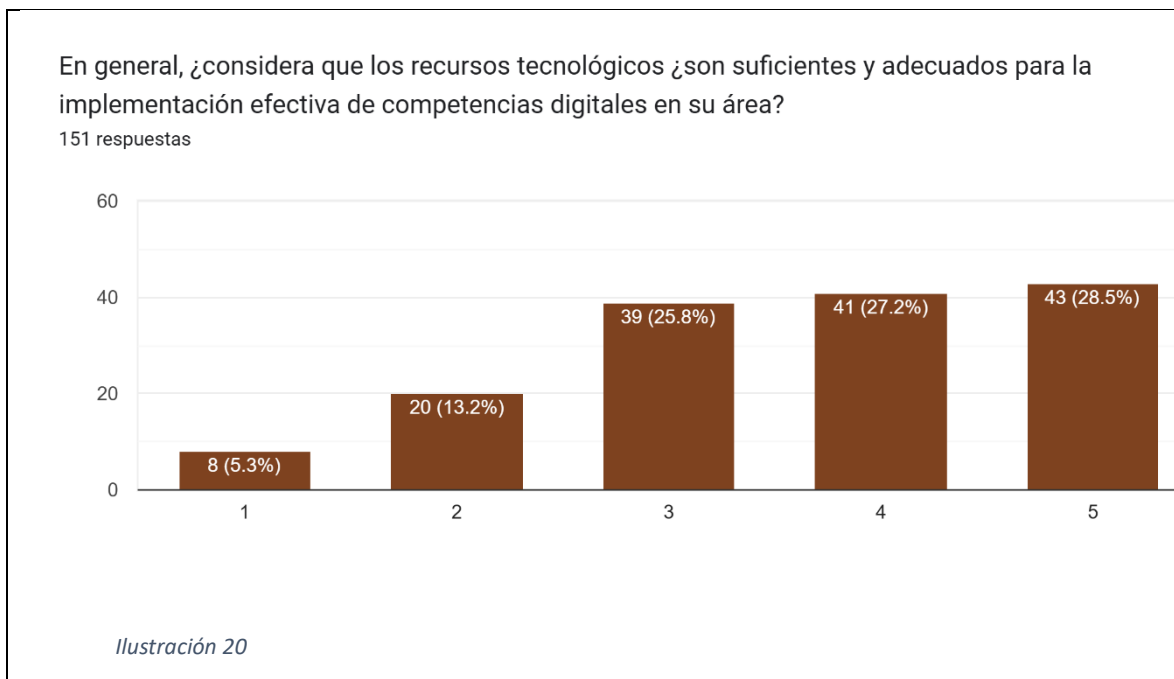
En el ámbito temporal, la valoración del año de ingreso a la UNAN-Managua expone una muestra compuesta mayoritariamente por estudiantes en etapas intermedias y avanzadas de su formación. La concentración principal se ubica en las cohortes de ingreso correspondientes a 2022 (34.2%) y 2021 (31.1%), sumando más del 65% de discentes que ya poseen un recorrido significativo en el ecosistema universitario. Este factor es determinante para la solidez del estudio, puesto que sus valoraciones no están basadas en expectativas iniciales o recientes, sino en una convivencia prolongada con el currículo y los métodos de enseñanza vigentes en la institución. A partir de la interrelación de estos datos, el cruce de variables sociodemográficas y académicas configura un perfil estudiantil sumamente específico: se trata de una población mayoritariamente femenina, inserta en carreras de alta diversidad disciplinar, con experiencia acumulada en la universidad (ingresos 2021-2022) y, fundamentalmente, adscrita a modalidades de estudio sabatinas.

Esta conjunción de factores advierte que el estudiante típico de esta Área no es un estudiante de dedicación exclusiva, sino un adulto joven cuya dependencia hacia los recursos digitales asíncronos y la gestión independiente de la información no es un lujo, sino una necesidad operativa estricta impuesta por el modelo de fin de semana y su nivel de avance curricular.

En última instancia, esta caracterización demográfica se vincula de manera intrínseca con el objetivo rector de tu investigación doctoral. Al comprender que este estudiante que asiste mayoritariamente los sábados y cursa niveles avanzados reporta un nivel de Competencia Digital auto percibido de apenas 3.51 puntos, se hace evidente el impacto crítico de la brecha de 0.78 frente a sus docentes (4.29). Los estudiantes exigen flexibilidad y mediación tecnológica avanzada para sobrellevar su modalidad semipresencial, pero el diagnóstico demuestra que la universidad aún no les provee un andamiaje sistematizado para desarrollar esas destrezas al máximo.

### 9.1. Pertinencia de los recursos tecnológicos disponibles en la UNAN-Managua

El presente apartado aborda el análisis sistemático de la "Pertinencia de los recursos tecnológicos disponibles" dentro de la institución, el escrutinio de estos datos trasciende la noción de un simple inventario de hardware o software; su propósito fundamental es determinar, con evidencia estadística, en qué medida la infraestructura actual facilita u obstaculiza la mediación pedagógica en el aula. Bajo esta perspectiva, comprender la dotación y adecuación de estas herramientas constituye un pilar primordial para evaluar la viabilidad operativa del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). En definitiva, este diagnóstico de recursos permite establecer si el Área de Conocimiento cuenta con el soporte físico y lógico necesario para sostener la transversalización efectiva de las Competencias Digitales, o si la brecha tecnológica institucional es un factor que contribuye al diferencial de desempeño detectado previamente.



Por otra parte, al evaluar la percepción sobre si los recursos tecnológicos son suficientes y adecuados para la implementación de Competencias Digitales, los datos revelan una valoración moderada con una media aritmética de 3.60 sobre 5.00. Al respecto, las frecuencias indican una marcada dispersión en las respuestas: mientras que un 55.7% (agrupando los niveles 4 y 5) considera que las condiciones son favorables, un significativo 25.8% mantiene una postura neutral (nivel 3) y un 18.5% percibe insuficiencias (niveles 1 y 2). Por ello, este indicador sugiere que, aunque existe un piso tecnológico funcional en la institución, el ecosistema actual aún presenta limitaciones percibidas por el docente que podrían obstaculizar una transversalización digital fluida y homogénea.

Al respecto los estudiantes expresaron lo siguiente:



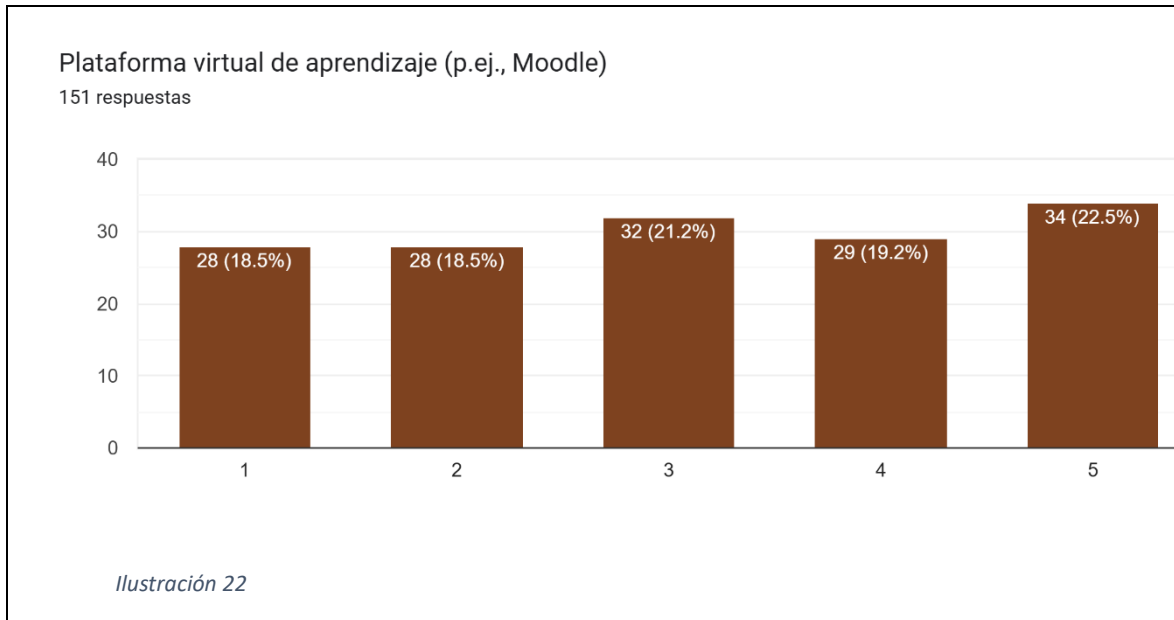
Desde una perspectiva más general, el análisis sobre la percepción global del estudiantado respecto a si consideran que tienen suficiente acceso a los recursos tecnológicos para sus estudios en la UNAN-Managua arroja un indicador moderado, situando su media aritmética en 3.14 sobre 5.00. Al desglosar las frecuencias estadísticas, se evidencia una notable dispersión en las valoraciones:

una fracción predominante del 29.8% adopta una postura de neutralidad (nivel 3), en tanto que un 38.5% percibe un acceso favorable (agrupando los niveles 4 y 5) y un significativo 31.7% denuncia carencias tangibles en su entorno formativo (niveles 1 y 2). Desde esta perspectiva, este escrutinio global sintetiza y corrobora las fracturas materiales identificadas en los componentes previos (como la falta de laboratorios y equipos en las aulas). Ante esta realidad estructural caracterizada por un acceso tecnológico asimétrico y limitado, resulta inevitable transitar desde la dimensión de la infraestructura física hacia la exploración del dominio procedimental, con el deliberado propósito de desentrañar de qué manera estas condiciones impactan las competencias investigativas, de seguridad y de interacción digital que el estudiante logra desarrollar; un fenómeno que será desglosado meticulosamente en el siguiente bloque de indicadores.

Al cruzar las respuestas de ambos estamentos respecto a sus condiciones materiales evaluadas a través de la suficiencia de recursos reportada por los docentes y el nivel de acceso percibido por los estudiantes se revela una clara convergencia diagnóstica. Lejos de mostrar realidades polarizadas, docentes y estudiantes coinciden en señalar debilidades estructurales dentro del ecosistema tecnológico de la UNAN-Managua. Esta percepción compartida ratifica que las limitaciones de infraestructura, equipos y conectividad no son una apreciación subjetiva y aislada de un solo sector, sino una barrera operativa transversal que afecta de manera simétrica la ejecución de las actividades académicas diarias en el Área de Conocimiento.

Desde la fundamentación teórica, este escenario de insuficiencia material impacta severamente las posibilidades reales de innovación y agudiza lo que la sociología de la tecnología define como la "brecha digital de primer orden". Diversos teóricos de la educación coinciden en que el desarrollo avanzado de Competencias Digitales resulta inviable si los actores carecen de un entorno físico y virtual que garantice un acceso equitativo y continuo. Las condiciones reportadas por la propia comunidad universitaria demuestran que la voluntad institucional de digitalizar la educación choca de frente contra las carencias del ecosistema tecnológico.

En cuanto a la percepción sobre la disponibilidad de la infraestructura en la universidad, el análisis debe adentrarse en la medición de su aplicación cotidiana. La interrogante *¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes recursos tecnológicos en su actividad académica?* permite contrastar el simple acceso material con la verdadera apropiación tecno-pedagógica. Este apartado detalla el nivel de adopción de las herramientas virtuales y físicas provistas por la institución, evidenciando si ecosistemas como la plataforma Moodle o los equipos audiovisuales han logrado integrarse de forma sistémica en la rutina didáctica regular, o si su empleo sigue siendo un fenómeno aislado y de carácter estrictamente instrumental por parte del cuerpo docente.



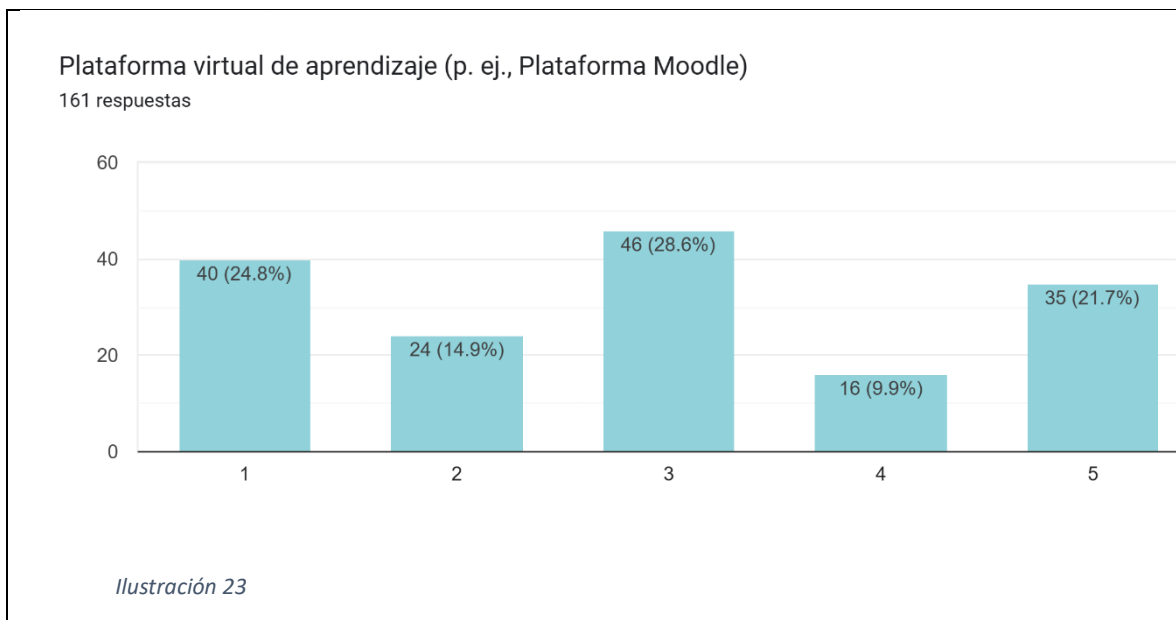
El escrutinio sobre el uso de la Plataforma Virtual de Aprendizaje (p. ej., *Moodle*) expone la media más crítica del grupo analizado, registrando apenas un 3.09. En este contexto, los datos presentan una marcada dispersión: un 41.7% manifiesta un uso consolidado (niveles 4 y 5), frente a un preocupante 37% que reporta un uso deficiente o nulo (niveles 1 y 2). En conclusión, a pesar de ser la herramienta oficial de la universidad para la gestión académica asíncrona, *Moodle* no ha logrado permear de manera homogénea en la praxis de los 151 docentes, evidenciando una subutilización del entorno institucional formal.

Considerando, que al efectuar un cruce de variables entre estos cuatro indicadores, se materializa una contradicción pedagógica, específicamente, al contrastar el alto nivel de "Integración general" (3.99) y el masivo "Uso del teléfono inteligente" (4.25) frente a la baja adopción de la "Plataforma Moodle" (3.09), se evidencia que la digitalización docente está ocurriendo, pero de manera fragmentada e informal.

También, los datos demuestran que el docente resuelve la inmediatez educativa a través de dispositivos portátiles personales, pero experimenta dificultades para estructurar y formalizar ese aprendizaje dentro de los entornos virtuales institucionales diseñados para tal fin. En complemento a lo anterior, esta "informalidad tecnológica" explica estructuralmente por qué, a pesar de que el docente se auto percibe con altas Competencias tecnológicas, el estudiante percibe un nivel de integración significativamente menor (la brecha de 0.78 puntos).

En definitiva, el cruce correlacional valida de manera irrefutable la pertinencia del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). Queda demostrado que la solución no es incrementar el uso de teléfonos inteligentes o dotar de tabletas, sino implementar un diseño instruccional formal (basado en el modelo ADDIE) que canalice esta alta disposición y uso de dispositivos hacia un aprovechamiento sistemático, ordenado y pedagógicamente sustentable dentro de las plataformas oficiales de la UNAN-Managua.

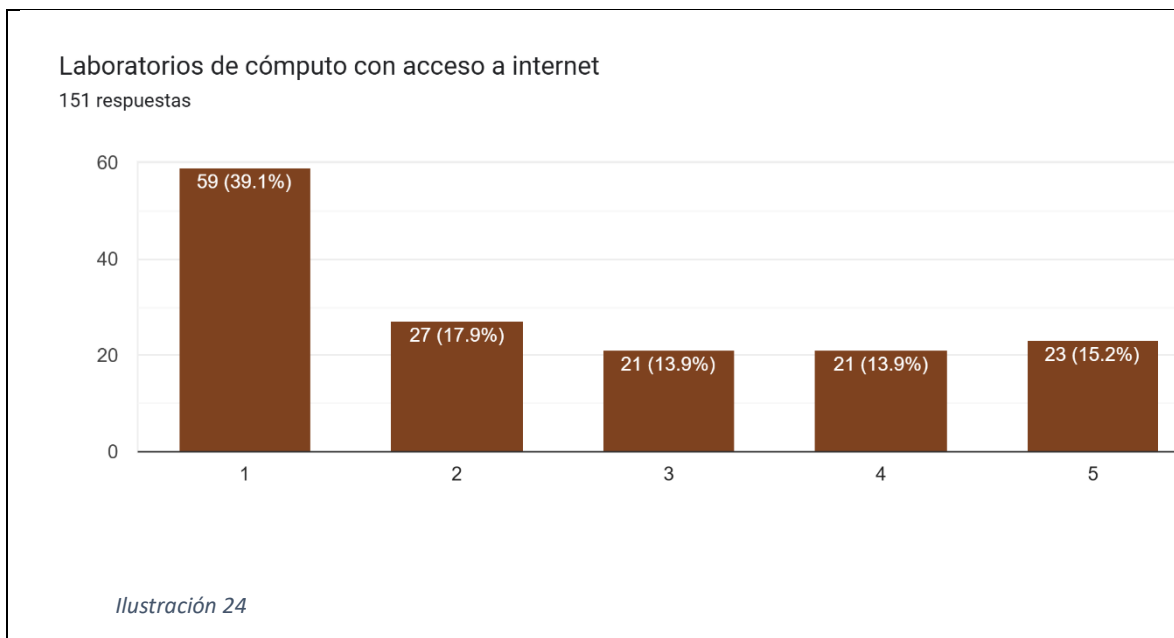
De otra parte, los estudiantes respondieron de la siguiente manera;



Referente a la evaluación correspondiente al uso y acceso a la Plataforma virtual de aprendizaje (p. ej., *Moodle*) proyecta un escenario francamente crítico, registrando una media aritmética de 2.89 sobre 5.00. Al desglosar los datos, se observa que apenas un 31.6% del estudiantado valora su interacción con este entorno en niveles óptimos (agrupando los valores 4 y 5). Por el contrario, un preocupante 39.7% reporta un acceso o uso deficiente (niveles 1 y 2), mientras que el 28.6% mantiene una postura neutral. De este comportamiento estadístico se deduce que el principal canal formal para la educación asíncrona de la UNAN-Managua no ha logrado generalizarse plenamente entre el estudiantado, limitando drásticamente las oportunidades de mediación pedagógica fuera del aula física.

Al examinar la frecuencia de uso de la Plataforma Virtual de Aprendizaje (*Moodle*), las respuestas de docentes y estudiantes evidencian una coincidencia reveladora: ambos grupos exhiben una distribución estadística altamente fragmentada y dispersa. Lejos de reportar un uso institucional estandarizado, las métricas muestran que la utilización de esta herramienta oscila drásticamente desde el uso nulo hasta la aplicación intensiva, en proporciones casi idénticas para ambos estamentos. Esta simetría demuestra que la adopción de *Moodle* en el Área de Conocimiento “no obedece a una directriz curricular sistémica”, sino que ha quedado supeditada a la iniciativa individual y al nivel de alfabetización digital de cada catedrático. El estudiante, al ser el receptor de la mediación pedagógica, experimenta y reporta exactamente esta misma inconsistencia: cursa asignaturas que se apoyan fuertemente en el Entorno Virtual, mientras que otras lo ignoran por completo.

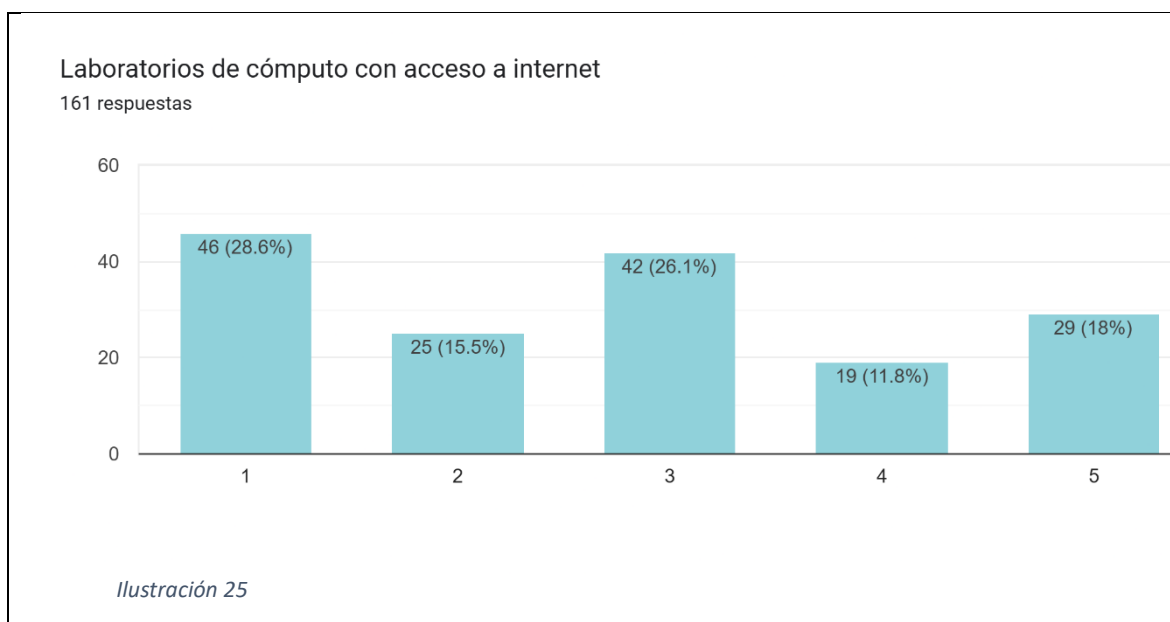
Desde la óptica de las teorías del diseño instruccional, esta intermitencia en el uso de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) representa una fractura profunda en el alineamiento constructivo del plan de estudios. La literatura científica sobre digitalización educativa advierte que una plataforma virtual carece de impacto formativo si opera como un simple repositorio ocasional de archivos; su verdadero valor transformador se materializa cuando estructura ecologías de aprendizaje continuas. Esta asimetría de uso confirma que la institución ha logrado superar la fase de dotación técnica (poseer la plataforma), pero se encuentra estancada en la fase de apropiación pedagógica.



Al evaluar la percepción del docente respecto a los laboratorios de cómputo con acceso a internet, los resultados evidencian un escenario marcadamente deficitario, registrando la media más baja de todo el bloque con un 2.48 sobre 5.00. Al respecto, la distribución porcentual indica que un alarmante 57% de los docentes califica este recurso en los niveles más bajos (agrupando los valores 1 y 2), mientras que apenas un 29.1% lo percibe como favorable (niveles 4 y 5).

En tales circunstancias, los datos sugieren que el acceso a espacios físicos institucionales dedicados exclusivamente a la práctica digital es significativamente limitado o insuficiente para cubrir la demanda del Área de Conocimiento. Esta carencia estructural representa un obstáculo primario para aquellas asignaturas que requieren instrucción tecnológica guiada y estandarizada de forma presencial.

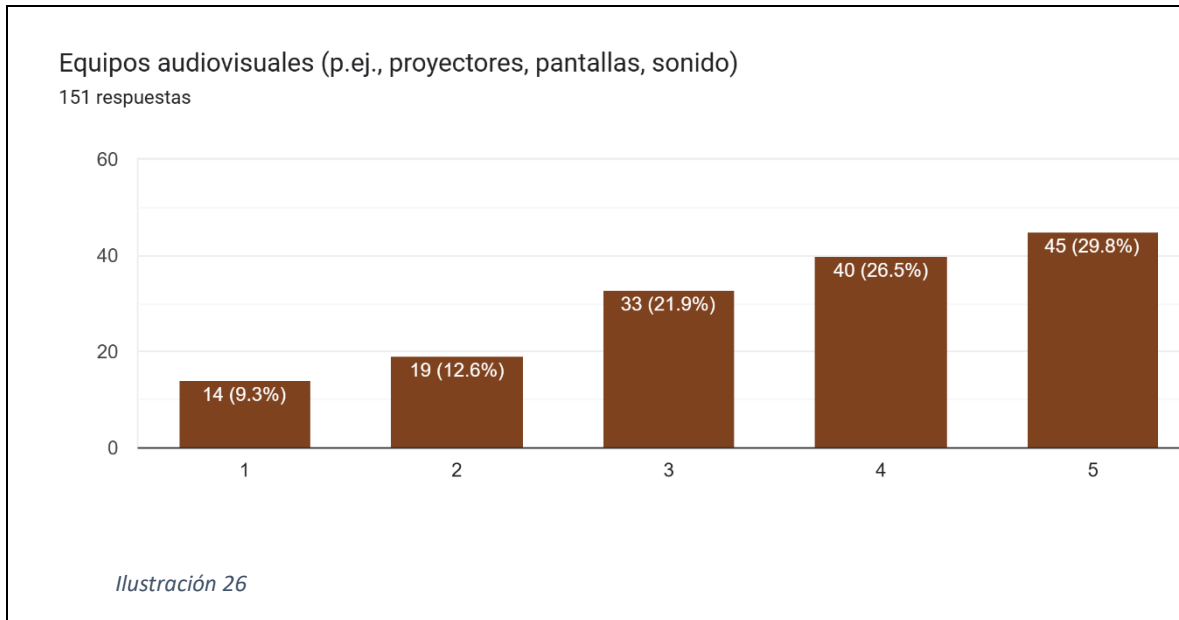
En cambio, los estudiantes exteriorizaron lo siguiente;



Por otro lado, el escrutinio respecto a la disponibilidad de laboratorios de cómputo con acceso a internet revela la calificación más baja de este bloque analítico, situándose en un 2.75. De manera específica, el 44.1% de la muestra categoriza este recurso en los escaños de mayor precariedad (niveles 1 y 2), frente a un reducido 29.8% que lo percibe como favorable. Bajo esta óptica, la evidencia corrobora la carencia de espacios físicos institucionales debidamente equipados que permitan al estudiante practicar y consolidar sus habilidades digitales; una situación especialmente limitante para aquellos estudiantes sabatinos que no cuentan con dispositivos propios de alto rendimiento en sus hogares.

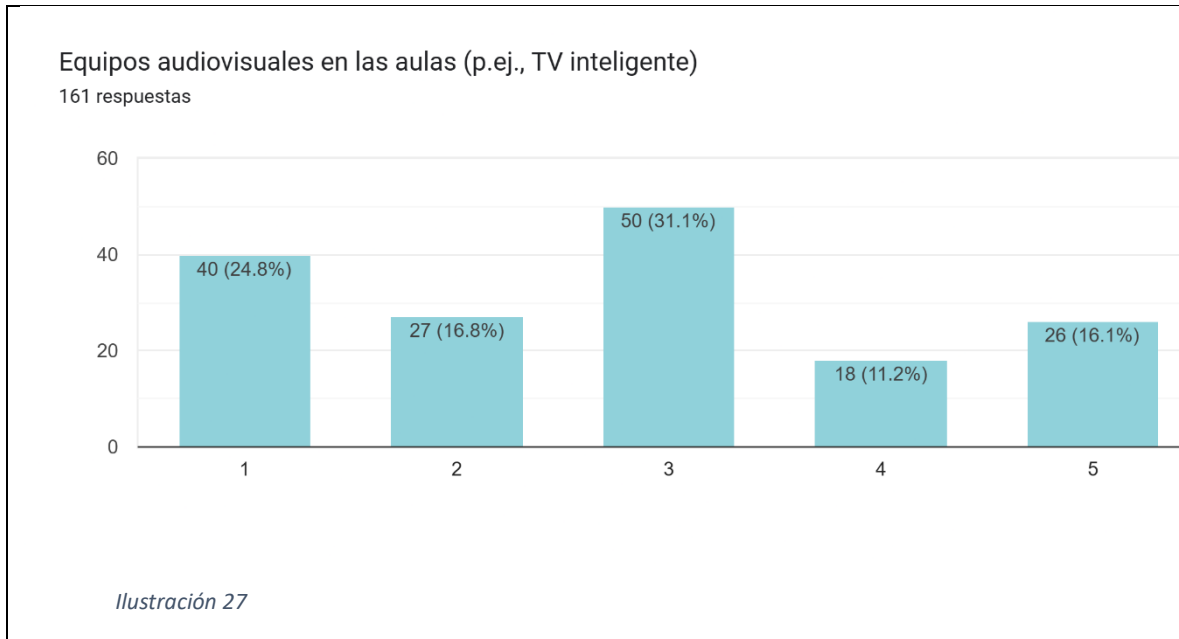
Esto indica que al analizar la frecuencia con la que se utilizan los laboratorios de cómputo con acceso a internet, los datos revelan una convergencia preocupante entre ambos estamentos: una marcada tendencia hacia el subuso o la inaccesibilidad. Una fracción mayoritaria del docente (cerca del 40% indicando el nivel más bajo de uso) y un segmento considerable del estudiantado reportan una asistencia infrecuente o nula a estos espacios físicos.

Esta consistencia estadística demuestra que los laboratorios no están funcionando como el epicentro del aprendizaje tecnológico dentro del Área de Conocimiento. La escasa utilización de estas instalaciones sugiere la existencia de barreras operativas profundas, ya sea por una capacidad instalada insuficiente frente a la matrícula, equipos obsoletos o restricciones administrativas que terminan alejando la práctica docente de estos recintos especializados. Desde una perspectiva sociotécnica, marginar a los laboratorios de la rutina académica agudiza directamente la brecha digital de equidad. En la Educación Superior pública, estos espacios representan el bastión principal para nivelar las oportunidades de aquellos alumnos que carecen de dispositivos personales o conexión en sus hogares. Al no integrar estos recintos en la planificación curricular regular, la institución corre el riesgo de trasladar la carga tecnológica al propio estudiante, obligándolo a depender de sus propios medios (sus teléfonos o planes de datos) para cumplir con las exigencias digitales.



En el apartado sobre la valoración de la dotación de equipos audiovisuales (proyectores, pantallas, sonido) arroja una media moderadamente favorable de 3.55. En este contexto, el 56.3% del claustro valora positivamente la disponibilidad de estos recursos en las aulas, aunque persiste un segmento del 21.9% con una postura neutral y un 21.9% que reporta deficiencias. En conclusión, la institución cuenta con un piso funcional en materia de proyección audiovisual, logrando cubrir las necesidades de más de la mitad de sus docentes. La presencia de valoraciones neutras y bajas advierte sobre la necesidad de estandarizar el equipamiento en todas las aulas para garantizar un ecosistema pedagógico equitativo.

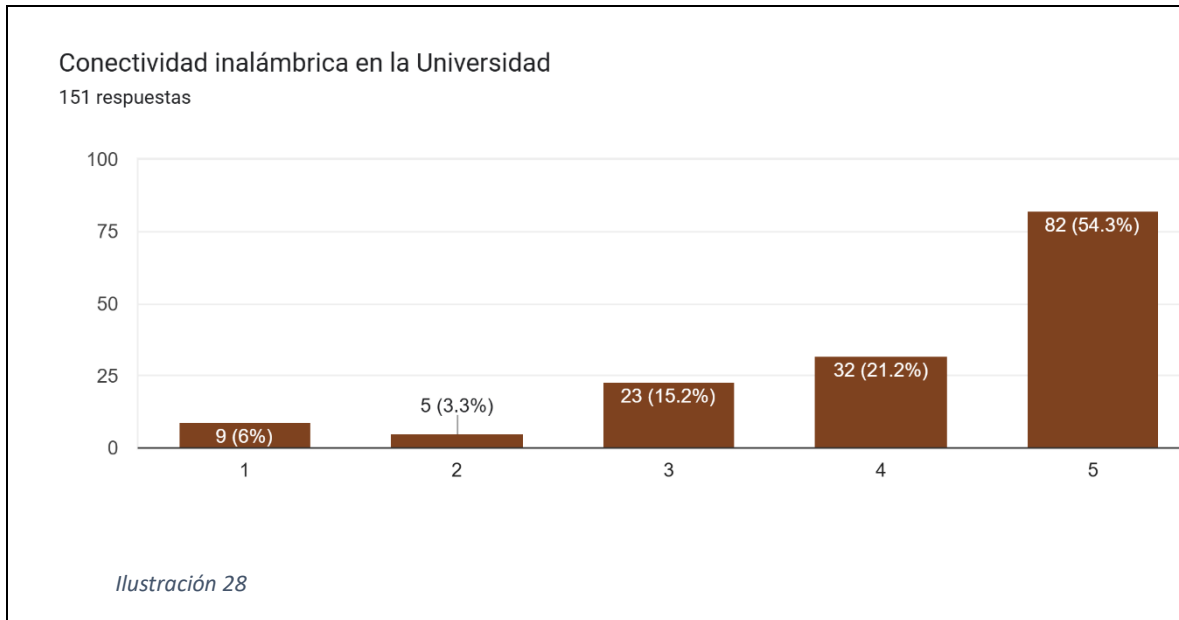
A su vez, los estudiantes respondieron de la siguiente manera;



La valoración sobre la presencia de equipos audiovisuales en las aulas (p. ej., TV inteligente o proyectores) expone una media deficitaria de 2.77. Al respecto, un considerable 41.6% del estudiantado indica que sus salones de clase carecen de estos recursos o que estos son insuficientes, mientras que solo un 27.3% reporta una dotación adecuada. Esta privación material impacta directamente la calidad de la mediación presencial, obligando al desarrollo de clases de corte puramente magistral y tradicional, cerrando las puertas a metodologías dinámicas, proyecciones interactivas y al Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Al contrastar el uso de los equipos audiovisuales en las aulas (como proyectores, pantallas o televisores inteligentes), los datos revelan una asimetría sumamente llamativa entre ambos estamentos.

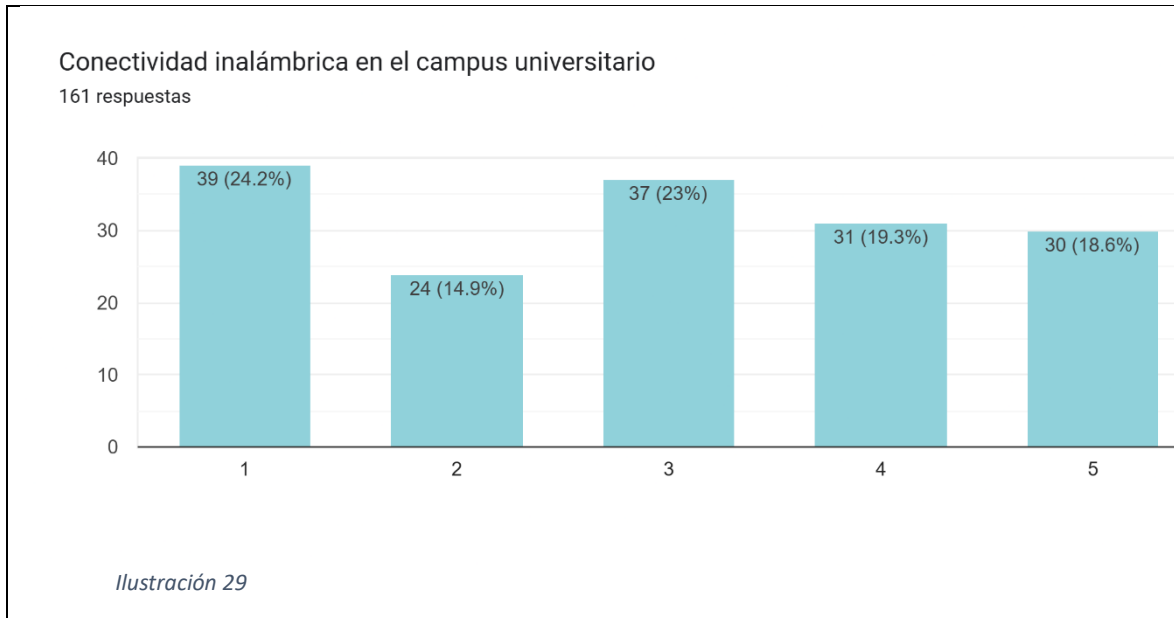
Mientras que los docentes reporta una alta intensidad de uso con más del 56% ubicándose en los niveles de mayor frecuencia (4 y 5), la evaluación del estudiantado dibuja una realidad diametralmente opuesta. Más del 40% de los alumnos indica que la utilización de estos recursos en sus clases es mínima o nula. Esta disonancia estadística evidencia una brecha perceptiva profunda en el ecosistema universitario: el docente asume que está utilizando la tecnología con regularidad, pero el estudiante, en su rol de receptor diario, no percibe que estos equipos formen parte habitual ni orgánica de su experiencia de aprendizaje.

Desde la teoría del diseño instruccional y la didáctica contemporánea, esta contradicción encuentra su justificación en la frontera que separa el "uso instrumental" de la verdadera "integración tecno-pedagógica". La literatura especializada advierte que, con frecuencia, el docente tradicional confunde la digitalización de la información con la innovación educativa. Es decir, el docente proyecta una presentación estática (como un archivo PowerPoint) y registra estadísticamente estar "usando tecnología", sobreestimando así su nivel de Competencia. Pese a ello, para el estudiante, una simple lectura frontal en pantalla no fomenta el desarrollo de habilidades digitales ni transforma la clase; es únicamente la sustitución electrónica del antiguo pizarrón.



Mientras tanto, el análisis referente a la conectividad inalámbrica en la Universidad ofrece un contraste sumamente positivo, alcanzando una media sobresaliente de 4.15. Específicamente, un rotundo 75.5% de los encuestados evalúa la calidad y disponibilidad de la red *Wi-Fi* en los escaños de excelencia (niveles 4 y 5), siendo el valor 5 el de mayor frecuencia absoluta (54.3%). En consecuencia, este indicador demuestra que la UNAN-Managua ha logrado consolidar una infraestructura de red robusta y accesible en los recintos. Por lo tanto, el acceso a la "carretera de la información" está plenamente garantizado, sentando las bases materiales indispensables para sostener cualquier modelo de innovación didáctica en línea.

Los resultados de los estudiantes arrojaron lo siguiente;

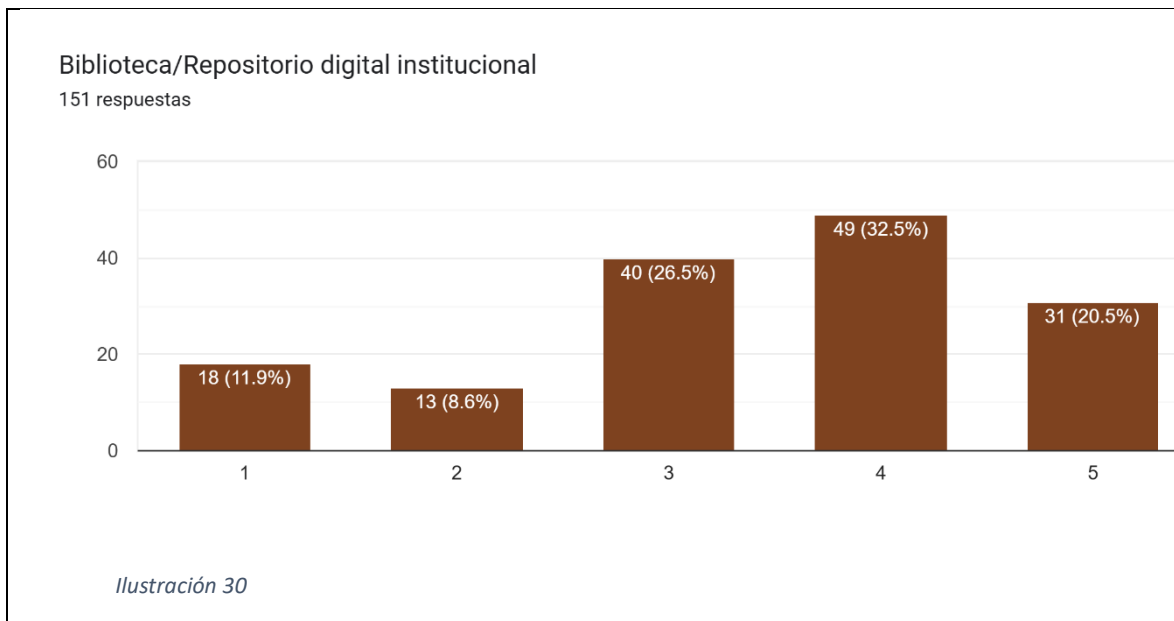


Desde otra arista, la percepción sobre la conectividad inalámbrica en el campus universitario arroja un promedio de 2.93, denotando una polarización significativa en las respuestas. A este respecto, mientras un 37.9% califica la red Wi-Fi en los niveles superiores, un 39.1% reporta inestabilidad o acceso insuficiente. Cabe destacar que este resultado contrasta fuertemente con la alta valoración que le otorgaron los docentes (4.15) a este mismo recurso. Dicha discrepancia sugiere que, si bien la señal puede ser óptima en las áreas de docencia o cubículos, la cobertura y el ancho de banda resultan insuficientes para soportar la concurrencia masiva de los estudiantes en pasillos y áreas comunes.

Al evaluar la frecuencia de uso de la conectividad inalámbrica en el campus universitario, los datos exponen una profunda y reveladora asimetría operativa entre quienes imparten la docencia y quienes la reciben. Por un lado, el docente reporta un nivel de acceso y utilización sumamente alto, con más del 75% de la muestra agrupada en las frecuencias máximas (niveles 4 y 5). En drástico contraste, el estudiante experimenta una realidad fragmentada y deficiente, donde casi el 40% reporta un uso mínimo o nulo de este recurso (niveles 1 y 2). Esta divergencia estadística devela la existencia de "redes a dos velocidades" dentro de la misma institución. El docente, al contar probablemente con accesos privilegiados, equipos en oficinas o redes institucionales más estables, asume que la universidad posee una conectividad funcional; ignorando que el alumno, enfrentado a redes estudiantiles saturadas o intermitentes, queda frecuentemente desconectado del flujo de información en tiempo real.

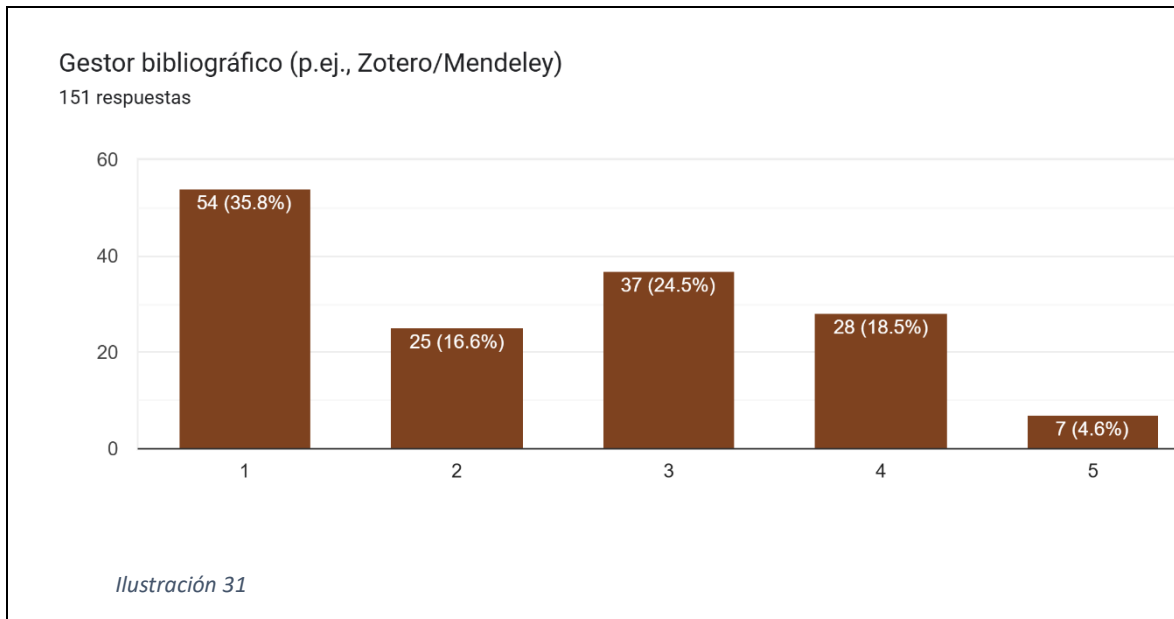
Desde los postulados del aprendizaje ubicuo (*u-learning*) y el conectivismo, esta "ilusión de conectividad" docente representa un riesgo crítico para la equidad y el diseño instruccional. Cuando el profesor estructura sus clases presenciales exigiendo la búsqueda simultánea de datos, la descarga de documentos pesados o el uso de plataformas interactivas en vivo, da por sentado que sus estudiantes disponen de sus mismas facilidades técnicas. Al fallar el internet en los dispositivos de los estudiantes, la estrategia didáctica colapsa, trasladando injustamente el costo de la educación al alumno, quien se ve forzado a consumir sus propios planes de datos celulares.

En este apartado se agrupa el análisis de cuatro recursos que demandan destrezas digitales avanzadas: las bibliotecas o repositorios institucionales, los gestores bibliográficos, el *software* especializado para el procesamiento de datos y las herramientas de autoría interactiva. Medir la frecuencia de uso de estos instrumentos en conjunto resulta metodológicamente fundamental, ya que permite determinar el verdadero grado de madurez tecno-pedagógica del claustro docente. El propósito de esta indagación es identificar si la interacción de los docentes con la tecnología se mantiene en una fase básica de consumo pasivo de información, o si han logrado evolucionar hacia la gestión experta del conocimiento y la creación de contenidos científicos originales.



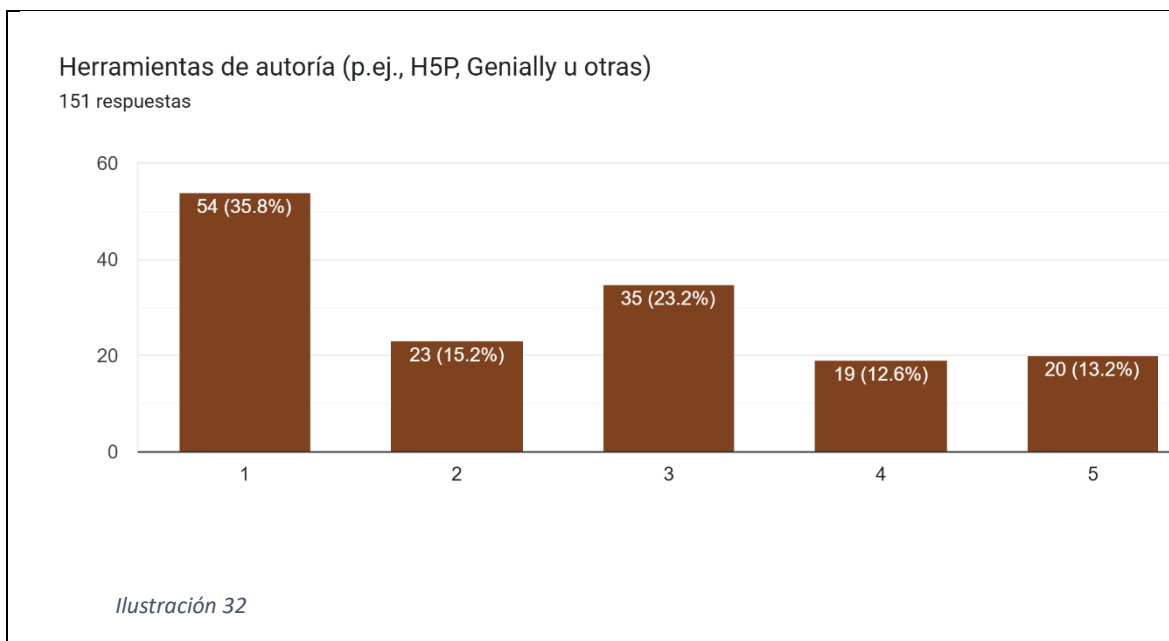
Referente al análisis correspondiente a la consulta y uso de la Biblioteca / Repositorio digital institucional arroja un repunte notable, posicionándose con un promedio moderadamente favorable de 3.41. Específicamente, el 53% de los académicos valora su uso en los niveles altos de la escala, frente a un 20.5% que manifiesta un acceso deficiente y un 26.5% que mantiene una posición neutral.

En consecuencia, este hallazgo sugiere que el docente sí acude a las fuentes oficiales de información provistas por la universidad para fundamentar su praxis académica. Por lo tanto, existe una cultura de búsqueda documental institucionalizada, lo cual representa un insumo valioso para transitar hacia metodologías fundamentadas en la investigación, como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

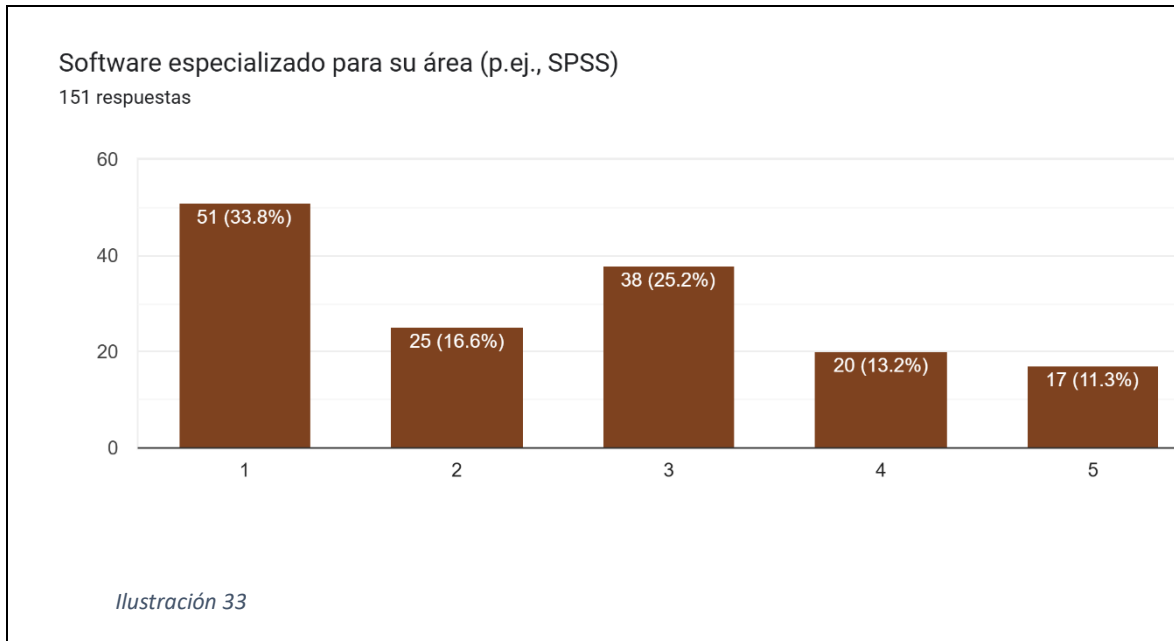


En relación, con el uso de gestores bibliográficos (p. ej., Zotero/Mendeley), los resultados proyectan el promedio más bajo de todo el instrumento, alcanzando apenas una media de 2.40 sobre 5.00. Al respecto, la distribución de frecuencias muestra una marcada tendencia hacia la deficiencia: un 52.4% del docente encuestado se ubica en los niveles de menor dominio (agrupando los valores 1 y 2), frente a un reducido 23.1% que reporta un uso avanzado o experto (niveles 4 y 5).

En relación con eso, los datos demuestran que a pesar del rigor científico propio de la labor docente, el uso de software especializado para la sistematización y citación automática de la investigación sigue siendo una práctica minoritaria en el Área de Conocimiento.



Por otro lado, la utilización de herramientas de autoría (p. ej., *H5P*, *Genially* u otras) evidencia un escenario muy similar, situando su media en un crítico 2.52. En virtud de lo anterior, se observa que más de la mitad de la muestra (51%) reporta un nivel de dominio nulo o básico (niveles 1 y 2), mientras que solo el 25.8% hace uso consolidado de estas plataformas. De este modo, la estadística revela que la creación de objetos de aprendizaje interactivos o dinámicos aún no forma parte del repertorio didáctico estándar de la institución. En definitiva, este indicador advierte que los materiales entregados al estudiante corren el riesgo de ser meramente expositivos y estáticos, limitando las posibilidades del aprendizaje autónomo que promueven los entornos virtuales modernos.

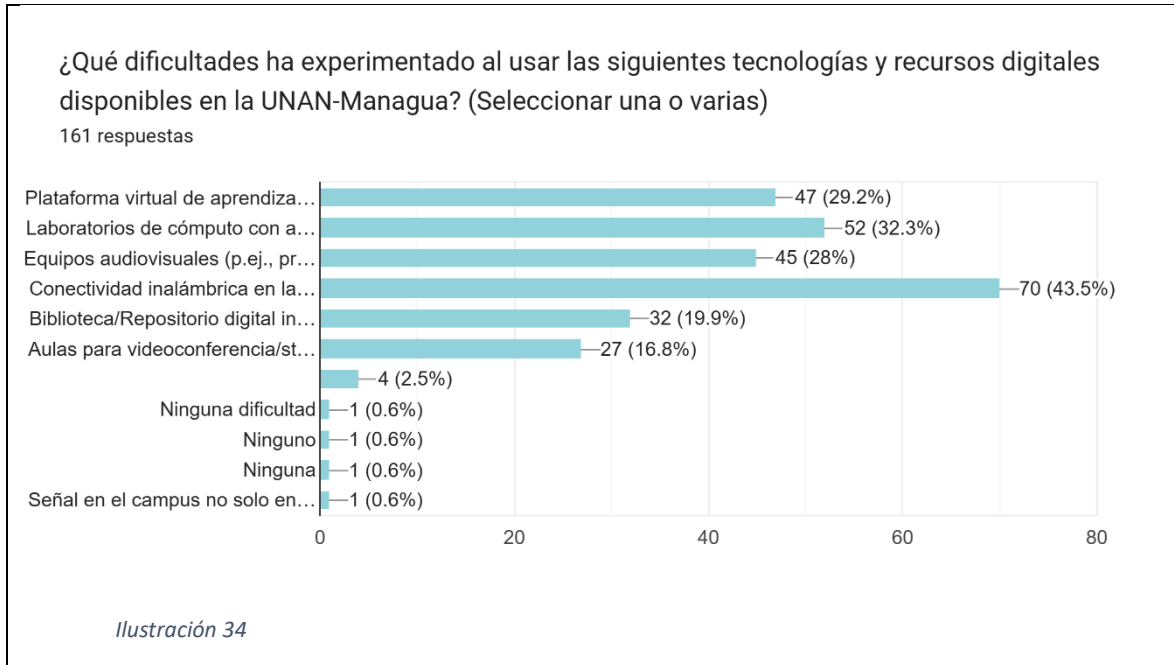


Otro ítem para mencionar es el escrutinio sobre el acceso a *software* especializado para su área (p. ej., *SPSS* u otros) proyecta un panorama igualmente crítico, situando su promedio en 2.52. Bajo este enfoque, se constata que más de la mitad de la muestra (50.4%) reporta una disposición casi nula o deficiente de estos programas (niveles 1 y 2), frente a un modesto 24.5% que los utiliza en niveles superiores. De este modo, la estadística visibiliza una fractura importante en las competencias de investigación y análisis de datos avanzados. En definitiva, la falta de licenciamiento o acceso a programas disciplinares de alto nivel impide que el docente trascienda de las herramientas ofimáticas básicas hacia la verdadera generación de conocimiento complejo exigida en la educación superior.

Al realizar un cruce detallado entre los recursos orientados a la investigación y la producción académica, los datos del docente revelan la existencia de un "techo competencial" sumamente marcado. Al evaluar estas cuatro herramientas en conjunto, se observa que la Biblioteca o Repositorio digital institucional goza de una frecuencia de uso aceptable, con más del 50% de los docentes ubicándose en los niveles superiores (4 y 5). Sin embargo, al transitar hacia recursos que exigen mayor destreza técnica, las métricas caen drásticamente. Más de la mitad del claustro reporta un uso nulo o deficiente (niveles 1 y 2) en el manejo de Gestores bibliográficos (como *Zotero* o *Mendeley*), Herramientas de autoría interactiva (*H5P*, *Genially*) y *Software* especializado (como *SPSS*). Este patrón de comportamiento indica que el docente emplea la tecnología en su faceta más pasiva o de "consumo documental", pero retrocede ante aplicaciones que requieren la estructuración avanzada de datos o el diseño de arquitecturas didácticas interactivas.

Teniendo en cuenta los marcos de referencia como *DigCompEdu* y la UNESCO, esta radiografía confirma que el cuerpo docente presenta serias dificultades para consolidar el área de "Creación de Contenidos Digitales". La teoría contemporánea sobre alfabetización académica subraya que un docente universitario no debe limitarse a descargar artículos de un repositorio; su rol exige curar esa información metodológicamente y transformarla en objetos virtuales de aprendizaje.

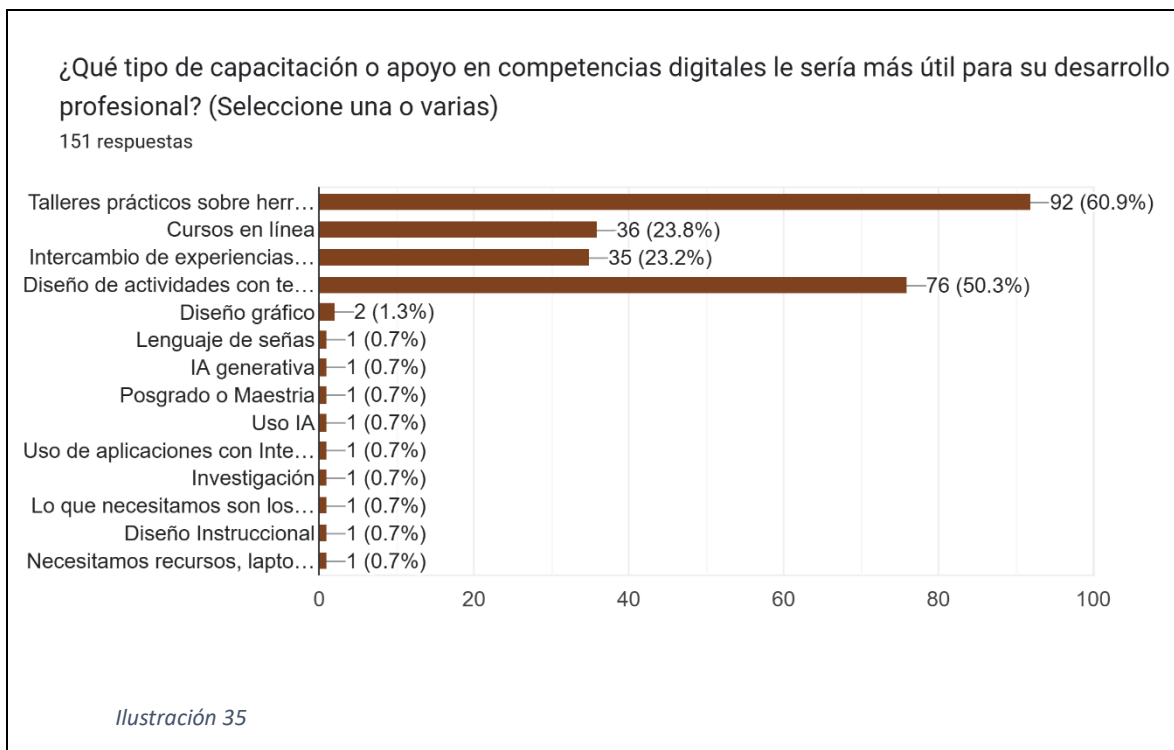
Respecto a la interrogante *¿Qué dificultades ha experimentado al usar las siguientes tecnologías y recursos digitales disponibles en la UNAN-Managua?*, los estudiantes evaluaron de la siguiente manera;



A pesar de esta alta valoración, la exploración de las dificultades que han experimentado al usar las tecnologías y recursos digitales disponibles en la UNAN-Managua visibiliza las fricciones materiales que dificultan dicho anhelo formativo. Al analizar las respuestas múltiples, el 43.5% de los estudiantes señala a la "Conectividad inalámbrica en la Universidad" como su principal obstáculo, seguido por deficiencias en los "Laboratorios de cómputo con acceso a internet" (32.3%), problemas con la "Plataforma virtual de aprendizaje (*Moodle*)" (29.2%) y carencias en "Equipos audiovisuales" (28.0%). Estos porcentajes corroboran el diagnóstico material esbozado en apartados anteriores: el estudiante tiene la voluntad de digitalizarse, pero su experiencia inmersiva es constantemente frustrada por intermitencias en la red, falta de equipos especializados y entornos virtuales que no logran operar con la fluidez que exige la educación moderna.

A modo de complemento correlacional, al entrelazar la altísima importancia atribuida a las competencias digitales (4.61) con las demandas de talleres prácticos (71.4%) y la recurrencia de obstáculos infraestructurales (especialmente el 43.5% en conectividad), se materializa el argumento central de tu tesis doctoral. De este cruce de variables se colige que la brecha de 0.78 puntos (entre el 3.51 del estudiante y el 4.29 del docente) no obedece a una apatía generacional ni a un rechazo hacia la innovación. Los estudiantes saben que la tecnología es vital para su futuro y exigen que se les enseñe a usarla de forma práctica; al enfrentarse a una universidad con *Wi-Fi* inestable para la masa estudiantil y laboratorios insuficientes, su aprendizaje queda relegado a un esfuerzo autodidacta asimétrico.

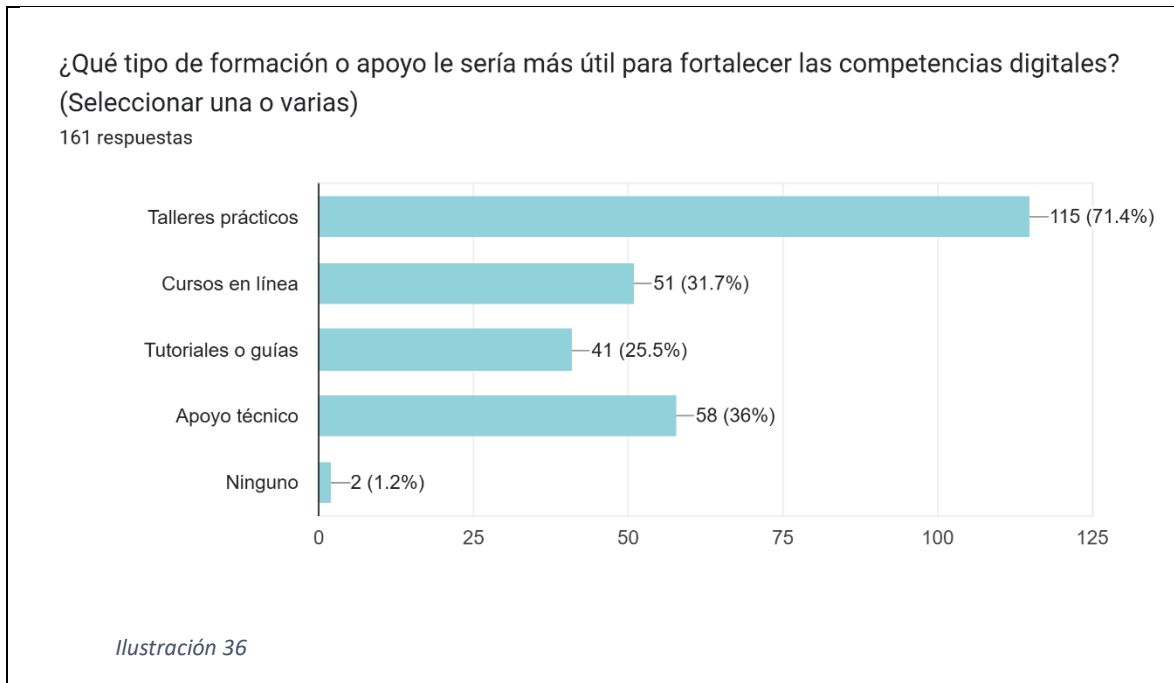
A la interrogante *¿Qué tipo de capacitación o apoyo en competencias digitales le sería más útil para su desarrollo profesional? (Seleccione una o varias)*, los docentes exteriorizaron lo siguiente;



Con referente a las demandas de formación expresadas por el claustro revela una marcada inclinación hacia el aprendizaje aplicado y metodológico. Específicamente, la opción de mayor demanda corresponde a los "Talleres prácticos sobre herramientas específicas", solicitada por un significativo 60.9% de la muestra (92 docentes). En estrecha relación con esto, la segunda prioridad manifestada es el "Diseño de actividades con tecnología (no solo integración general)", requerida por un contundente 50.3% del profesorado (76 docentes). Por tal razón, los datos demuestran que el docente ha superado la etapa de sensibilización tecnológica; no buscan conferencias teóricas ni discursos sobre la importancia de la digitalización, sino espacios concretos donde puedan manipular el *software* y aprender a orquestar secuencias didácticas funcionales para su asignatura.

En contraparte, resulta sumamente revelador analizar las modalidades de capacitación que generaron menor interés en la población encuestada. Las opciones más tradicionales como los "Cursos en línea" (23.8%) y el "Intercambio de experiencias con otros docentes" (23.2%) ocupan los últimos lugares de prioridad. Asimismo, en las respuestas abiertas emergieron necesidades puntuales pero minoritarias, tales como la formación en Inteligencia Artificial y el diseño instruccional formal. De este modo, la estadística visibiliza una "fatiga de la virtualidad pasiva"; el docente del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades considera que un curso en línea autogestionado o una simple charla entre pares no es suficiente para transformar su práctica, demandando en su lugar un acompañamiento presencial, inmersivo y directamente enfocado en la producción de materiales para el aula.

En cambio, a la interrogante *¿Qué tipo de formación o apoyo le sería más útil para fortalecer las competencias digitales?* Los estudiantes contestaron;



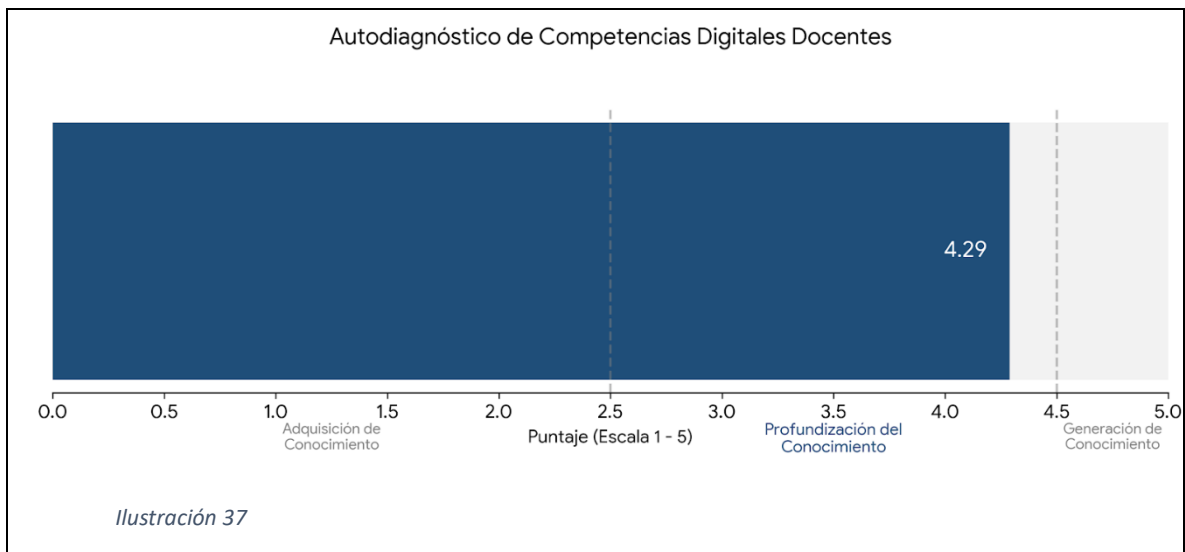
Dentro de este orden de ideas, al indagar sobre qué tipo de formación o desarrollo le sería más útil para fortalecer sus Competencias Digitales, los resultados manifiestan una inclinación inequívoca hacia el aprendizaje aplicado y presencial. De manera puntual, una abrumadora mayoría del 71.4% (115 estudiantes) reclama la implementación de "Talleres prácticos", superando con amplitud a alternativas como el "Apoyo técnico" (36.0%), los "Cursos en línea" (31.7%) o los "Tutoriales o guías" (25.5%). Al amparo de estos datos, se evidencia que el alumnado padece de una "fatiga teórica" y reconoce que la verdadera apropiación instrumental no se logra mediante manuales autogestionados, sino a través de la experimentación directa, guiada y en tiempo real.

Esta petición estudiantil guarda una simetría reveladora con las exigencias de sus propios docentes, quienes también priorizaron los talleres eminentemente prácticos sobre cualquier otra modalidad formativa.

Al triangular las preferencias *formativas* de ambos estamentos, los datos revelan un consenso absoluto sobre la ruta metodológica que debe seguir la institución. Tanto docentes como estudiantes rechazan abrumadoramente la instrucción teórica tradicional, posicionando a los "talleres prácticos" como su máxima prioridad (con más del 43% de incidencia en discentes y 36% en profesores). Esta simetría estadística demuestra que la comunidad académica en su conjunto padece una saturación de cursos magistrales o capacitaciones genéricas sobre informática. El estudiante demanda experimentar directamente con las herramientas bajo el respaldo de un "apoyo técnico" efectivo, mientras que el docente añade una capa de complejidad pedagógica a su petición: su segunda opción más votada (30%) es aprender el "diseño de actividades con tecnología". El docente reconoce con honestidad que saber encender una computadora o entrar a *Moodle* ya no es suficiente; su verdadera urgencia es descubrir cómo orquestar una clase interactiva que mantenga la atención de su audiencia.

## 9.2. Nivel de desarrollo de las Competencias Digitales en docentes y estudiantes del Área de Conocimiento

Este acápite aborda la medición del nivel de desarrollo de las Competencias Digitales tanto en docentes como en estudiantes, estructurando un diagnóstico comparativo que permite desentrañar las asimetrías cognitivas y procedimentales entre quienes imparten el conocimiento y quienes lo reciben. Esta radiografía competencial conjunta constituye el núcleo diagnóstico central de la investigación, sentando las bases inobjectables que definirán las directrices metodológicas del rediseño curricular.

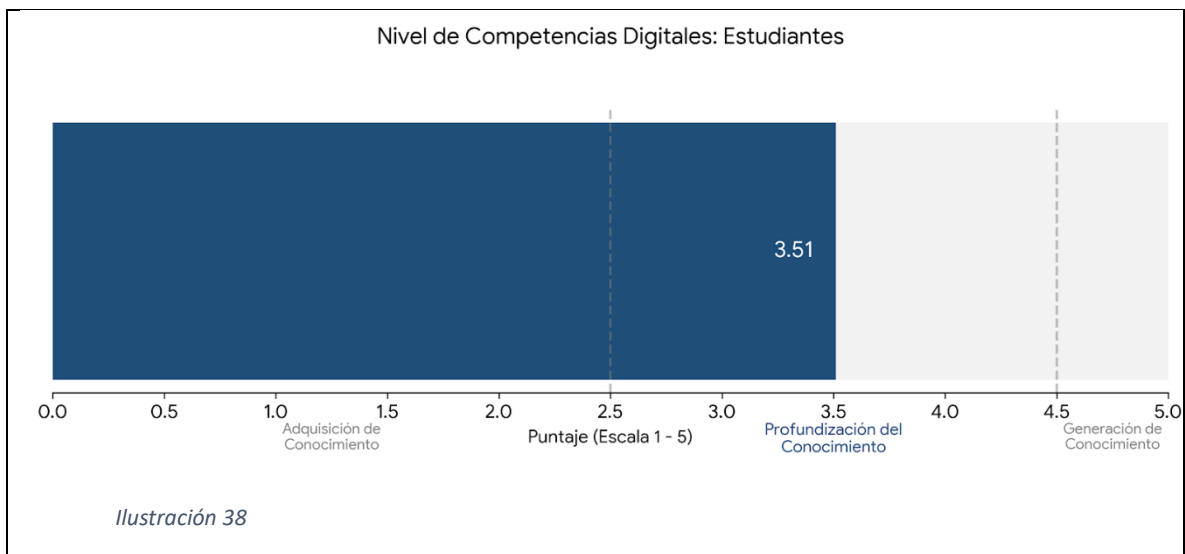


El análisis del autodiagnóstico sobre las Competencias Digitales del docente del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades representado en la ilustración [37], revela un promedio sobresaliente de 4.29 sobre una escala de 5.00. Esta métrica demuestra que el cuerpo docente supera holgadamente la etapa inicial que el Marco de Competencias de los Docentes en materia de TIC de la UNESCO (2018) define como Adquisición de conocimientos (alfabetización básica).

Al alcanzar este puntaje, los datos sitúan al claustro en la fase estratégica de Profundización del conocimiento. Según los postulados de este marco internacional, un docente en este nivel trasciende el uso puramente instrumental o la simple sustitución de herramientas analógicas por digitales. De igual manera, su práctica se caracteriza por la capacidad de emplear la tecnología para gestionar metodologías centradas en el estudiante, facilitar el trabajo colaborativo y guiar a los estudiantes en la resolución de problemas complejos del mundo real. Este hallazgo resulta metodológicamente crucial para la investigación, pues certifica que el docente ya cuenta con la madurez cognitiva y procedimental necesaria para asumir un rediseño didáctico avanzado, validando la viabilidad operativa del Plan de Integración Curricular (PIC-CD). De hecho, los resultados sitúan a los docentes en una fase avanzada de Profundización del conocimiento, lo que implica no solo el manejo de herramientas, sino la capacidad de aplicar las tecnologías para resolver problemas complejos y guiar procesos de aprendizaje colaborativo. Este alto nivel de partida sugiere que la institución cuenta con un capital humano preparado para la transición hacia modelos de enseñanza más complejos, siempre que se cuente con el apoyo estructural del Plan de Integración Curricular (PIC-CD).

Pese a ello, este alto nivel de autopercepción docente entrará en contraste con el nivel percibido por el estudiantado, analizado posteriormente, donde se identificará la brecha de implementación de 0.78 puntos. Habiendo concluido el escrutinio exhaustivo del cuerpo docente, resulta primordial transitar hacia el análisis integral de la categoría estudiantil.

Por otro lado, la ilustración [38], correspondiente al autodiagnóstico de Competencias Digitales de la categoría estudiantil, los datos revelan un puntaje global de 3.51 sobre una escala máxima de 5.00. En consecuencia, al alinear este resultado con el marco referencial de la UNESCO, se observa que el estudiante se ubica nominalmente dentro de la fase de "Profundización del Conocimiento".



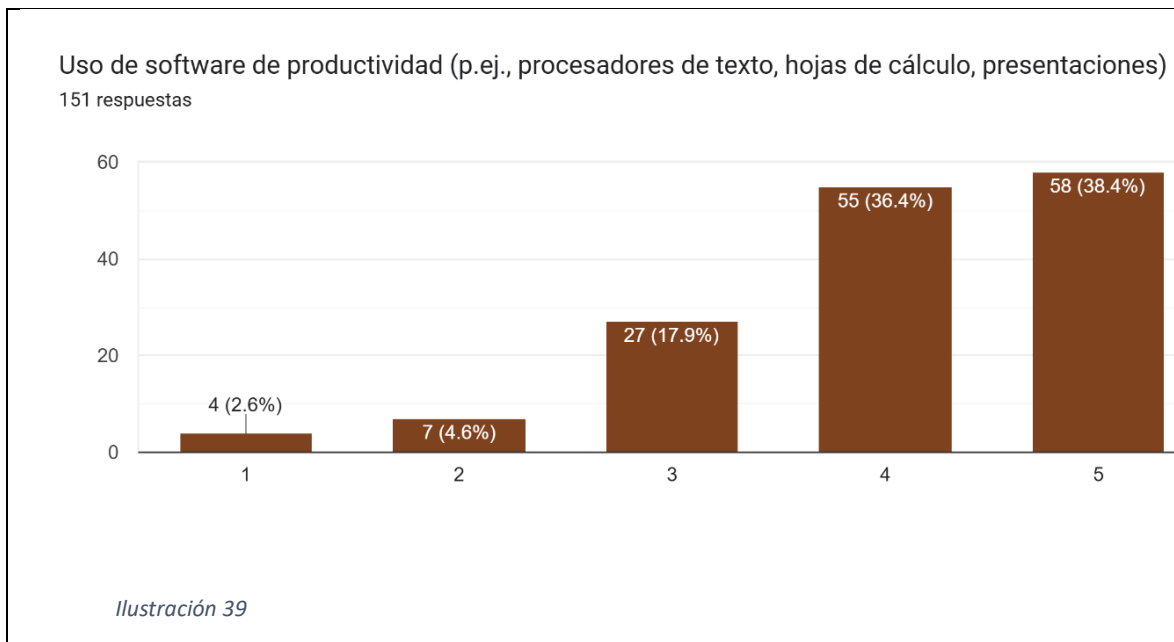
En contraste con el docente, la media aritmética obtenida por el estudiantado (3.51) revela un estancamiento cercano a la etapa de *Adquisición de Conocimientos*. Teniendo en cuenta el marco teórico y los estándares internacionales de alfabetización digital (como *DigComp*), ubicarse en este umbral básico significa que el estudiante posee habilidades puramente instrumentales u orientadas al consumo social. Es decir, el estudiante sabe navegar en internet o utilizar aplicaciones cotidianas, pero carece de las destrezas cognitivas superiores necesarias para evaluar críticamente la información científica, crear contenidos académicos complejos o resolver problemas técnicos en entornos de aprendizaje.

Estos resultados desmitifican la premisa del "nativo digital"; nacer en la era de la hiper conectividad no garantiza el desarrollo innato de Competencias académicas. En consecuencia, esta brecha tecnológica de 0.78 puntos frente a sus docentes, confirma que el alumno no puede evolucionar por simple difusión. Requiere de una mediación pedagógica formal, intencional y estructurada precisamente es lo que pretende el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) para transitar del nivel operativo básico hacia una verdadera autonomía y pensamiento crítico en los ecosistemas virtuales.

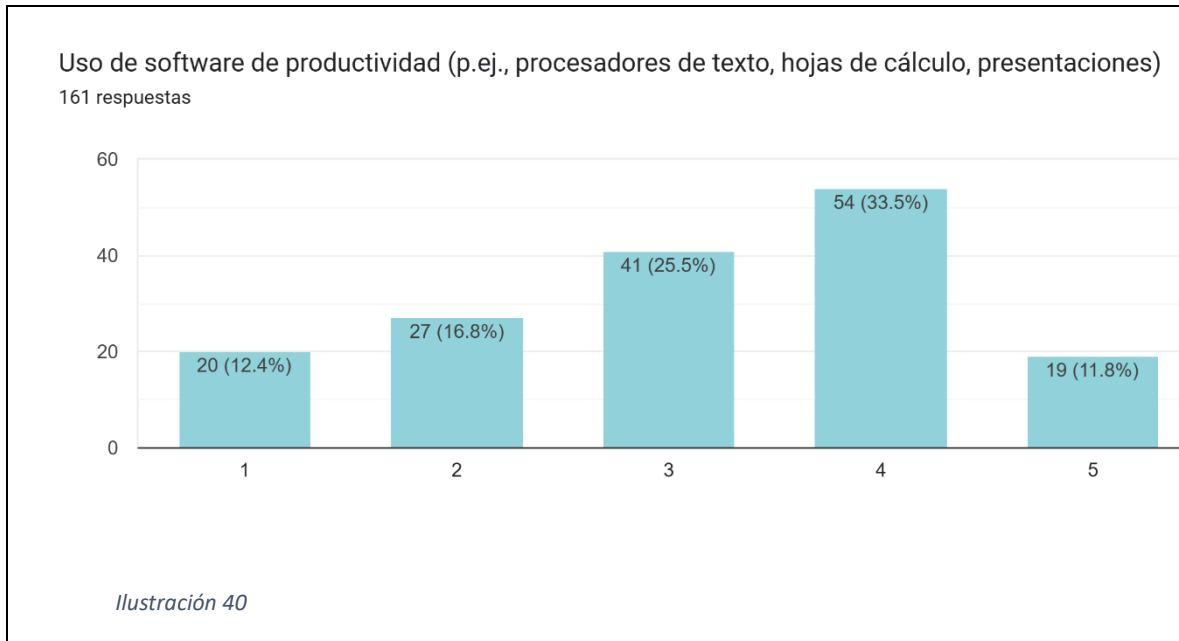
Al ejecutar el análisis entre los autodiagnósticos competenciales de ambos estamentos, emerge una divergencia estadística que desarticula la noción de un ecosistema digital homogéneo en la institución. En este sentido, la brecha de 0.78 puntos que separa el robusto 4.29 del docente frente al naciente 3.51 del estudiantado, evidencia una profunda desconexión pedagógica. Esta desigualdad demuestra que, aunque el docente ha logrado escalar hacia la etapa de Profundización del conocimiento, su dominio técnico no se está traduciendo en un andamiaje formativo efectivo para el alumno. El estudiante, por su parte, se percibe a sí mismo rezagado en la etapa básica de Adquisición de Conocimientos, lo que indica de manera fáctica que las habilidades avanzadas del docente permanecen encapsuladas en su propia gestión individual y no logran permear en el desarrollo académico de sus aulas.

Por tanto, esta dualidad estadística confirma que la digitalización educativa no ocurre por simple difusión o por la mera presencia de un docente experto. El hecho de que quien enseña posea altas Competencias Digitales no garantiza, en ninguna circunstancia, que quien aprende las adquiera de forma automática si no existe un diseño instruccional intencionado. Esta realidad legitima la urgencia de intervenir el modelo vigente mediante una estrategia estructurada que sirva de puente entre ambos niveles de madurez tecnológica.

Sobre la *interrogante ¿Cómo autoevalúa su nivel de dominio en las siguientes áreas digitales?*, los docentes contestaron lo siguiente;



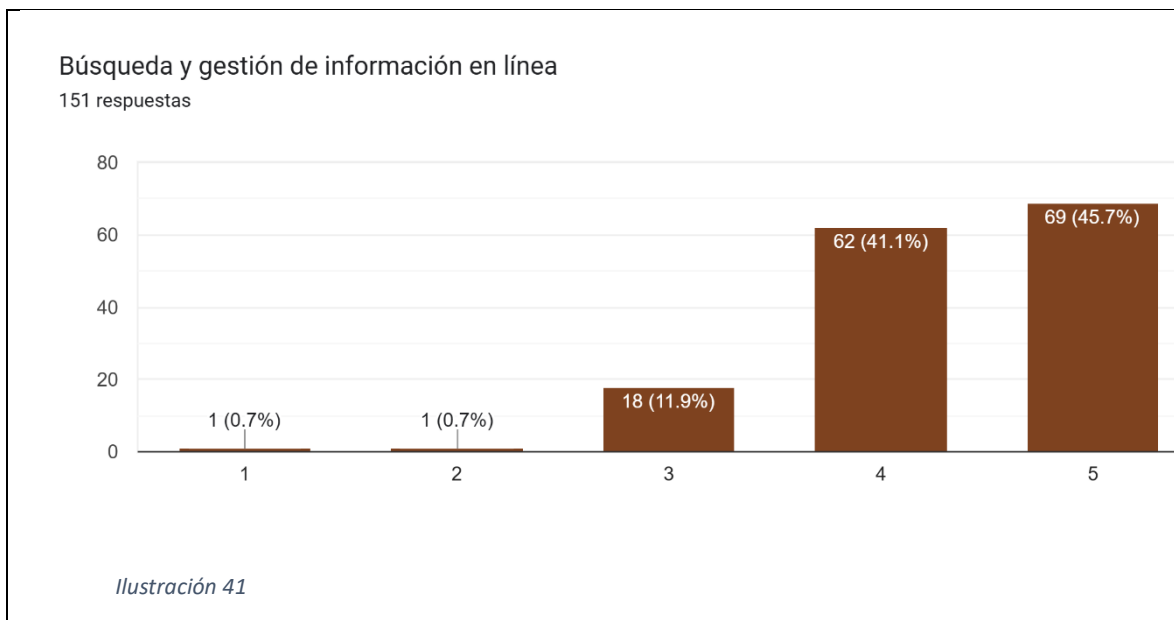
En relación, al análisis orientado al uso de *software* de productividad (procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones) evidencia en los docentes un sólido dominio instrumental con un promedio de 4.03. Es decir, el 74.8% de los docentes se sitúa en los niveles superiores de apropiación (niveles 4 y 5). Los resultados demuestran que el claustro ha superado la fase de alfabetización ofimática básica, contando con las habilidades técnicas elementales para la gestión administrativa y la preparación de materiales didácticos tradicionales en formato digital.



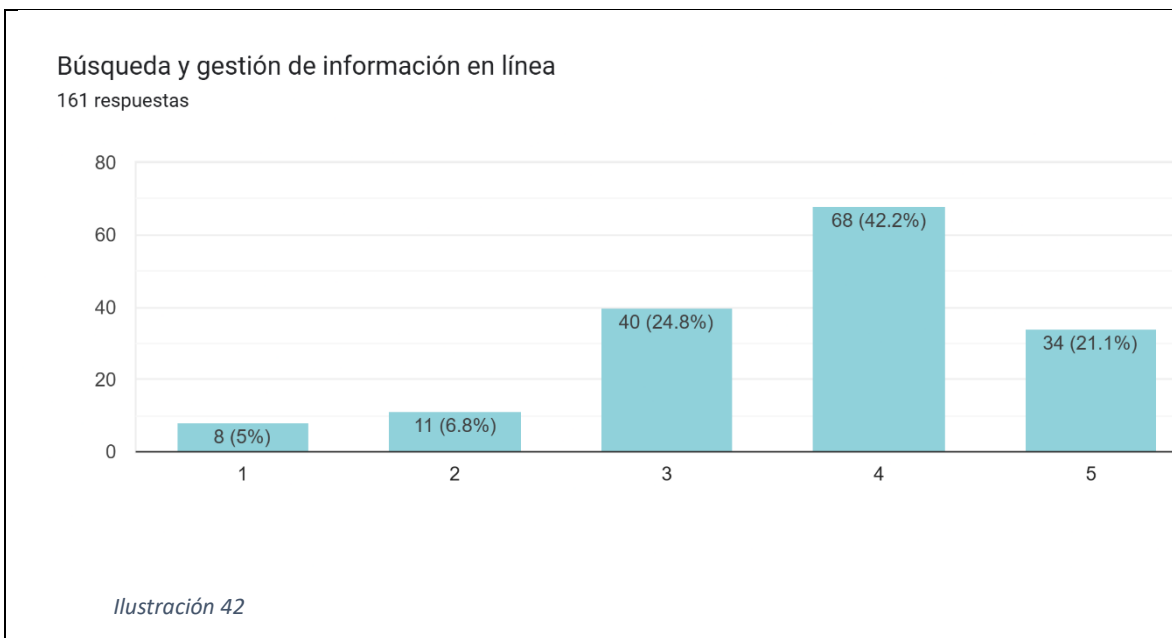
Por parte de los estudiantes, el uso de *software* de productividad (procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones), los resultados muestran un repunte, alcanzando el promedio más alto de este grupo con un 3.16. En vista de estas cifras, el 45.3% de los estudiantes demuestra un dominio aceptable o avanzado en la ofimática básica, superando las carencias de infraestructura antes mencionadas. Visto de esta forma, los datos indican que el estudiante ha logrado desarrollar destrezas instrumentales elementales por cuenta propia para cumplir con sus asignaciones, aunque dicho nivel (3.16) aún dista considerablemente del dominio experto (4.03) que reportó el profesorado en esta misma área.

Al contrastar el autodiagnóstico competencial en el uso de *software* de productividad (tales como procesadores de texto, hojas de cálculo y presentaciones), los datos revelan uno de los pocos puntos de convergencia operativa entre ambos estamentos institucionales. A diferencia de las herramientas especializadas donde la asimetría es evidente, aquí tanto el docente con casi el 75% agrupado en los niveles superiores de dominio como el estudiantado reportan una alta percepción de autoeficacia en el manejo de la ofimática tradicional. Según la evidencia de los estándares internacionales de alfabetización digital, esta simetría estadística confirma que la comunidad académica en su conjunto ha consolidado con éxito la dimensión más instrumental de las TIC.

No obstante, desde una perspectiva crítica, este *confort* generalizado representa una especie de "espejismo competencial"; saber digitar en un procesador de texto o diseñar diapositivas estáticas constituye un requisito propedéutico para la Educación Superior, pero dista mucho de la verdadera innovación tecno-pedagógica.



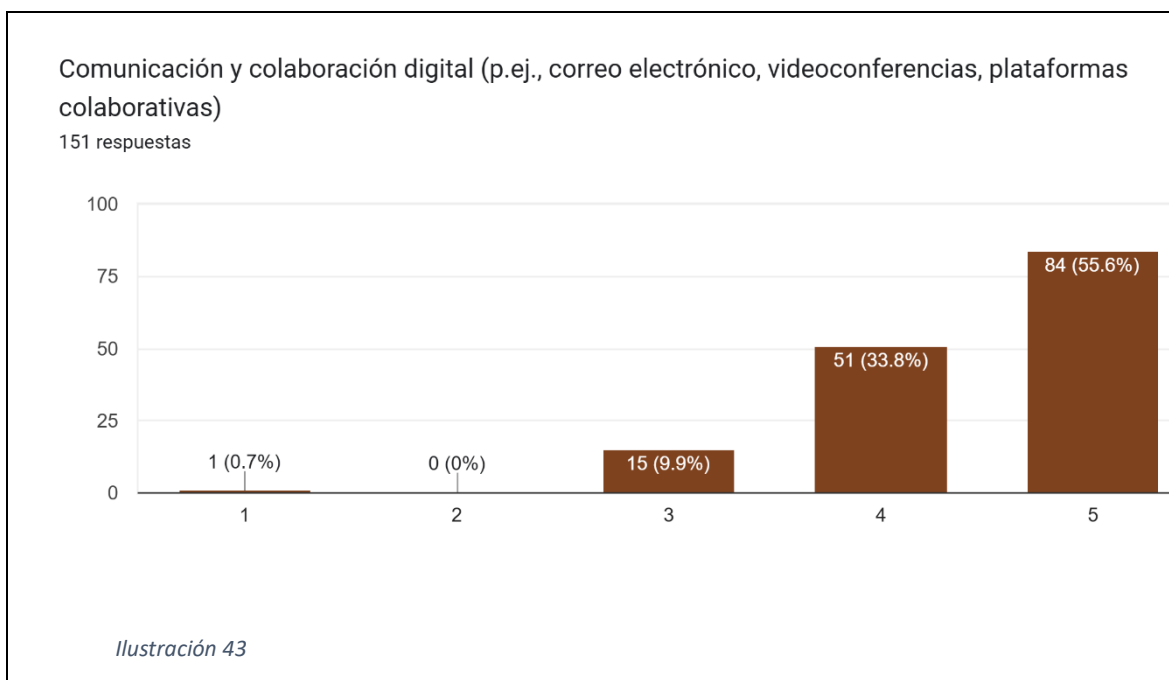
Por su parte, la interpretación de la dimensión correspondiente a la búsqueda y gestión de información en línea proyecta resultados sobresalientes, alcanzando una media de 4.30. De manera específica, un contundente 86.8% de los participantes reporta un dominio avanzado o experto (niveles 4 y 5) en esta competencia. En consecuencia, este hallazgo es crucial para el ámbito universitario, ya que confirma que los académicos del Área de Conocimiento poseen la madurez investigativa necesaria para discriminar, organizar y utilizar acervos digitales, una habilidad esencial para transitar hacia metodologías como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).



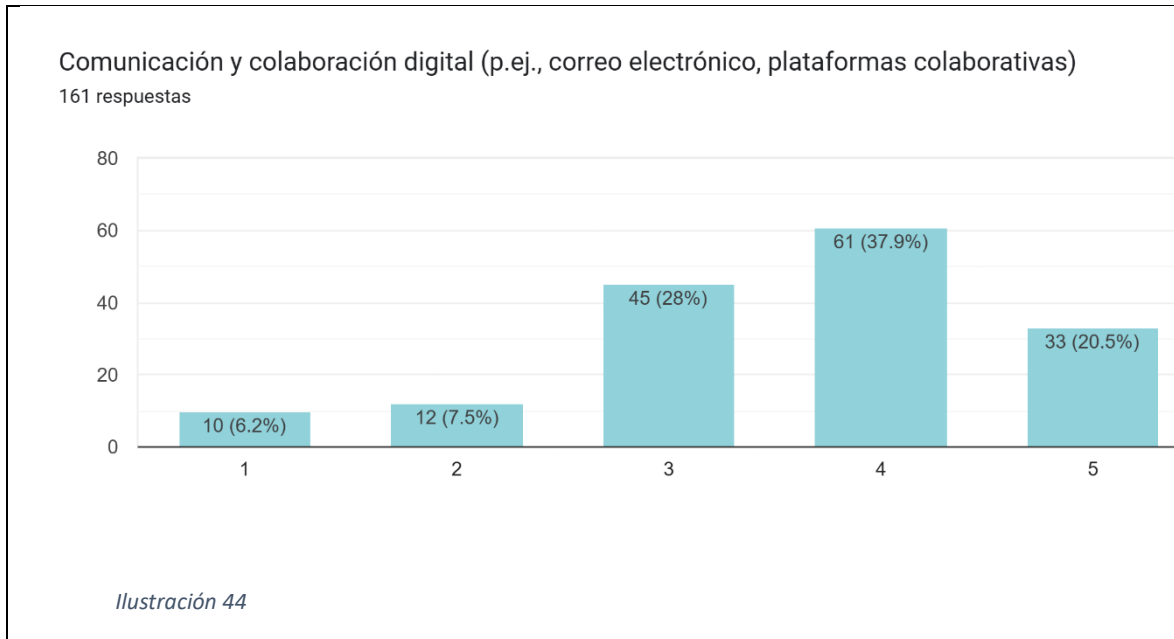
Por la parte estudiantil, la evaluación concerniente a la búsqueda y gestión de la información en línea se exhibe un nivel de Competencia moderadamente alto, registrando un promedio de 3.68 sobre 5.00. Al examinar la distribución, se advierte que el 63.3% del alumnado se posiciona en los peldaños superiores (agrupando los niveles 4 y 5), mientras que un 24.8% se sitúa en un nivel intermedio y apenas el 11.8% reporta deficiencias.

De tales cifras se infiere que los estudiantes poseen habilidades consolidadas para indagar y discriminar contenidos en la red. Este hallazgo resulta coherente con el modelo semipresencial sabatino (profesionalización), en el cual la investigación autónoma se vuelve un requerimiento necesario para compensar las horas de instrucción presencial.

Al someter a escrutinio la dimensión referida a la "Búsqueda y gestión de información en línea", el análisis expone un contraste metodológico profundamente revelador respecto a la madurez informacional de la comunidad académica. Los datos constatan que el docente exhibe una solidez casi absoluta en esta Competencia, agrupando a más del 86% del claustro en los niveles superiores de dominio (4 y 5), lo que evidencia su capacidad consolidada para rastrear, filtrar y curar literatura en bases de datos especializadas. En contraposición, y en estricta coherencia con su rezago competencial global, el estudiantado es víctima frecuente de la "ilusión de la inmediatez digital". Aunque los alumnos dominan la ejecución de consultas rápidas en motores de búsqueda comerciales, carecen de los esquemas cognitivos necesarios para discriminar la validez epistémica de las fuentes, organizar datos complejos y gestionar la información bajo estándares de rigor académico. Esta desigualdad demuestra que la destreza investigativa del docente permanece en su esfera privada y no se está transfiriendo como una habilidad transversal para el alumno.



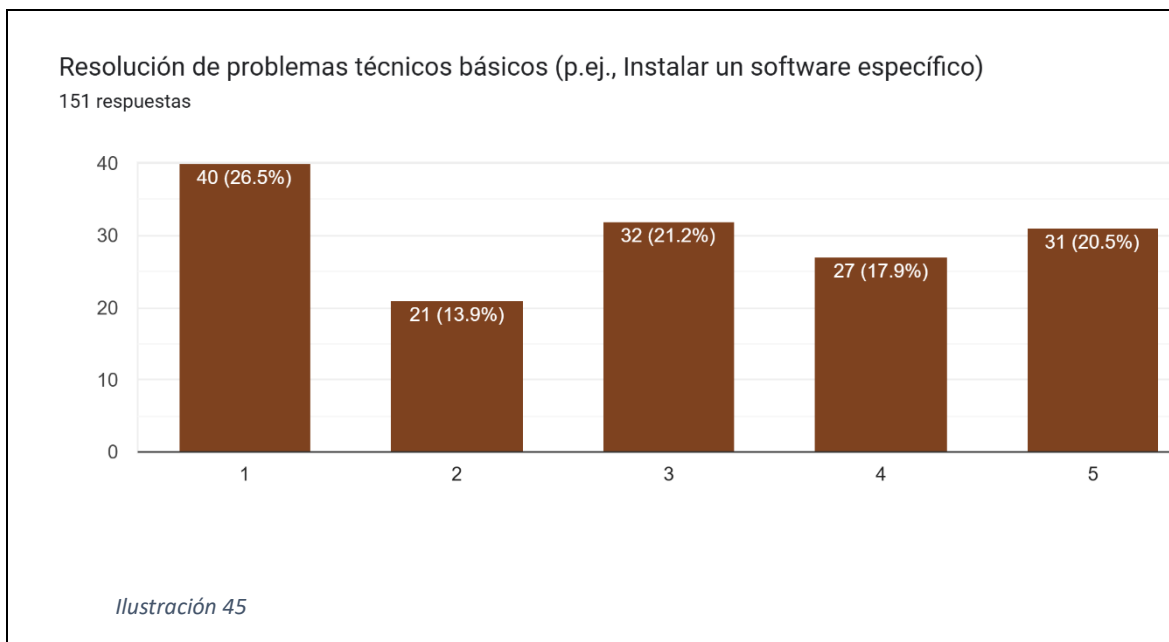
En cuanto, al análisis de la variable sobre comunicación y colaboración digital (correo electrónico, videoconferencias, plataformas) en los docentes se registra el promedio más alto de este bloque, situándose en 4.44. Específicamente, casi el 90% de la muestra consolida su competencia en los peldaños más altos de la escala. En este contexto, los datos reflejan que la necesidad de interacción remota ha forjado en los docentes una alta eficacia en el uso de canales comunicativos asíncronos y sincrónicos. En conclusión, el docente domina la logística de la comunicación virtual, un componente indispensable para la tutoría y la mediación pedagógica en el siglo XXI.



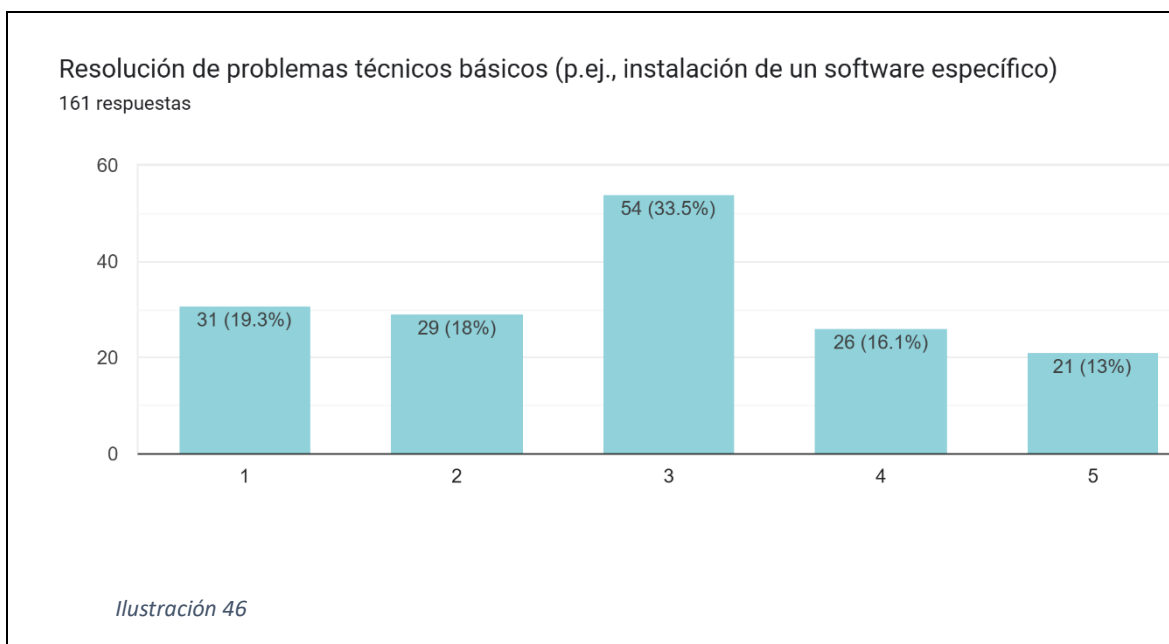
En cuanto a los estudiantes la comunicación y colaboración digital (correo electrónico, plataformas colaborativas) proyecta un escenario muy similar, alcanzando una media aritmética de 3.59. Acerca de este indicador, más de la mitad de la muestra (58.4%) valora su dominio como avanzado, en contraposición a un 13.7% que experimenta dificultades. Esta evidencia sugiere que el discente contemporáneo ha integrado orgánicamente la interacción virtual dentro de sus rutinas académicas. La capacidad para dialogar en red y enviar asignaciones está bien cimentada, sentando una base comunicativa sólida que podría capitalizarse mediante metodologías de aprendizaje colaborativo estructurado.

Al evaluar la dimensión competencial referida a la "Comunicación y colaboración digital" (tales como el uso de correo electrónico, videoconferencias y plataformas colaborativas), el cruce de variables exhibe un comportamiento estadístico marcadamente positivo y convergente entre ambos actores educativos. Los datos reflejan que una inmensa mayoría del docente (con más del 89% situado en los niveles 4 y 5) y una proporción similar del estudiantado se auto perciben con un dominio técnico avanzado en esta área. Esta alta puntuación simétrica es un reflejo directo del efecto catalizador que tuvo la reciente transición hacia la educación remota, obligando a la comunidad a dominar las herramientas de interacción sincrónica y asincrónica para sostener el vínculo académico. Desde la perspectiva del diseño instruccional y los marcos de alfabetización digital (como *DigComp* y *DigCompEdu*), es imperativo diferenciar entre la simple transmisión de mensajes y la verdadera colaboración científica.

A pesar del hecho que docentes y estudiantes sepan iniciar una videollamada o enviar un correo electrónico demuestra que la barrera comunicativa básica ha sido superada; sin embargo, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) utilizará esta fortaleza instalada no para enseñar a "usar Zoom", sino para evolucionar hacia metodologías de co-creación digital, donde estas plataformas sirvan para gestionar debates de alto nivel, proyectos colaborativos en tiempo real y redes de aprendizaje distribuido.



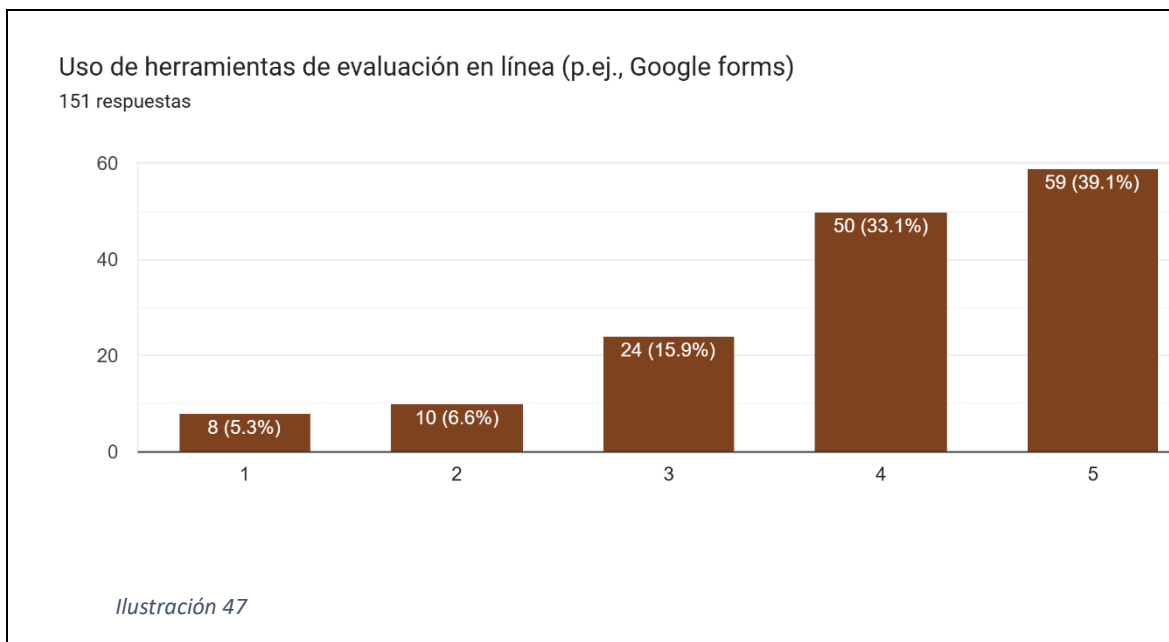
En lo que respecta, al ítem centrado en la resolución de problemas técnicos básicos (como la instalación de un *software* específico o solución de fallas menores) reporta la media más baja de todo el bloque analizado, alcanzando apenas un 2.92. Específicamente, el 40.4% de los docentes se concentra en los niveles 1 y 2, indicando una alta dependencia hacia el soporte técnico institucional o de terceros. En consecuencia, esta carencia de autonomía técnica representa un cuello de botella para la innovación en el aula; si el docente teme no poder solucionar un imprevisto técnico durante su clase, es altamente probable que evite utilizar metodologías digitales complejas, optando por el refugio de la enseñanza tradicional.



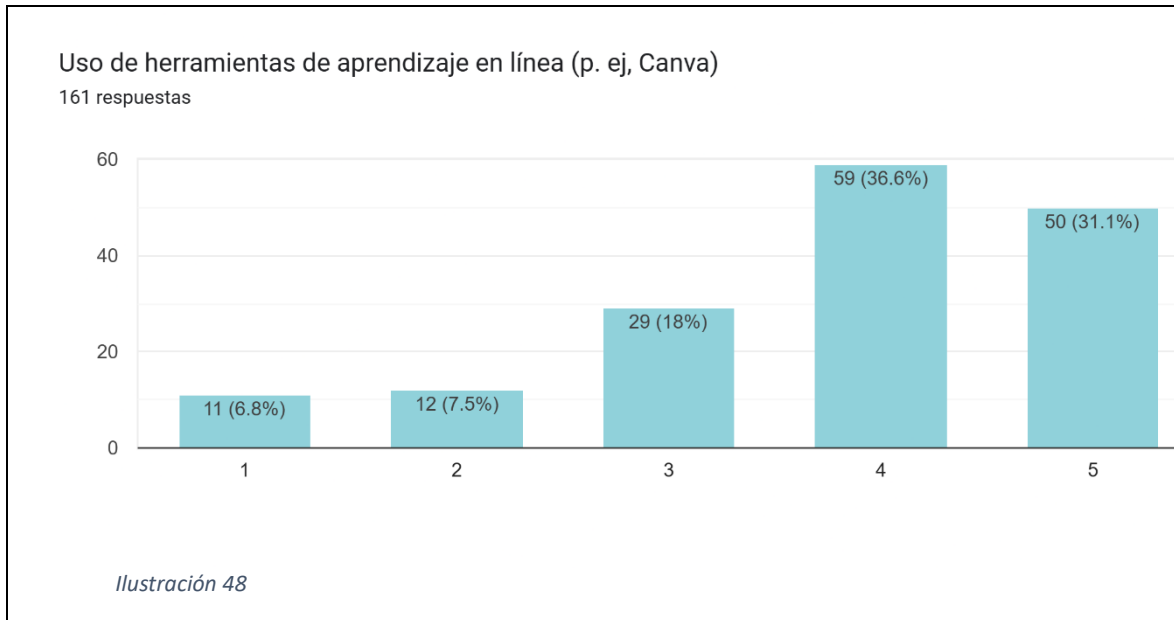
Por el contrario, la valoración del ítem centrado en la resolución de problemas técnicos básicos (p. ej., instalación de un *software* específico) rompe abruptamente con la tendencia positiva anterior, desplomándose a un alarmante promedio de 2.86. En torno a este aspecto, un 37.3% de los encuestados admite tener competencias nulas o deficientes (niveles 1 y 2), y un 33.5% se refugia en una posición neutral, dejando solo un 29.1% con autonomía técnica. Este marcado declive demuestra que la alfabetización digital del estudiante es puramente funcional; saben usar las aplicaciones cuando estas operan correctamente, pero carecen del blindaje cognitivo necesario para sortear fallas técnicas, lo que incrementa su dependencia hacia terceros y entorpece su flujo de aprendizaje continuo.

Al someter a indagación el área competencial de "Resolución de problemas técnicos básicos" (como la instalación, configuración o diagnóstico de fallos de *software*), el cruce de datos destaca una profunda vulnerabilidad operativa que afecta transversalmente a la institución. A diferencia de las habilidades comunicativas u ofimáticas donde existía una falsa percepción de dominio absoluto, la capacidad de respuesta ante contingencias tecnológicas quiebra la seguridad de ambos estamentos. En el docente, las métricas exhiben una fragmentación alarmante, con más del 40% del claustro agrupado en los niveles de autopercepción más bajos (1 y 2), evidenciando una dependencia casi total hacia el soporte técnico institucional para sostener su práctica didáctica.

En cambio, el estudiantado replica este mismo patrón de inseguridad técnica, demostrando que su agilidad en el uso cotidiano de redes sociales o aplicaciones móviles no se traduce en la autonomía analítica necesaria para solucionar obstáculos informáticos reales. Basándose en los marcos de referencia como *DigComp*, la resolución de problemas constituye la dimensión más exigente de la alfabetización digital, pues es la frontera que separa al usuario pasivo del ciudadano tecnológico resiliente.



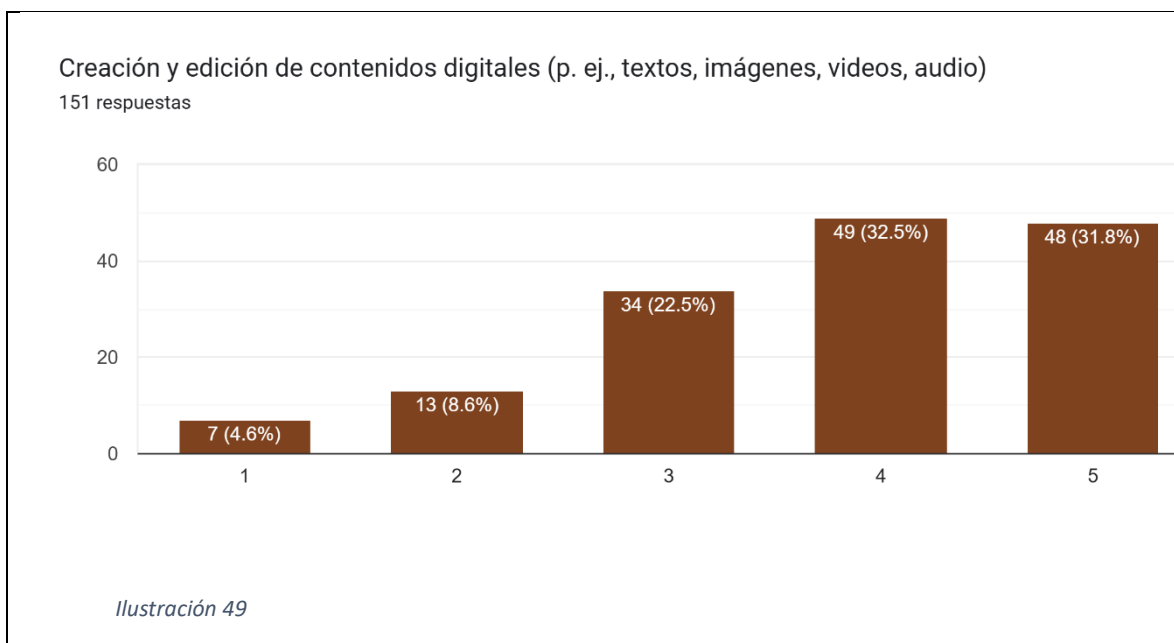
En cuanto a la valoración sobre el uso de herramientas de evaluación en línea (como *Google Forms* o cuestionarios virtuales) marca un repunte notable, posicionándose con un promedio de 3.94. En este contexto, el 72.2% de los encuestados demuestra un dominio avanzado o experto en la creación e implementación de estos instrumentos. Por lo tanto, queda demostrado que frente a las necesidades directas de la praxis evaluativa, el docente ha desarrollado competencias instrumentales eficaces. En resumidas cuentas, la evaluación digital es una de las áreas mejor asimiladas por el cuerpo académico, lo cual facilita la transición hacia modelos de seguimiento continuo y formativo dentro del ecosistema virtual.



Adicionalmente, al analizar el uso de herramientas de aprendizaje en línea (p. ej., Canva), los resultados experimentan un repunte extraordinario, ostentando la media más alta de todo el bloque con un 3.78. Bajo este parámetro, un rotundo 67.7% del alumnado reporta un dominio excelente o avanzado en la creación y diseño de recursos visuales. En virtud de lo anterior, queda comprobado que las plataformas de autoría gráfica intuitiva gozan de una aceptación y apropiación masiva entre los jóvenes universitarios, quienes prefieren formatos dinámicos y estéticamente atractivos para presentar sus evidencias de aprendizaje, superando con creces la simple entrega de textos planos.

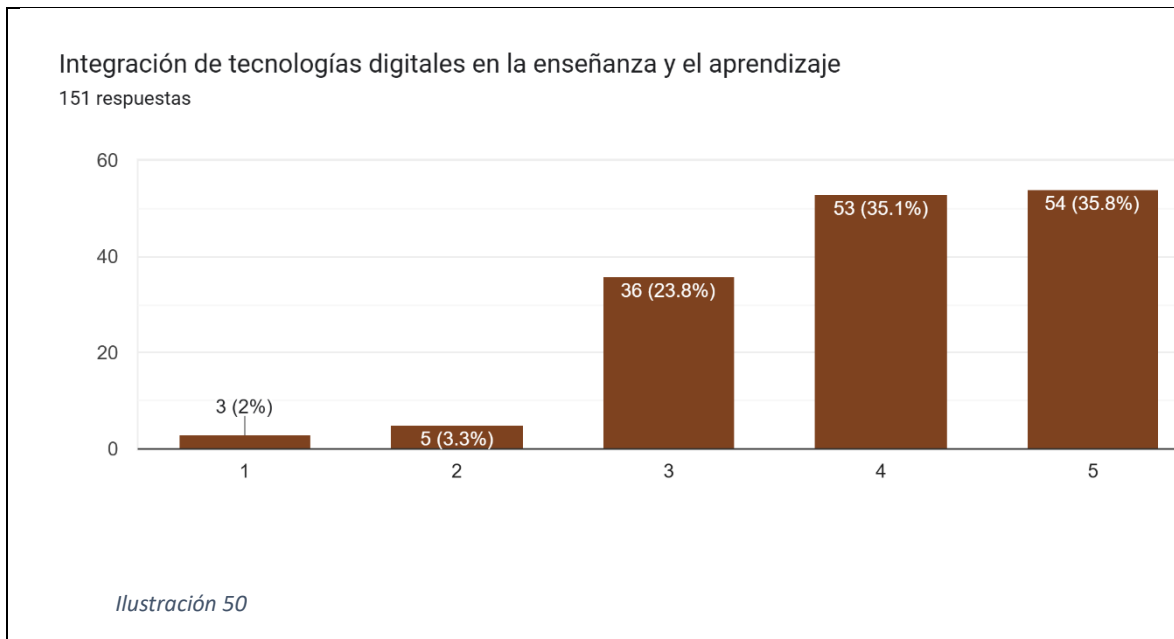
Al contrastar las áreas de dominio orientadas a la operatividad académica, específicamente el uso de herramientas de evaluación (como *Google Forms*) por parte del docente y el manejo de plataformas de diseño y aprendizaje (como Canva) en el estudiantado, el análisis revela una alta convergencia instrumental que, paradójicamente, perpetúa el modelo educativo tradicional. Los datos demuestran que ambos estamentos poseen una elevada autopercepción de destreza en sus respectivas "zonas de confort digital": el docente (con más del 72% en niveles de dominio superior) domina los formularios para la recolección de datos y la calificación automatizada, mientras que el estudiante demuestra notable

agilidad para el diseño visual y la presentación de tareas mediante plantillas predeterminadas. Sin embargo, a la luz de los marcos *DigComp* y *DigCompEdu*, esta dinámica evidencia una simple digitalización de roles pasivos: el docente utiliza la tecnología para "medir" y el estudiante la emplea para "entregar" o "decorar" la información. Esta relación puramente transaccional confirma que la institución domina la capa superficial de las aplicaciones web, pero debe fortalecer la evaluación formativa compleja (como rúbricas interactivas o e-portafolios) para la verdadera co-creación de conocimiento.

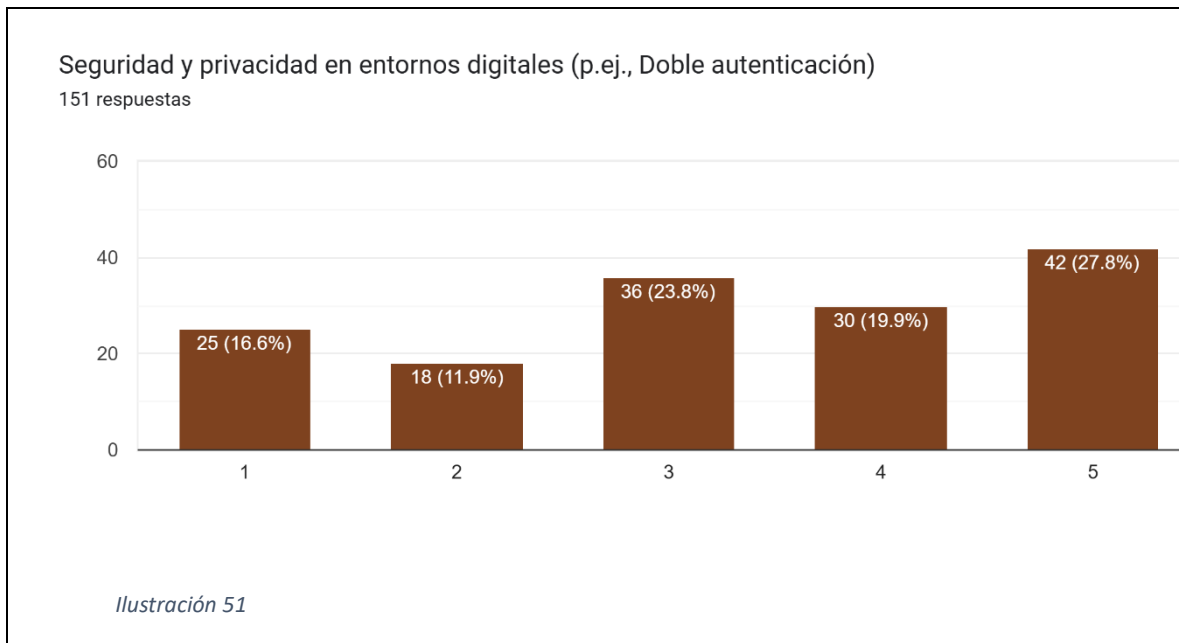


Al evaluar la Competencia referida a la creación y edición de contenidos digitales (textos, imágenes, videos, audios) en los docentes, los resultados arrojan una media de 3.78 sobre 5.00. Al respecto, la distribución frecuencial muestra que un 64.3% de los docentes se agrupan en los niveles de dominio superior (niveles 4 y 5), mientras que un 22.5% manifiesta un nivel intermedio (nivel 3) y un 13.2% reporta deficiencias (niveles 1 y 2).

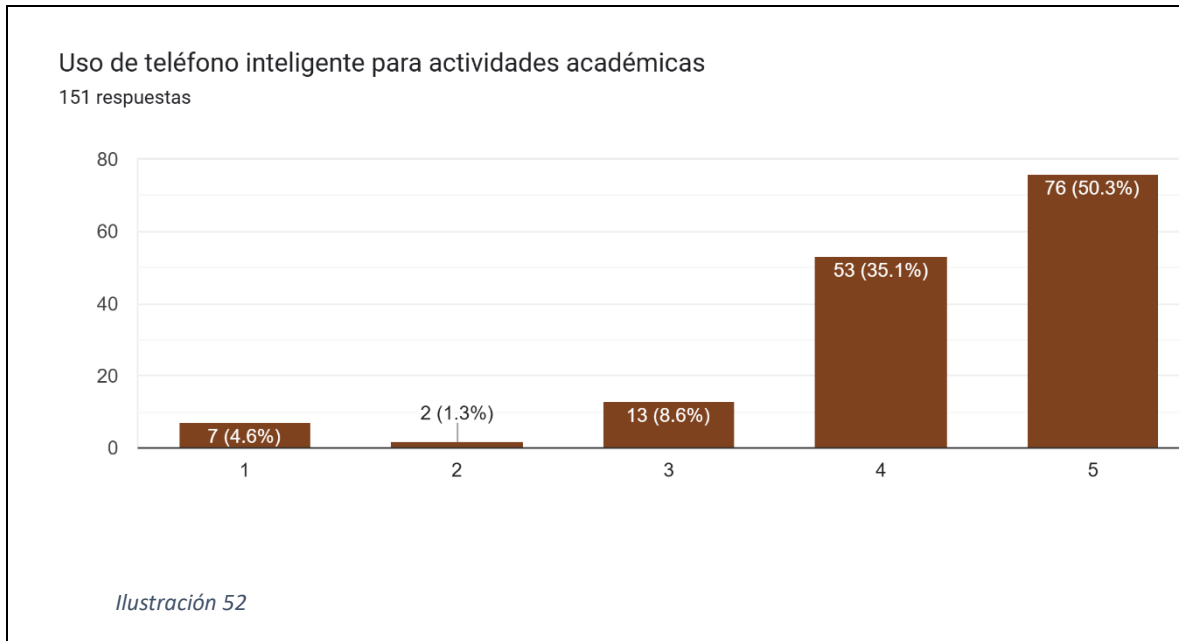
En este aspecto, los datos revelan que la mayoría del claustro es capaz de trascender el rol de simple “consumidor” de información para asumir un perfil de creador. En efecto, existe un terreno fértil para incentivar el diseño de materiales didácticos multimedia propios, aunque se requiere nivelar a ese tercio de la población que aún no consolida esta habilidad generativa.



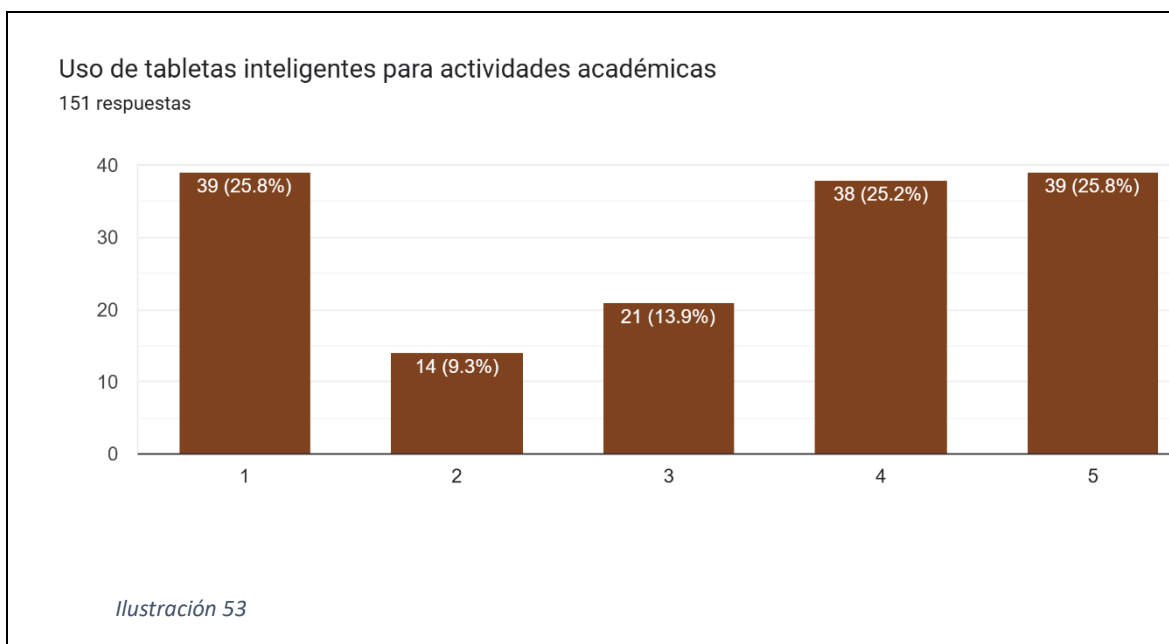
Por otro lado, la autopercepción sobre la integración de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje en el claustro docente, los resultados proyectan una media altamente favorable de 3.99 sobre 5.00. Al respecto, la distribución estadística evidencia que un sustancial 70.9% del docente se ubica en los niveles superiores de apropiación (agrupando los valores 4 y 5), mientras que un 23.8% mantiene una posición intermedia. Al respecto, los datos ratifican que el claustro posee una actitud proactiva y considera que la tecnología ya forma parte de su ecosistema pedagógico. En esta perspectiva, existe un consenso generalizado sobre la importancia de la digitalización, sentando una base actitudinal idónea para la adopción de modelos curriculares más estructurados.



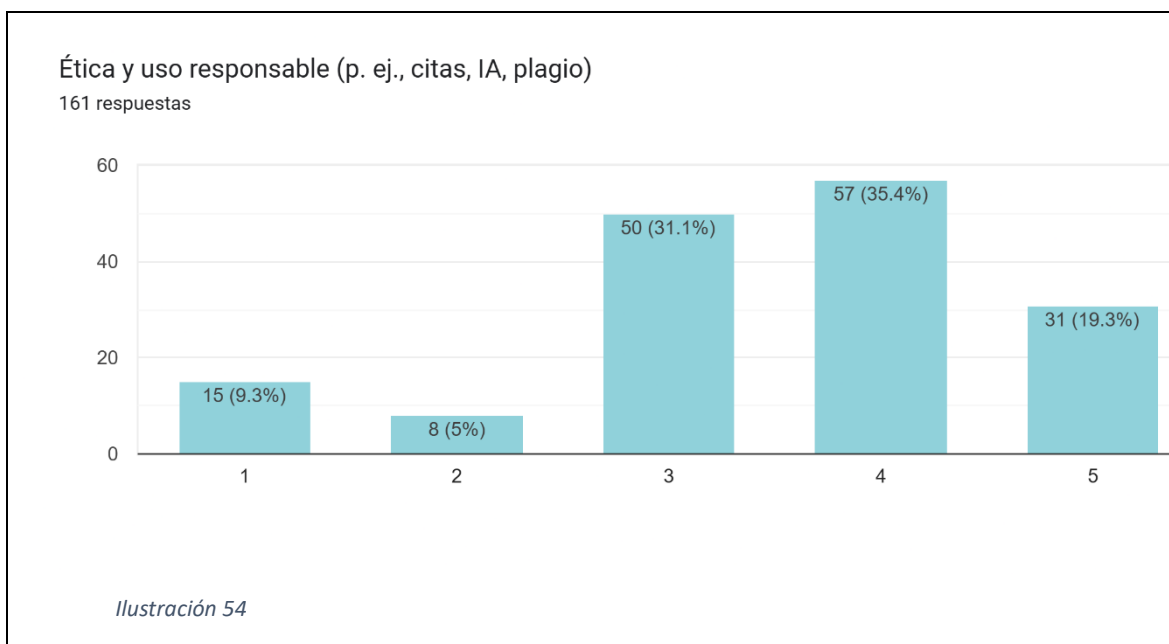
Respecto al análisis sobre la seguridad y privacidad en entornos digitales en docentes (como la configuración de doble autenticación o protección de datos) refleja un descenso significativo, situando su promedio en 3.30. Desde este punto de vista, menos de la mitad de la muestra (47.7%) domina plenamente estas configuraciones, mientras que un alarmante 28.5% se ubica en los niveles más bajos de la escala. Es decir, la estadística evidencia una vulnerabilidad institucional importante en el manejo de la identidad digital y el resguardo de la información académica. En definitiva, este indicador subraya que la alfabetización tecnológica del docente se ha centrado históricamente en el uso del *software*, marginando la protección y ética en la red, un eje que el currículo moderno no puede esquivar.



Por lo que se refiere al análisis del uso del teléfono inteligente para actividades académicas revela el promedio más alto de este bloque, alcanzando un notable 4.25. Desde esta perspectiva, resulta revelador que el 85.4% de los docentes emplee este dispositivo móvil de manera intensiva (niveles 4 y 5) en su práctica diaria. De este modo, se constata que el teléfono inteligente se ha consolidado como la herramienta de mediación más ubicua y accesible dentro de la institución. Esta altísima frecuencia de uso demuestra que la conectividad y la comunicación educativa se están gestionando, en gran medida, desde la portabilidad personal del docente, lo cual representa una oportunidad invaluable para estrategias de *Mobile Learning (m-learning)*.

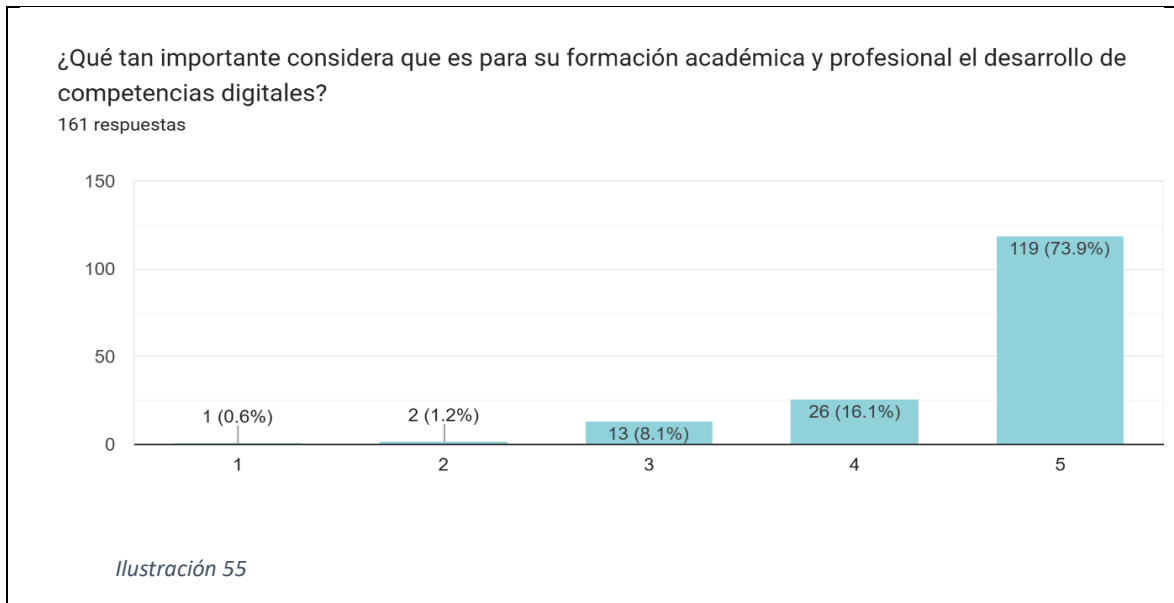


En cambio, la interpretación del ítem relativo al uso de tabletas inteligentes en el claustro docente para actividades académicas arroja un escenario diametralmente distinto, situando su media en un moderado 3.16. Específicamente, la gráfica de frecuencias muestra una fuerte polarización: mientras un 51% reporta un uso frecuente o muy frecuente (niveles 4 y 5), un significativo 25.8% se ubica en el extremo inferior (nivel 1), indicando nula utilización. Este hallazgo sugiere que la tableta, a diferencia del teléfono móvil, no es un recurso democratizado en el Área de Conocimiento. Por lo tanto, su integración depende directamente del acceso económico individual o de dotaciones específicas que no abarcan a la totalidad de la muestra, limitando su viabilidad como herramienta estándar u obligatoria.



Dentro de este marco, la Competencia relativa a la ética y uso responsable (p. ej., citas, IA, plagio) del estudiantado arroja un promedio de 3.50, evidenciando un dominio medio-alto, pero con áreas de oportunidad. A propósito de estos datos, aunque un 54.7% se califica favorablemente, un significativo 31.1% mantiene una valoración neutra. De esta configuración estadística se deduce que, a pesar de existir cierta conciencia sobre la probidad académica en la red y el manejo de nuevas tecnologías como la Inteligencia Artificial, este componente aún no está plenamente afianzado, requiriendo una directriz docente más explícita para evitar que las herramientas de creación deriven en prácticas de deshonestidad intelectual.

En cuanto a la pregunta ¿Qué tan importante considera que es para su formación académica y profesional el desarrollo de Competencias Digitales?



En una perspectiva semejante, el análisis respecto a qué tan importante consideran que es para su formación académica y profesional el desarrollo de las Competencias Digitales, el estudiante proyecta un consenso estadístico extraordinario, alcanzando una media de 4.61 sobre 5.00. Teniendo en cuenta las frecuencias porcentuales, un contundente 90% de la muestra categoriza esta competencia en los niveles de máxima relevancia (agrupando el 73.9% en el nivel 5 y el 16.1% en el nivel 4). Tal posicionamiento actitudinal demuestra que el estudiante contemporáneo no subestima el impacto de la tecnología en su perfil de egreso; por el contrario, posee plena consciencia de que su inserción exitosa en el mercado laboral del siglo XXI depende intrínsecamente del dominio de estas herramientas, asumiendo la digitalización como una columna vertebral irrenunciable de su carrera universitaria.

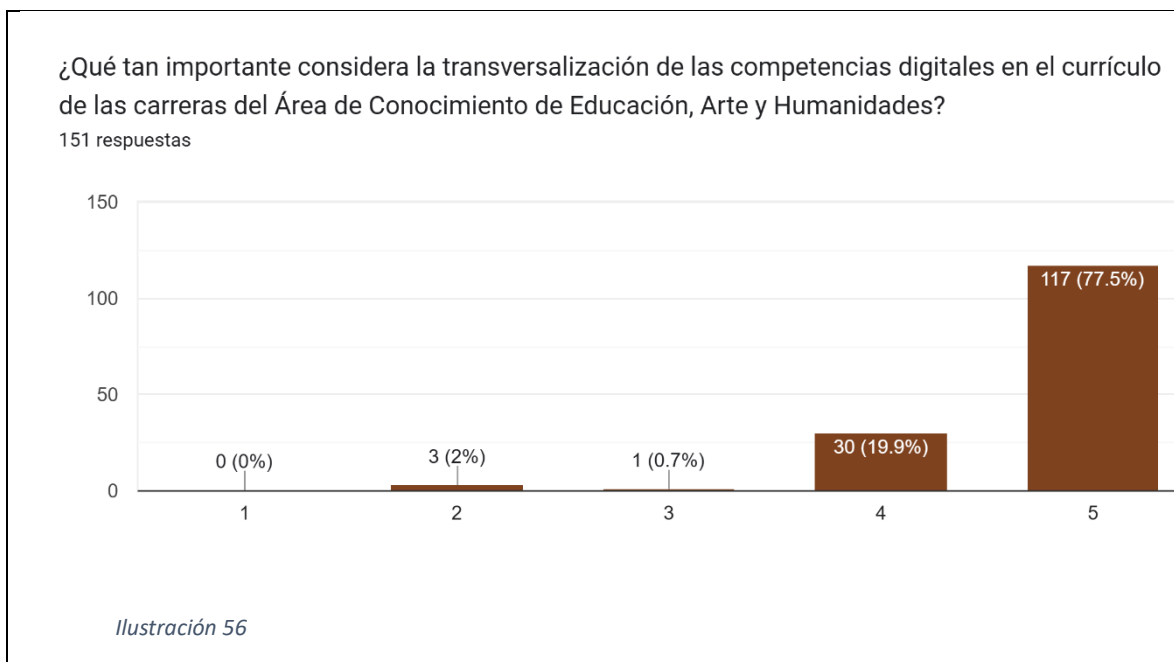
Para ir finalizando este acápite, se realizó al estamento estudiantil la siguiente interrogante *¿Qué sugerencias tiene para que las asignaturas de su carrera integren de mejor manera las competencias digitales?*

Al sistematizar las aportaciones abiertas del estudiantado sobre cómo integrar las Competencias Digitales en sus asignaturas, el análisis revela una exigencia unánime por transitar de la pasividad tecnológica hacia la práctica inmersiva. Las respuestas de los estudiantes enfatizan la necesidad de abandonar el modelo donde la tecnología funciona como un simple canal de transmisión de información (como la lectura de un PDF o la proyección de diapositivas) y exigen, en su lugar, actividades que desafíen su capacidad de creación. Ejemplos recurrentes en sus sugerencias incluyen la estructuración de bases de datos colaborativas con gestores bibliográficos para sus clases de investigación, o el diseño de proyectos aplicados utilizando *software* especializado. Por otra parte, esta demanda colectiva dialoga a la perfección con la dimensión de "Aprendizaje Activo" postulada en el marco europeo *DigCompEdu*; el alumno está pidiendo a gritos que el docente asuma el rol de facilitador digital y emplee las herramientas para fomentar la resolución de problemas reales, superando definitivamente el obsoleto paradigma de la memorización.

Esta efervescencia propositiva confirma que el estudiante de la UNAN-Managua no rechaza el rigor académico, sino la desconexión metodológica entre el aula y su futuro entorno profesional. Al mismo tiempo, sus sugerencias evidencian una aguda conciencia de su realidad, exigiendo que estas innovaciones didácticas sean planificadas considerando las limitantes de infraestructura y conectividad que padecen a diario.

### 9.3. Transversalización de Competencias Digitales en el Currículo por competencias

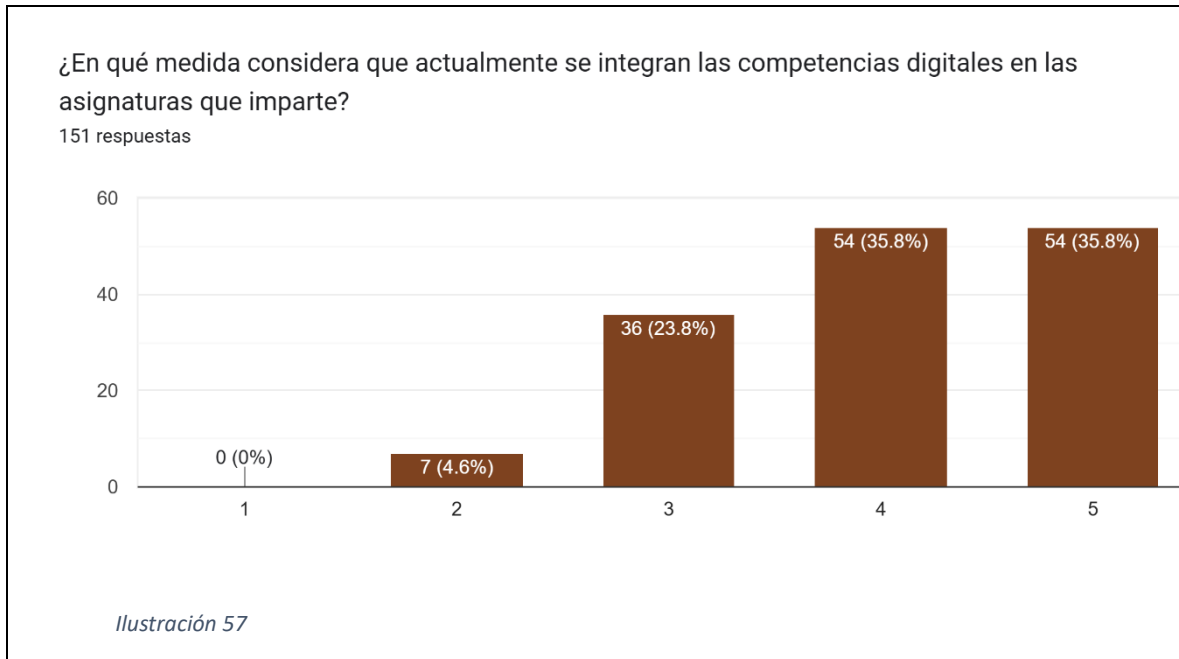
Al indagar sobre el grado de importancia que el claustro docente otorga a la transversalización de las Competencias Digitales dentro del currículo de las carreras del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades, se busca determinar si existe una disposición real para superar la enseñanza tradicional. El siguiente análisis expone el nivel de consenso institucional respecto a la urgencia de formalizar esta integración, sentando el terreno actitudinal que justifica la viabilidad y pertinencia del diseño de una nueva propuesta curricular.



En primera instancia, al evaluar la percepción del docente respecto a qué tan importante consideran la transversalización de las Competencias Digitales en el currículo de las carreras del Área de Educación, Arte y Humanidades, los datos revelan un consenso estadísticamente abrumador, proyectando la media más alta registrada en el instrumento con un 4.73 sobre 5.00. Al respecto, la distribución de frecuencias demuestra que un contundente 97.4% de la muestra valora esta acción como altamente prioritaria (agrupando el 77.5% en el nivel 5 de máxima

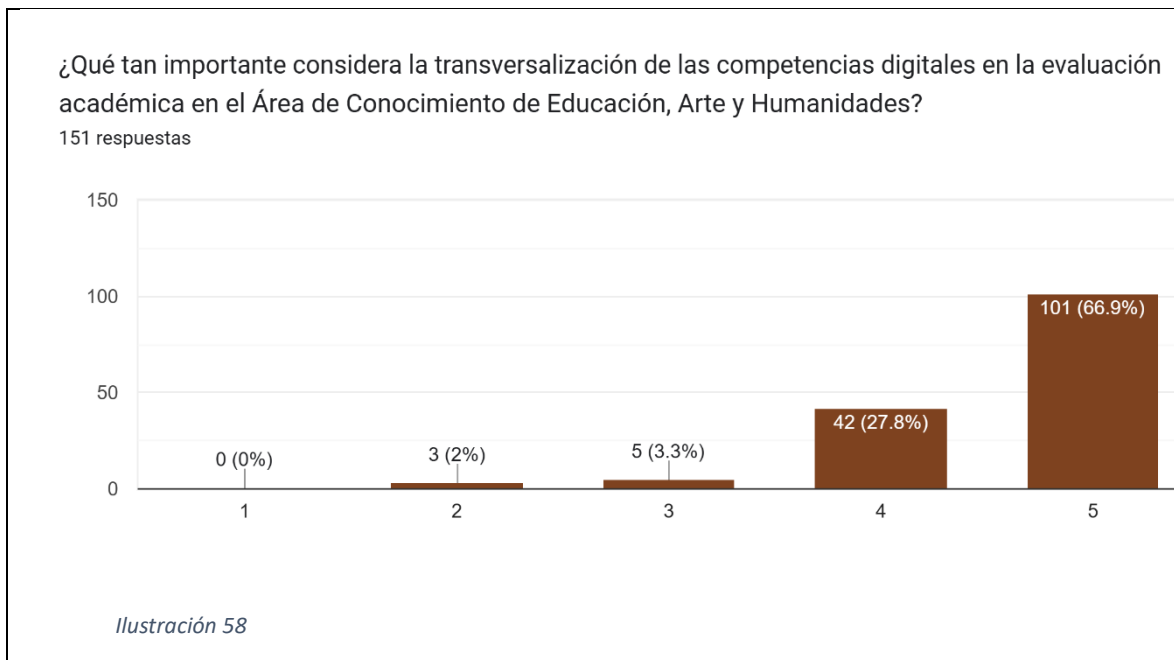
importancia y un 19.9% en el nivel 4). En contraparte, las posturas neutrales o de baja importancia son estadísticamente marginales, sumando apenas un 2.7% (niveles 2 y 3). A este respecto, los resultados evidencian una convicción casi unánime dentro de la institución: el cuerpo académico reconoce que la alfabetización tecnológica ha dejado de ser una materia aislada para convertirse en un eje ineludible de la formación profesional. Por otro lado, la interpretación de este indicador trasciende la simple aceptación de la tecnología, denotando un elevado nivel de madurez conceptual por parte del claustro. En tal sentido, el hecho de que 147 de los 151 docentes avalen la "transversalización" significa que comprenden la necesidad de integrar las herramientas digitales en todas las disciplinas, desde Pedagogía hasta Lenguas Extranjeras, permeando los planes de estudio de manera sistémica. De este modo, se constata que no existe una resistencia ideológica o actitudinal hacia el cambio curricular.

Por el contrario, el docente no solo está dispuesto a adoptar la digitalización, sino que la demanda explícitamente como una condición estructural indispensable para asegurar la calidad y la pertinencia de los perfiles de egreso en el contexto de la sociedad del conocimiento. Es decir, la abrumadora validación de este ítem se articula de manera directa y providencial con el objetivo central de la presente investigación doctoral. Específicamente, al cruzar este rotundo respaldo actitudinal (4.73) con el problema basal del estudio, la brecha de implementación de 0.78 puntos entre docentes y estudiantes, queda demostrado que la limitante para el desarrollo digital en la UNAN-Managua no es la "falta de voluntad" ni la "resistencia al cambio" del claustro. Los docentes creen firmemente que la transversalización es vital, pero carecen de una ruta operativa estandarizada para llevarla a las aulas.



Al examinar la percepción de los docentes sobre la medida en que integran las competencias digitales en las asignaturas que imparten, los datos proyectan una autoevaluación sumamente optimista. Más del 71% del claustro (agrupado en las escalas 4 y 5) afirma que estas destrezas se encuentran plenamente incorporadas en su práctica didáctica cotidiana. Sin embargo, al contrastar este indicador con los lineamientos teóricos del marco europeo *DigCompEdu*, aflora una profunda confusión conceptual en la comunidad académica: el docente confunde "enseñar utilizando tecnología" con "desarrollar la competencia digital del estudiante" (Área 6 del marco). El profesor asume que el simple hecho de proyectar diapositivas, solicitar un ensayo en procesador de texto o habilitar un buzón en Moodle equivale a una integración curricular efectiva.

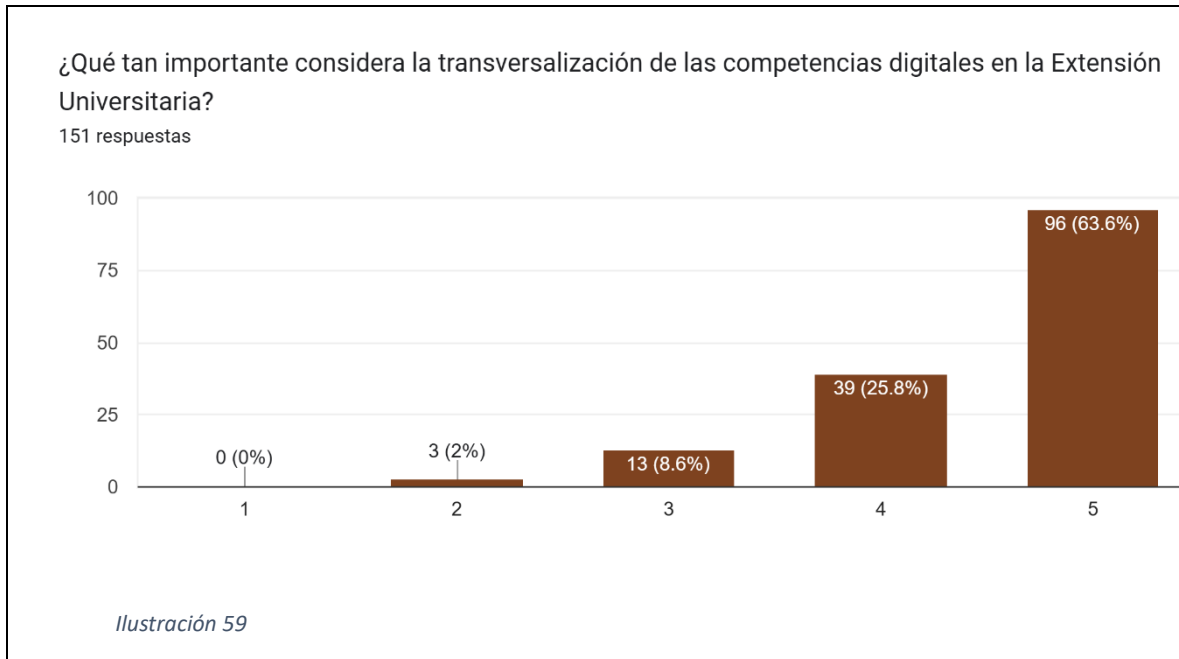
Esta percepción constituye un espejismo metodológico, ya que, como demostraron los cruces de variables previos donde el alumnado evidenció severas carencias en investigación y resolución de problemas técnicos, el uso instrumental por parte del catedrático no está permeando hacia la matriz cognitiva y procedimental del discente. Esta disociación entre la intención declarada del docente y el nivel competencial real de sus alumnos confirma que la actual integración tecnológica es superficial y meramente transmisiva. Transversalizar una competencia exige superar el uso de la computadora como "pizarra moderna" y estructurar ecosistemas de aprendizaje donde el alumno actúe como investigador crítico, solucionador de problemas y cocreador del conocimiento.



Al indagar sobre la importancia de transversalizar las Competencias Digitales específicamente en el ámbito de la evaluación académica, los datos exponen un consenso institucional prácticamente absoluto. Cerca del 95% de los docentes (agrupado en las escalas de valoración 4 y 5) reconoce que el proceso evaluativo no puede mantenerse al margen de la transformación tecnológica.

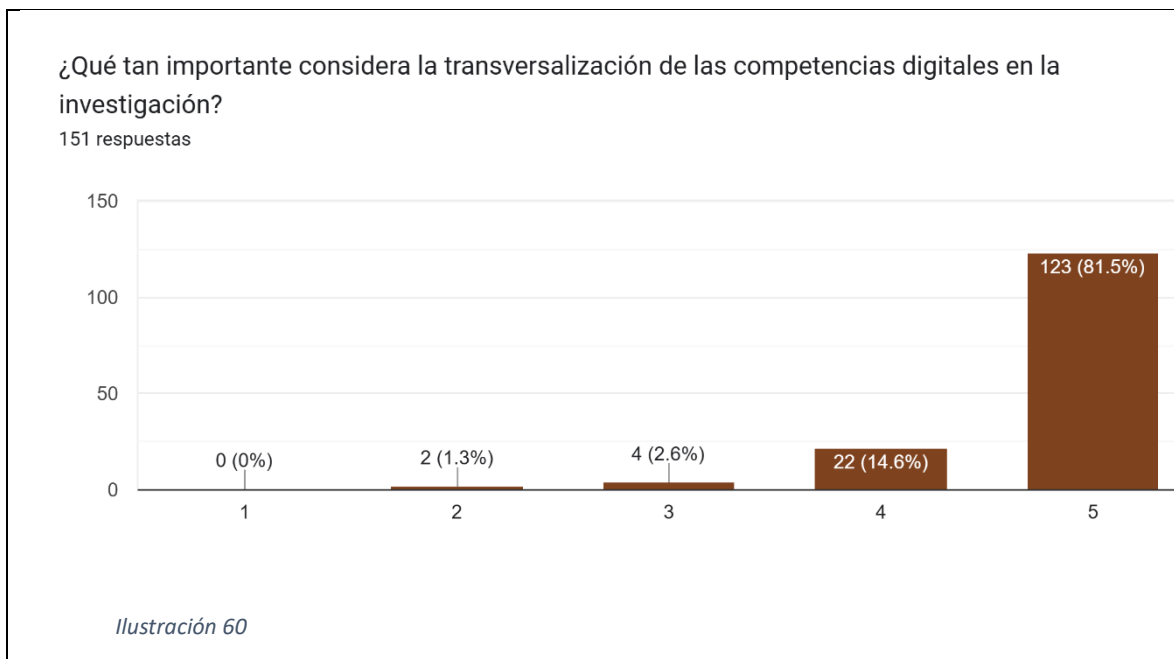
A este respecto, la estadística refleja una madurez actitudinal clave en el cuerpo docente: comprenden que integrar la tecnología en el currículo carece de impacto real si el aprendizaje continúa midiéndose exclusivamente con instrumentos analógicos tradicionales. Esta altísima valoración demuestra que el claustro es plenamente consciente de que la digitalización no solo es un recurso para impartir la clase, sino un vehículo fundamental para reformular el modo en que se verifica califica y retroalimenta la adquisición del conocimiento en la educación superior. Este reconocimiento masivo encuentra un profundo respaldo en los postulados del marco europeo *DigCompEdu*, específicamente en su Área 4, la cual aborda la "Evaluación".

Por su parte, la teoría contemporánea sobre diseño instruccional advierte que la evaluación digital debe trascender la simple creación de cuestionarios de opción múltiple; su verdadero valor reside en la implementación de estrategias formativas, analíticas de aprendizaje y sistemas de retroalimentación asincrónica y en tiempo real. Si bien los cruces de variables previos demostraron que la práctica actual del docente aún se limita al uso instrumental de herramientas básicas (como *Google Forms*), su rotunda validación en este ítem certifica una indiscutible voluntad de evolución.



Al explorar la percepción de los docentes respecto a la transversalización de las Competencias Digitales en la Extensión Universitaria, las métricas revelan una contundente alineación hacia la proyección social. Con un rotundo 89% del claustro concentrado en los niveles de máxima importancia (escalas 4 y 5), los datos dictaminan que el docente no concibe la tecnología como un recurso estrictamente encapsulado en las paredes del aula, sino como un puente vinculante con la comunidad. En este sentido, esta altísima valoración demuestra que la institución comprende que la verdadera función extensionista del siglo XXI exige ejercer una ciudadanía digital activa. El profesorado reconoce que los ecosistemas virtuales deben utilizarse para democratizar el saber universitario, divulgar la cultura y aportar soluciones tangibles a las problemáticas del entorno social.

Desde este punto de vista, el hallazgo adquiere un peso metodológico incalculable al triangularse con marcos teóricos globales como el DigComp europeo, el cual posiciona a la competencia tecnológica como un vector directo de empoderamiento cívico e inclusión. Históricamente, la Extensión Universitaria se ha asociado de manera casi exclusiva a intervenciones físicas en los territorios; el reconocimiento de esta variable evidencia que el docente actual entiende que formar profesionales digitalmente competentes significa prepararlos para ejecutar proyectos de innovación social en red y transferencia de conocimiento hacia poblaciones vulnerables.



Al focalizar el análisis en la percepción de los docentes sobre la importancia de transversalizar las Competencias Digitales en el ámbito de la investigación, las estadísticas revelan un consenso categórico. Al sumar los niveles máximos de valoración (escalas 4 y 5), se evidencia que cerca del 96% de los docentes dictamina que la generación de conocimiento científico es en la actualidad indisoluble del dominio tecnológico.

Desde esta óptica, el claustro demuestra una clara comprensión epistemológica de la ciencia contemporánea: entienden que investigar hoy exige superar la revisión documental estática para adentrarse en la curación de contenidos en repositorios globales, el análisis de macrodatos y el trabajo colaborativo en redes académicas internacionales. Esta contundente validación certifica que, a nivel discursivo e intencional, el cuerpo profesoral asume la digitalización como la columna vertebral del rigor científico. Como consecuencia, al triangular esta altísima valoración con los postulados de la Alfabetización Informacional del marco *DigComp* y los diagnósticos operativos previamente analizados, aflora una paradoja institucional sumamente valiosa. Si bien el docente considera que la tecnología es vital para investigar (96%), los cruces anteriores evidenciaron un "techo competencial", donde el uso real se estanca en la búsqueda básica de archivos, marginando el empleo de gestores bibliográficos (*Zotero/Mendeley*) o *software* estadístico (*SPSS*).

Para finalizar con este acápite, se les pregunto a los docentes *¿Qué acciones concretas considera usted que serían más efectivas para integrar las competencias digitales de manera transversal en el currículo de su área?*

Al sintetizar y categorizar las respuestas abiertas de los docentes sobre las acciones concretas para integrar las Competencias Digitales, el análisis revela una notable efervescencia metodológica. Una fracción significativa del claustro demuestra poseer una visión pedagógica de vanguardia, proponiendo secuencias didácticas que trascienden la simple ofimática. Ejemplos específicos aportados por los propios catedráticos como la creación de *podcasts* para evaluar la expresión oral, el uso de entornos colaborativos como *Google Workspace* para proyectos integradores, o el diseño de mapas de fuentes investigativas utilizando plataformas como *Padlet* y *Miro* evidencian un salto cualitativo en la planificación curricular.

En este contexto, estas propuestas se alinean magistralmente con el Área 6 del marco *DigCompEdu* (Facilitar la competencia digital de los estudiantes), demostrando que el docente reconoce su rol como orquestador de experiencias donde el estudiante ya no es un consumidor pasivo de información, sino un cocreador activo y empoderado por la tecnología. Esta brillante aspiración tecnopedagógica choca de frente contra un muro de carencias estructurales, un clamor que los docentes dejaron plasmado de forma reiterativa y urgente en sus respuestas. Paralelo a los diseños instruccionales avanzados, emergió un fuerte bloque de comentarios que condiciona cualquier innovación a la resolución inmediata de la "brecha digital de primer orden": la dotación de internet estable en las aulas, equipos actualizados y laboratorios funcionales. En resumidas cuentas, el análisis interpretativo dictamina que la institución alberga un potencial académico altamente creativo y dispuesto a transversalizar el currículo, pero que se encuentra asfixiado por sus limitaciones materiales.

#### **9.4. Propuesta de Estrategias para la transversalización de Competencias Digitales en el Currículo por Competencias**

La evidencia recabada durante la fase diagnóstica devela una brecha de implementación de 0.78 puntos entre ambos estamentos, situando al sector estudiantil en un nivel competencial de 3.51. Este escenario configura la exigencia de articular una respuesta institucional estructurada. Frente a dicho desafío, se instituye la presente propuesta de intervención, denominada “Plan de Integración Curricular (PIC-CD)”. Lejos de concebirse como un módulo aislado de alfabetización informática, esta estrategia se erige como un modelo sistémico y omnidireccional, cuyo propósito cardinal radica en permear transversalmente todas las dimensiones del quehacer académico en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. Para materializar este objetivo, el andamiaje instruccional del PIC-CD se sustenta con estricto rigor en el modelo ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación). A través de esta fundamentación metodológica, se garantiza que la tecnología trascienda su rol histórico de recurso auxiliar o emergente, transmutándose en un componente intrínseco, natural y dinamizador del currículo por competencias vigente en la UNAN-Managua.

## Desarrollo del Plan de Integración Curricular (PIC-CD)

Marco de Aplicación: Currículo Basado en Competencias (CBC) en la educación superior.

Propósito Fundamental: Mitigar la brecha de implementación detectada, capitalizar la alta disposición actitudinal de los actores educativos y subsanar déficits críticos, particularmente en la gestión de información científica y la autonomía técnica.

### 1. Fase I: Fundamentación y Arquitectura Curricular (El Qué y el Dónde)

El objetivo primario de esta etapa es la institucionalización normativa de las Competencias Digitales, transitando de la iniciativa docente aislada hacia una exigencia curricular estandarizada. Tomando como referente el marco *DigCompEdu*, se establece una matriz de progresión alineada a los ciclos formativos:

- **Ciclo Inicial (Apropiación y Ética):** Foco en la construcción de la autonomía técnica del estudiante y el uso responsable de la información, estableciendo directrices claras para la prevención del plagio y el manejo ético de la Inteligencia Artificial generativa.
- **Ciclo Intermedio (Interacción y Producción):** Énfasis en la comunicación colaborativa mediante entornos institucionales (*Moodle*, plataformas en la nube) y la creación de objetos de aprendizaje dinámicos (empleando herramientas de autoría como *Canva*, *Genially* o *H5P*).

- **Ciclo Avanzado (Investigación y Análisis):** Intervención directa sobre el rezago metodológico detectado, exigiendo el dominio especializado en la gestión de la información académica (*Zotero, Mendeley*) para revertir el déficit crítico del 2.06, junto con el uso de *software* de procesamiento de datos (*SPSS*).

### **Fase II: Diseño de la Integración Pedagógica (El Cómo Enseñar)**

Esta fase materializa la exigencia de la comunidad académica por abandonar los modelos puramente teóricos. La instrucción se organiza a través de metodologías activas, primordialmente el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

- **Transversalidad Operativa:** La Competencia Digital no se relega a una asignatura de informática; se exige que materias núcleo refuercen estas habilidades. Por ejemplo, un seminario de investigación o de historia debe condicionar la entrega de ensayos a la normalización automatizada de fuentes mediante gestores bibliográficos.
- **Evaluación Auténtica:** Las rúbricas de calificación en todas las disciplinas deben incorporar dimensiones tecnológicas explícitas, evaluando no solo el dominio del contenido teórico, sino la calidad de las fuentes gestionadas, la originalidad en la presentación digital y la capacidad de resolución autónoma de problemas técnicos.

### **Fase III: Soporte Institucional y Monitoreo (El Cómo Sostener)**

Para garantizar la viabilidad a largo plazo, el plan sincroniza las aspiraciones pedagógicas con las realidades materiales del campus.

- **Ecosistema Resiliente:** El diseño de las secuencias didácticas avanzadas se adapta a las limitantes de infraestructura, priorizando el uso de tecnologías móviles (*BYOD*) y actividades asíncronas de bajo consumo de banda ancha para sortear la inestabilidad de la red física.
- **Formación Docente Situada:** Creación de comunidades de práctica enfocadas en el "saber hacer". Mediante el intercambio de experiencias entre pares y talleres inmersivos, los docentes compartirán diseños instruccionales exitosos, respondiendo a la demanda de capacitación práctica.
- **Indicadores de Impacto:** Monitoreo continuo con metas cuantificables, tales como elevar la suficiencia en gestión bibliográfica hacia un estándar de excelencia y asegurar que el 75% de los micro currículos del Área de Conocimiento integren formalmente estas competencias en un plazo de dos años.

Como cierre de esta investigación, el Plan de Integración Curricular (PIC-CD) se erige como una intervención estratégica y multidimensional diseñada para revertir el déficit operativo identificado en el diagnóstico. Lejos de perpetuar el enfoque tradicional de capacitación técnica aislada, esta propuesta traza una ruta de institucionalización que entrelaza la optimización de los recursos existentes con el rediseño profundo de la práctica pedagógica. Al operacionalizar el modelo instruccional ADDIE y el Aprendizaje Basado en Problemas, se garantiza que la tecnología abandone su rol de apéndice curricular para consolidarse como un eje transversal, dinamizando la producción científica y la autonomía digital de toda la comunidad universitaria. La viabilidad de este andamiaje radica en su capacidad para orquestar los esfuerzos individuales del docente cuya disposición actitudinal ostenta un notable 4.29 respaldándolos con un soporte institucional normativo y evaluable. La materialización del PIC-CD no solo ostenta el potencial de suprimir la brecha de 0.78 puntos, sino que proyecta al Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua como un auténtico referente de madurez tecnológica. Esta arquitectura asegura una transformación digital sistémica, innegablemente centrada en el estudiante y en estricta consonancia con los estándares globales de excelencia académica contemporánea.

---

# CAPÍTULO 5

---

# Conclusiones y recomendaciones

*"El verdadero resultado de la ciencia no es la contemplación del hallazgo, sino la audacia de rediseñar el mañana".*

## 10. Conclusiones

A partir de los resultados y tras el proceso de triangulación con los marcos referenciales de la UNESCO y *DigCompEdu*, se presenta la síntesis conclusiva de esta investigación. El estudio ha trascendido la mera descripción infraestructural para desentrañar la complejidad de las Competencias Digitales como ejes transversales del currículo en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades. Las inferencias aquí expuestas no solo dan respuesta a los objetivos trazados, sino que revelan la etiología de la brecha existente entre la percepción docente y la destreza operativa estudiantil. Estas deducciones constituyen el cimiento sobre el cual se erige la propuesta de intervención, validando la urgencia de una transformación digital sistémica y situada en la realidad de la UNAN-Managua.

En relación con el primer objetivo, se concluye la existencia de una desigualdad crítica entre la dotación teórica de recursos y su funcionalidad operativa en la institución. Si bien la Universidad dispone de una plataforma virtual consolidada, repositorios institucionales y la infraestructura física, específicamente la concurrencia de la conectividad inalámbrica y la disponibilidad de laboratorios, es percibida de manera unánime como precaria y limitante. Esta discordancia material actúa como un factor inhibitorio que ralentiza la transición hacia una pedagogía inmersiva. Queda demostrado que la innovación educativa actual se encuentra supeditada a la inestabilidad de la red y al déficit de *hardware* especializado, lo que obliga a la institución a transitar hacia modelos de integración metodológica que dependan menos de los espacios físicos y más de la portabilidad y resiliencia tecnológica.

En cuanto al segundo objetivo, la evaluación diagnóstica devela una madurez digital marcadamente dispar entre los estamentos evaluados. Por una parte, el docente ostenta una autopercepción competitiva elevada, alcanzando un promedio de 4.29 sobre 5.00, lo que denota una excelente disposición actitudinal frente a las TIC; en contraparte, el estudiantado registra un nivel global significativamente inferior, situándose en 3.51. Esta brecha comprobada de 0.78 puntos certifica que los estudiantes, pese a su alto consumo de dispositivos móviles, carecen de las destrezas formales para la gestión ética de la información científica, la resolución de problemas técnicos básicos y el uso riguroso de *software* especializado (como gestores bibliográficos). Se corrobora así que la alfabetización digital en el Área no es un fenómeno homogéneo ni espontáneo, requiriendo un andamiaje docente dirigido para transformar al alumno de un simple "consumidor de red" a un productor de conocimiento académico.

Finalmente, respecto al tercer objetivo, se dictamina que la transversalización de las Competencias Digitales es inalcanzable mediante capacitaciones instrumentales aisladas o de corte puramente teórico. La investigación confirma que la comunidad académica clama por un rediseño curricular enfocado en el "saber hacer" didáctico. En virtud de ello, la formulación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD), fundamentado en el diseño instruccional ADDIE y orquestado mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se consolida como la estrategia idónea y definitiva. Esta intervención garantiza que la tecnología trascienda su rol histórico de recurso emergente u optativo, instituyéndose como un componente transversal y natural del currículo por competencias de la UNAN-Managua, asegurando así un perfil de egreso verdaderamente alineado con las exigencias de la sociedad del conocimiento.

## 11.Recomendaciones

Derivado de las conclusiones formuladas y con el imperativo de materializar la transformación educativa en la práctica, se proponen las siguientes directrices estratégicas orientadas a fortalecer las Competencias Digitales y su transversalización en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades:

Primera. A las Autoridades Universitarias y Dirección del Área: Se recomienda, con carácter de urgencia, gestionar y ejecutar un plan de inversión focalizado en la modernización de la infraestructura tecnológica. Resulta apremiante garantizar la concurrencia y estabilidad de la conectividad inalámbrica en todos los pabellones docentes. En consonancia con las exigencias del currículo por competencias, es indispensable asegurar que la dotación de los laboratorios incluya el *software* especializado requerido, proporcionando así el soporte material para que el nivel de competencia operativa del estudiantado (actualmente situado en 3.51) logre evolucionar hacia verdaderos estándares de profesionalización e investigación científica.

Segunda. Al Departamento de Educación a Distancia Virtual (DEDV): Se insta a la institucionalización y ejecución formal del Plan de Integración Curricular (PIC-CD), estructurado bajo el modelo ADDIE en la presente investigación. Para tal fin, el departamento debe superar el enfoque tradicional de capacitaciones instrumentales masivas y transitar hacia un modelo de mentoría situada. Esta directriz implica acompañar técnica y pedagógicamente al docente durante el rediseño inmersivo de sus secuencias didácticas.

Paralelamente, se aconseja la vertebración de un repositorio de Objetos de Aprendizaje (OA) de acceso abierto, el cual fungirá como un banco de recursos dinámico que facilite la apropiación y réplica de buenas prácticas tecnológicas en las diversas carreras del Área.

Tercera. Al Personal Docente y Coordinaciones de Carrera: Se exhorta al claustro a capitalizar su sobresaliente disposición actitudinal (evidenciada en el promedio de 4.29) asumiendo un rol proactivo en el cierre de la brecha de aplicación técnica identificada (0.78 puntos). Como mecanismo operativo, resulta que las coordinaciones de carrera incorporen en sus planes de mejora semestral métricas e indicadores explícitos de transversalidad digital. Esta medida asegurará que el uso de plataformas de creación de contenidos y gestores bibliográficos (tales como Zotero o Mendeley) deje de ser una iniciativa aislada para instituirse como un requerimiento normativo y evaluable en todas las asignaturas.

Cuarta. A la Comunidad Científica y Futuros Investigadores: A modo de proyección prospectiva, se sugiere expandir el horizonte de la presente investigación a través de estudios longitudinales que midan el impacto del PIC-CD tras su fase de implementación. Sumado a ello, resulta de sumo interés el desarrollo de análisis comparativos entre las distintas Áreas de Conocimiento de la UNAN-Managua. Dicha aproximación permitirá discernir si las limitantes estructurales y las brechas descubiertas en Educación, Arte y Humanidades obedecen a un patrón sistémico a nivel de recinto, delineando así una hoja de ruta institucional mucho más exhaustiva para la transformación digital de la educación superior nicaragüense.

## **12.Limitaciones de la investigación y fronteras metodológicas**

En el decurso del presente proceso de indagación, resulta metodológicamente inevitable y éticamente necesario reconocer ciertas condicionantes estructurales y de diseño que delimitan el alcance inferencial de los hallazgos obtenidos. La explicitación de estas fronteras no invalida la pertinencia de la investigación; por el contrario, contextualiza la validez interna y externa de los datos recabados en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades de la UNAN-Managua, sentando las bases para la correcta interpretación de la propuesta de intervención.

### **12.1. Naturaleza Epistemológica y el Sesgo de Autopercepción**

En primer término, la principal restricción epistemológica de este estudio emana de la naturaleza intrínsecamente declarativa de los instrumentos de recolección de datos, los cuales se fundamentaron primordialmente en la autopercepción de los actores educativos. Existe una latente y documentada propensión al sesgo de deseabilidad social en la investigación educativa. Bajo esta coyuntura, el estrato docente cuyo promedio de confianza y percepción de dominio tecnológico se encumbró a un notable 4.29 podría haber sobredimensionado su competencia real frente a las exigencias operativas del aula. Al respecto, Tourón et al. (2018) advierten sobre este fenómeno, señalando que en los estudios de competencia digital docente suele producirse una disonancia cognitiva estructural: los educadores tienden a confundir el uso instrumental cotidiano (alfabetización básica) con la integración tecno-pedagógica avanzada.

Por ende, las métricas capturadas reflejan una construcción subjetiva e identitaria de la competencia, difiriendo inevitablemente de una medición observacional in situ sobre el desempeño técnico continuo. Esta limitante obliga a interpretar el alto índice de confianza no como un indicador de maestría pedagógica absoluta, sino como una actitud de apertura y disposición hacia la tecnología, la cual resulta un terreno fértil para la implementación del Plan de Integración Curricular (PIC-CD).

### **12.2. Condicionantes Operativas y la Brecha Ecológica**

Desde una vertiente estrictamente operativa y logística, el rigor del trabajo de campo se vio supeditado a las fluctuaciones de la infraestructura tecnológica institucional. La intermitencia de la conectividad inalámbrica en los pabellones del Área de Conocimiento ralentizó y, en cierta medida, condicionó la aplicación uniforme de los instrumentos digitales en franjas horarias de alta concurrencia estudiantil. Lejos de ser una simple anécdota logística, este contratiempo refleja una limitante ecológica profunda. Selwyn (2004), en sus estudios sobre la sociología de la tecnología, argumenta que la "brecha digital de primer orden" (el acceso material y la calidad de la conexión) interfiere directamente en la manifestación de las competencias. Al evaluar las habilidades digitales en un entorno con restricciones de ancho de banda, es posible que el rendimiento o la motivación de los participantes al momento de responder se haya visto mermada. Cabe resaltar, que los datos recabados están indisolublemente anclados a las condiciones de contorno de la infraestructura actual de la universidad, lo que restringe la generalización de los resultados a entornos de conectividad óptima o ininterrumpida.

### 12.3. Diseño Transversal y Restricciones de Inferencia Longitudinal

De manera concurrente, la arquitectura metodológica asumida representa una frontera temporal. El diseño transversal del estudio circunscribe la captura de datos a una ventana temporal específica (un corte estático en el tiempo), imposibilitando el rastreo diacrónico de la evolución competencial. Por su parte, Creswell y Guetterman (2019) afirman que los diseños transversales son altamente eficaces para establecer diagnósticos situacionales y correlaciones presentes, pero carecen de la robustez necesaria para establecer inferencias causales definitivas a lo largo del tiempo. Esta característica imposibilita documentar, dentro del marco temporal de esta tesis, cómo evolucionarán o involucionarán las habilidades del docente y el estudiantado ante eventuales reformas curriculares, rotación de personal o actualizaciones de hardware que la UNAN-Managua implemente a posteriori. Para medir el impacto transformador real del PIC-CD propuesto, la investigación futura deberá abandonar la transversalidad y transitar hacia diseños cuasiexperimentales y longitudinales que auditen el currículo en acción durante ciclos académicos completos.

Como restricción de alcance, la validez ecológica de los resultados se inscribe estrictamente en el ecosistema de las carreras de Educación, Arte y Humanidades. La extrapolación de estas conclusiones hacia otras Áreas de Conocimiento —tales como Ciencias de la Salud o Ciencias Básicas y Tecnología— demanda suma cautela metodológica, dadas las marcadas asimetrías en la dotación de laboratorios y la naturaleza de sus objetos de estudio. Lejos de invalidar la investigación, estas fronteras analíticas configuran el punto de partida exacto para catalizar nuevas exploraciones científicas, consolidando al PIC-CD como un arquetipo perfectible y escalable.

### **13. Nuevas líneas de investigación y prospectiva científica**

#### **13.1. De la Autopercepción a la práctica Situada: La Necesidad de la Etnografía Digital**

Como derivación lógica y epistemológica de las fronteras metodológicas previamente expuestas en este estudio, emerge de manera ineludible la necesidad de apertura de nuevas trayectorias investigativas que trasciendan los enfoques tradicionales basados en la autoevaluación. Si bien los instrumentos de autopercepción brindan una radiografía actitudinal valiosa, la literatura contemporánea sobre tecnología educativa advierte sobre la existencia de sesgos cognitivos, como la sobreestimación de las propias habilidades frente a la tecnología (Cabero-Almenara et al., 2020). Por consiguiente, resulta imperativo adentrarse en la medición del desempeño situado; es decir, evaluar la competencia en la "trinchera" del aula universitaria.

Una ruta de inmersión inevitable para futuras investigaciones radica en el despliegue de diseños cualitativos profundos, específicamente la etnografía digital y la observación participante. Estos abordajes permitirán auditar y triangular si el robusto nivel de confianza docente identificado en este diagnóstico (puntuación de 4.29) se materializa efectivamente en la orquestación de secuencias didácticas digitalizadas de alto nivel cognitivo. Castañeda y Selwyn (2018) sostienen que la verdadera tecnología educativa no se mide por la declaración de intenciones del docente, sino por las micro interacciones que ocurren en la ecología del aprendizaje cotidiano. La observación directa en los Entornos Virtuales de la UNAN-Managua permitirá constatar si ese 4.29 se traduce en la aplicación de un modelo TPACK (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) consolidado, o si, por el contrario, refleja una destreza meramente instrumental (uso básico de plataformas) desprovista de innovación pedagógica.

### 13.2. Evaluación Cuasiexperimental y Longitudinal del Modelo PIC-CD

Paralelamente, desde una perspectiva de intervención e impacto, resulta de incalculable valor científico la ejecución futura de estudios de corte cuasiexperimental y longitudinal. Una vez que el Plan de Integración Curricular de Competencias Digitales (PIC-CD) propuesto en esta tesis sea adoptado institucionalmente, la academia requerirá mecanismos para medir su eficacia real. Dicho escrutinio metodológico posibilitará cuantificar si la intervención, sólidamente fundamentada en las fases del modelo de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), genera transformaciones estadísticamente significativas en el rendimiento de los actores educativos.

Esta línea de investigación prospectiva deberá conformar grupos de control (carreras con currículo tradicional) y grupos experimentales (carreras con el PIC-CD transversalizado) para medir el impacto a mediano y largo plazo. Hew et al. (2019) argumentan que la madurez de una propuesta tecno-pedagógica solo se comprueba cuando sus efectos logran alterar positivamente la producción académica del estudiantado y su posterior inserción o desempeño laboral. Así, futuras investigaciones podrán correlacionar el grado de transversalización digital alcanzado con indicadores de éxito académico, tales como la calidad de los trabajos investigativos, la reducción de la deserción estudiantil y el desarrollo de habilidades blandas mediadas por tecnología (trabajo colaborativo en red y resolución de problemas).

### 13.3. Análisis Transversales y la Geopolítica del Conocimiento Universitario

En un plano macro sistémico, la especificidad y el rigor del presente diagnóstico en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades torna perentoria la ejecución de análisis comparativos transversales entre las diversas facultades y áreas de la UNAN-Managua. La universidad opera como un ecosistema complejo donde conviven múltiples racionalidades disciplinarias. Por consiguiente, futuras pesquisas deberán determinar con precisión estadística si el rezago en infraestructura física y la brecha en alfabetización informacional documentadas en este estudio constituyen un fenómeno endémico, estructural y generalizado en toda la universidad, o si, paradójicamente, dichas variables fluctúan en correspondencia con el perfil técnico de la disciplina.

Por su parte, Area-Moreira (2010) advierte sobre el peligro de las "brechas digitales de segundo orden" dentro de una misma institución, donde estudiantes de disciplinas exactas (Ingeniería, Informática) o médicas pueden estar gozando de ecosistemas digitales altamente dotados, mientras que las Humanidades y las Ciencias de la Educación operan en escenarios de precariedad tecnológica. Contrastar estas realidades institucionales mediante nuevos estudios no solo ratificará la viabilidad y necesidad de replicar el andamiaje del PIC-CD a nivel macro, sino que cimentará un corpus teórico riguroso. Este conocimiento situado servirá para orientar la toma de decisiones rectorales, guiando las políticas de asignación de presupuesto, garantizando la equidad académica y promoviendo la soberanía tecnológica y la madurez digital en todo el tejido de la educación superior nicaragüense.

#### 13.4. Sostenibilidad Tecnológica y la Ecología Socioemocional (Limitante y Prospectiva)

Finalmente, anclado en los hallazgos relativos a la pertinencia de los recursos tecnológicos (Objetivo Específico de este estudio), se devela una cuarta línea de investigación ineludible: la sostenibilidad del ecosistema digital y su impacto socioemocional. La presente investigación ha focalizado sus esfuerzos en el diseño curricular y las competencias cognitivas e instrumentales; sin embargo, la continua obsolescencia del *hardware* y *software* plantea interrogantes críticas sobre la resiliencia económica de la infraestructura universitaria. Estudios futuros deberán abordar modelos de economía circular tecnológica y estrategias de mantenimiento informático que aseguren que la implementación del PIC-CD no colapse por la degradación física de los equipos a lo largo del quinquenio.

En correlación con esta sostenibilidad material, se impone la necesidad de investigar la dimensión psicosocial de la hiper conectividad. Salanova et al. (2013) acuñaron el término "tecnoestrés" para describir las consecuencias negativas de una adaptación forzada o desequilibrada a las TIC. A medida que la transversalización de las Competencias Digitales se profundice en la UNAN-Managua, será crucial iniciar investigaciones enfocadas en el bienestar digital, la carga cognitiva extrínseca y la salud mental del claustro docente y el estudiantado. Evaluar cómo la integración tecnológica afecta el clima organizacional del Área de Educación, Arte y Humanidades asegurará que el desarrollo de Competencias no se logre a expensas de la calidad de vida de la comunidad universitaria, consolidando así un modelo de educación superior verdaderamente humanista, tecnológico y sostenible.

#### 14. Bibliografía

- Aguilar Gordón, F. d. R. (2017). El currículo basado en competencias profesionales integradas en la universidad ecuatoriana. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16(31), 129–154. <https://doi.org/10.21703/rexe.2017311291528>
- Alemán-Montenegro, A. J. (2021). Competencias digitales docentes en la educación superior nicaragüense: Un estudio desde la perspectiva del profesorado. *Revista Universitaria de Nicaragua*, 10(19), 45-62.
- Alonzo Rivera, D. L., Valencia Gutiérrez, M. D., y Vargas Contreras, J. A. (2016). El uso de tecnologías de información y comunicación en la Universidad de Campeche, México. *Varela*, 16(44), 135-144.
- Amaro de Chacín, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 129-160.
- Area-Moreira, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 7(2), 2-5. <https://doi.org/10.7238/rusc.v7i2.976>
- Area-Moreira, M. (2014). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. *Revista Integra Educativa*, 7(3), 21-33.

Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. Universidad de La Laguna.

Area-Moreira, M., y Guarro, A. (2012). La alfabetización informacional y digital: Fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente. *Revista Española de Pedagogía*, 70(252), 46-74.

Barriga Gutiérrez, P. A., y Andrade, J. M. (2012). Herramientas digitales para la construcción de conocimiento. *Sistemas y Telemática*, 10(22), 115-124.

Barkley, E. F., Cross, K. P., y Major, C. H. (2014). *Técnicas de aprendizaje colaborativo: Manual para el profesorado universitario (2.ª ed.)*. Morata.

Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12.

<https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>

Bermejo, D. (2005). *Posmodernidad, pluralidad y transversalidad*. Anthropos.

Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Maletá, M. M., Siufi, G., y Wagenaar, R. (Eds.). (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina. Informe Final - Proyecto Tuning - América Latina 2004-2008*. Universidad de Deusto / Universidad de Groningen. (Documento fundacional sobre competencias en las universidades latinoamericanas).

Biggs, J. (2015). *Calidad del aprendizaje universitario* (4.<sup>a</sup> ed.). Narcea Ediciones.

(Referencia top en diseño instruccional y evaluación en universidades).

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher*

*Education*, 32(3), 347-364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>

Bolz, N. (2006). *Comunicación mundial*. Buenos Aires: Katz.

Bower, M. (2008). Affordance analysis–matching learning tasks with learning

technologies. *Educational Media International*, 45(1), 3-15.

<https://doi.org/10.1080/09523980701847115>

Brito Alvarado, X., (2016). *Hola Hermes, sobre la sociedad de la información. Razón*

*y Palabra*, 20(93), 251-259.

Buils, S., Esteve-Mon, F. M., Sánchez-Tarazaga, L., y Arroyo-Ainsa, P. (2022).

Análisis de la perspectiva digital en los marcos de competencias docentes

en Educación Superior en España. *RIED-Revista Iberoamericana de*

*Educación a Distancia*, 25(2). <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32349>

Burbules, N. C. (2014). Los significados de “aprendizaje ubicuo”. *Archivos*

*Analíticos de Políticas Educativas*, 22(104), 1-10.

<https://doi.org/10.14507/epaa.v22.1880>

Brunner, J. J. (2003). *Educación e Internet: ¿La próxima revolución?* Fondo de

Cultura Económica. (Referencia clásica sobre políticas públicas y tecnología

en América Latina).

Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J., y Palacios-Rodríguez, A.

(2020). MARCOS DE COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y SU ADECUACIÓN AL PROFESORADO UNIVERSITARIO Y NO UNIVERSITARIO.

Revista Caribeña de Investigación Educativa, 4(2),137-158. [fecha de Consulta 28 de enero de 2026]. ISSN: Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=759879724009>

Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de

Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación del cuestionario «DigCompEdu Check-In». *EDMETIC, Revista de Educación*

*Mediática y TIC*, 9(1), 213-234.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>

Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de

Competencia Digital Docente «DigCompEdu». Traducción y adaptación al español. EduTec. *Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (73), 9–29.

<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1723>

Cabero-Almenara, J., y Marín-Díaz, V. (2014). Entornos personales de aprendizaje

(PLE): Valoración de los alumnos universitarios. *Revista de Educación a*

*Distancia (RED)*, (41), 1-15. <https://revistas.um.es/red/article/view/234251>

- Casanova Romero, I., y Inciarte González, A. (2016). Integración curricular del perfil por competencias a partir de un ordenamiento transversal. *Opción*, 32(13),411-434. [fecha de Consulta 7 de enero de 2026]. ISSN: 1012-1587.
- Castañeda, L., y Adell, J. (Eds.). (2013). *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red*. Marfil.
- Castañeda, L., y Selwyn, N. (2018). More than tools? Making sense of the ongoing digitizations of higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), Artículo 22. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0109-y>
- Castro Rodríguez, A. (2022). Análisis y evolución de los marcos comunes en competencias digitales europeos y español para ciudadanos y docentes. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31048483021>
- Castells, M. (2007). *La era de la información, Vol. I La sociedad Red*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (2001). *La galaxia Internet: Reflexiones sobre Internet, empresa y sociedad*. Plaza y Janés.
- Castillo, P. F. N., Verde, R. F. C., Hernández, Y. C. U., Aburto, L. L. G., y Ilizarbe, G. S. M. (2020). El aprendizaje ubicuo en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista multi-ensayos*, 2-8.

- Cejas-Martínez, M. F., Deroncele-Acosta, A., Saquicela-Rodas, V. H., y Acosta-Bonilla, G. E. (2019). Formación en competencias digitales: Reto de la educación superior en el siglo XXI. *Revista De Ciencias Sociales*, 25(1), 94-112. <https://doi.org/10.31876/rcs.v25i1.27298>
- Coll, C. (2009). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. C. Toscano, y T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo* (pp. 113-126). Fundación Santillana / OEI.
- Coll, C. (2013). El currículum escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje. *Aula de Innovación Educativa*, 219, 31-36.
- Collazos, C. A., y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
- Collazos, C. A., y Mendoza, J. (2006). [Título del artículo de Collazos y Mendoza]. [Nombre de la Revista], [Volumen](Número), [Páginas]. <https://doity.com.br/blog/issn-isbn-e-doi/>
- Comisión Nacional de Educación. (2024). *Marco de competencias digitales para docentes del sistema educativo nicaragüense* (1.ª ed.). Consejo Nacional de Universidades.

Competencias Digitales del profesorado en carreras universitarias online. (2022). *Chakiñan, revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (19), 57–70. <https://doi.org/10.37135/chk.002.19.03>

Comisión Nacional de Educación, Nicaragua. (2024). *Estrategia Nacional de Educación en todas sus Modalidades “Bendiciones y Victorias” 2024 - 2026* (1ra ed., 58 pp.). Educación/modalidades/ejes/lineamientos. Managua, Nicaragua.

Concepción García, M. R., y Rodríguez Expósito, F. D. (2016). Gestión curricular universitaria en la adaptación al enfoque de competencias. *Opción*, 32(11), 315-335.

Cope, B., y Kalantzis, M. (2009). Aprendizaje ubicuo. En *U-Learning. El potencial de la educación ubicua en un mundo interconectado* (pp. 3-14). Grupo Nodos Ele.

Correa Mosquera, D., y Pérez Piñón, F. A. (2022). La transversalidad y la transversalidad curricular: una reflexión necesaria. *Pedagogía y Saberes*, (57),39-49. [fecha de Consulta 29 de diciembre de 2025]. ISSN: 0121-2494  
Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=614074347004>

Churches, A. (2009). *Taxonomía de Bloom para la era digital*. Eduteka

Creswell, J. W., y Guetterman, T. C. (2019). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (6.<sup>a</sup> ed.). Pearson.

D.G., Shormanbayeva., G.B., Alzhanova., E.N., Ivleva., M.A., Ceydinova. (2019). Communicative nature of information society and the main trends of its social and cultural transformation.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.  
<https://doi.org/10.2307/249008>

Downes, S. (2010). New technology supports new pedagogies: Mobile learning in the era of connectivism. En *Distance education technologies in Asia* (pp. 51-78). IG Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-61520-930-1.ch004>

Ertmer, P. A., y Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71.  
<https://doi.org/10.1002/piq.21143>

Ertmer, P. A., y Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255-284.  
<https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782551>

- Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39. <https://doi.org/10.1007/BF02504683>
- Espinosa Cevallos, P. A. (2023). Desarrollo de Competencias Digitales en docentes y estudiantes: retos y oportunidades. *Revista Ingenio global*, 2(2), 55–67. <https://doi.org/10.62943/rig.v2n2.2023.66>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J., y López-Meneses, E. (2018). Competencias Digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), 213-231. <https://doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe* (JRC Scientific and Policy Reports). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Fogarty, R. (1991). *The Mindful School: How to Integrate the Curricula*. Palatine, IL: IRI/Skylight Publishing.
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson. (Autoridad mundial en gestión del cambio educativo y reformas institucionales).

- Garrison, D. R., Anderson, T., y Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- George, D., y Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Allyn y Bacon.
- Gikandi, J. W., Morrow, D., y Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers y Education*, 57(4), 2333-2351. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004>
- Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional [GRUN]. (2021). *Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano 2022-2026*. Managua, Nicaragua: Presidencia de la República.
- González López Ledesma, A. E. (2022). Las Competencias Digitales en el currículo argentino de educación digital. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 13, Artículo e1275. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v13i0.1275](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v13i0.1275)

González Romero, G., y López Sánchez, D. E. (2023). La integración de la tecnología en los docentes universitarios siguiendo el modelo TPACK. *Apertura*, 15(2),120-133. [fecha de Consulta 13 de enero de 2026]. ISSN: 1665-6180. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68880260008>

Gros, B. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 58-68. <https://doi.org/10.14201/eks20151615868>

Gutiérrez, Luis. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, núm. 1, pp. 111-122. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>

Hernández-Ramírez, M. E., y Martínez-López, J. C. (2022). Autopercepción de competencias digitales en la formación inicial docente en Nicaragua. *Torreón Universitario*, 11(31), 22-35. <https://doi.org/10.5377/torreon.v11i31.14567>

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.

Hew, K. F., Lan, M., Tang, Y., Jia, C., y Lo, C. K. (2019). Where is the “theory” within the field of educational technology research? *British Journal of Educational Technology*, 50(3), 956-971. <https://doi.org/10.1111/bjet.12770>

Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>

Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27, 1-12

Instefjord, E. J., y Munthe, E. (2017). Educating digitally competent teachers: A study of integration of professional digital competence in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 67, 37-45. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.05.016>

Islas Torres, C., y Delgadillo Franco, O. (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: una mirada desde el conectivismo. *Apertura*, 8(2), 116-129. [fecha de Consulta 13 de enero de 2026]. ISSN: 1665-6180. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68848010008>

- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. En C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Lacruhy Enríquez, C. C., González Torres, A., y Pereira Hernández, M. L. (2024). Ambiente virtual de aprendizaje en la capacitación docente en investigación científica. *Apertura*, 16(2), 98-115. <https://doi.org/10.32870/Ap.v16n2.2544>
- Lash, S. (2005). *Crítica de la información*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Livingstone, S. (2012). Critical reflections on the benefits of ICT in education. *Oxford Review of Education*, 38(1), 9-24. <https://doi.org/10.1080/03054985.2011.577938>
- Losada Cárdenas, M. Á., y Peña Estrada, C. C. (2022). El diseño instruccional y los recursos tecnológicos en el mejoramiento de las Competencias Digitales de los docentes. *Apertura*, 14(2), 40-61.
- López-González, R. (2020). Desafíos de la educación virtual en las universidades públicas de Nicaragua: Entre la infraestructura y la pedagogía. *Revista de Temas Educativos (REVTEd)*, 4(2), 112-128. <https://doi.org/10.32870/Ap.v14n2.2241>

López Rupérez, F. (2022). El enfoque del currículo por competencias. Un análisis de la LOMLOE. *Revista española de pedagogía*, 80(281), 55-68.

Macías Bestard, C., Méndez Torres, V. M., Cuza Olivares, Y., y Poch Soto, J. (2012). Algunas consideraciones teóricas sobre el proceso enseñanza–aprendizaje. *Revista Información Científica*, 74(2).

Magendzo, A. (2003). *Transversalidad y currículum*. Bogotá, Colombia: Editorial Magisterio.

Magendzo, A. (2003). *Transversalidad y currículum*. Magisterio.

Macías Bestard, C., Méndez Torres, V. M., Cuza Olivares, Y., y Poch Soto, J. (2012). <https://doity.com.br/blog/issn-isbn-e-doi/>

Mayer, R. E. (Ed.). (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2.<sup>a</sup> ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>

McLuhan, M. (1996). *Comprender los medios de comunicación: Las extensiones del ser humano*. Paidós.

Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>

Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) / Ediciones Santillana. (Obra cumbre sobre la necesidad de unir saberes fragmentados).

Navas-Ríos, M. E., y Ospina-Mejía, J. O. (2020). Diseño curricular por competencias en educación superior. *Saber, ciencia y libertad*, 15(2), 195-217.

Nicolescu, B. (2006). *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Ediciones Du Rocher

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (ICT-CFT, 3.ª ed.)*. UNESCO.

Ortega, A., y Bracho, C. (2008). Prospectiva de las Tecnologías de Información y Comunicación: La explotación racional de informaciones tecnológicas. *Multiciencias*, 8(2), 226-233.

Ortiz Colón, A., (2005). Interacción y TIC en la docencia universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (26), 27-38.

Ospina Romero, A. M., (2006). Currículo por competencias en la Universidad de La Sabana. *Aquichan*, 6(1), 117-124.

Pérez García, E. A., y Andrade Cázares, R. A. (2020). Orientación de la competencia digital del profesor universitario en las propuestas de integración de TIC. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 11, Artículo e905. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v11i0.905](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.905) Pérez Tornero, J. (2005). El futuro de la sociedad digital y los nuevos valores de la educación en medios. *Comunicar*, 25, 247–258.

Pérez Tornero, J. M. (2005). *Las escuelas y la enseñanza en la sociedad de la información*. Universidad Autónoma de Barcelona.

Pérez-Escoda, A., Castro-Zubizarreta, A., y Fandos-Igado, M. (2016). La competencia digital de la Generación Z: Claves para su introducción curricular en la Educación Primaria. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 24(49), 71-79. <https://doi.org/10.3916/C49-2016-07>

Perrenoud, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar: Invitación al viaje (1.ª ed.). Graó.

Quiroga Tell, G., y Nappa, N. (2020). La Educación digital y sus fundamentos pedagógicos en el desarrollo de competencias digitales. *Ejes de economía y sociedad*, 4(7),36-58. [fecha de Consulta 8 de enero de 2026]. ISSN: 2591-4669. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=759781280003>

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu* (J. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Sánchez-Mendiola, M., Martínez-Hernández, A. M. P., Torres-Carrasco, R., de Agüero-Servín, M., Hernández-Romo, A. K., Benavides-Lara, M. A., Rendón-Cazales, V. J., y Jaimes-Vergara, C. A. (2020). Retos educativos durante la pandemia de COVID-19: una encuesta a profesores de la UNAM. *Revista Digital Universitaria*, 21(3). <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n3.a12>

Salanova, M., Llorens, S., y Cifre, E. (2013). The dark side of technologies: Technostress among users of information and communication technologies. *International Journal of Psychology*, 48(3), 422-436. <https://doi.org/10.1080/00207594.2012.680460>

Savery, J. R. (2015). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. En A. Walker, H. Leary, C. E. Hmelo-Silver, y P. A. Ertmer (Eds.), *Essential readings in problem-based learning: Exploring and extending the legacy of Howard S. Barrows* (pp. 5–15). Purdue University Press.

Selwyn, N. (2004). Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media y Society*, 6(3), 341-362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>

- Selwyn, N. (2016). *Education and technology: Key issues and debates* (2.<sup>a</sup> ed.). Bloomsbury Academic. (Libro de referencia global en sociología y tecnología educativa).
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10.
- Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje: Una perspectiva educativa* (6.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación. (La fuente más citada en la academia para justificar a Piaget y Vygotsky).
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.  
[https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Tello, E. (2011). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Rev. RUSC*, 4(2).  
<http://www.rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/download/v4n2-tello/305-1221-2-PB.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.<sup>a</sup> ed.). ECOE Ediciones.

- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S., y Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54.  
<https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- UNESCO. (s.f.). ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT). Recuperado de <https://www.unesco.org/es/digital-competencies-skills/ict-cft>
- UNESCO. (2018). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC.
- UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>
- Vega, N., Flores-Jiménez, R., Flores-Jiménez, I., Hurtado-Vega, B., y Rodríguez-Martínez, J. S. (2019). Teorías del aprendizaje. XIKUA boletín científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan, 7(14), 51-53.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez, S., y Van den Brande, G. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens* (JRC Science for Policy Report). Publications Office of the European Union.  
<https://doi.org/10.2791/11517>
- Welsch, W. (1998). *Unsere postmoderne Moderne* [Nuestra modernidad posmoderna] (5.<sup>a</sup> ed.). Akademie Verlag.

- Welsch, W. (2000). Vernunft: Die zeitgenössische Vernunftkritik und das Konzept der transversalen Vernunft [Razón: La crítica contemporánea de la razón y el concepto de la razón transversal]. Suhrkamp.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35. <https://doi.org/10.1145/1118168.1118215>
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos: Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 69-102. <https://doi.org/10.14201/eks201516169102>
- Zabalza, M. A. (2004). *Diseño y desarrollo curricular* (9.ª ed.). Narcea Ediciones.
- Zevallos, R., y Maraza-Quispe, B. (2022). Competencias digitales y desempeño académico en estudiantes universitarios. *Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 6(2), 45-58.

## 15.Anexos

### **Encuesta para Docentes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades**

#### **Introducción**

El propósito de esta encuesta es recabar información valiosa sobre la integración de competencias digitales en el currículo y la formación dentro del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades del Recinto Universitario “Rubén Darío” de la UNAN-Managua. Sus respuestas contribuirán al diseño de una propuesta para fortalecer la formación académica y profesional de nuestros estudiantes y docentes.

**La información es estrictamente confidencial** y se utilizará únicamente con fines estadísticos y de investigación. Las observaciones emitidas por los expertos serán tratadas de forma confidencial y utilizadas exclusivamente con fines académicos y metodológicos, resguardando la autoría intelectual del evaluador. Agradecemos su tiempo y sinceridad al responder.

Esta sección está destinada a recabar información profesional básica, fundamental para contextualizar sus respuestas y establecer categorías de análisis.

### **Sección 1: Datos Generales**

1. **Nivel de estudios alcanzados**

- Licenciatura
- Maestría
- Doctorado
- Pos doctorado

2. **Género**

- Femenino
- Masculino

3. **Departamento Académico al que pertenece:**

- Enseñanza de las Ciencias
- Español
- Lenguas Extranjeras
- Multidisciplinario
- Pedagogía
- Tecnología Educativa

4. **Años de experiencia docente en la UNAN-Managua:**

- Menos de 5 años
- 5-10 años
- 11-15 años
- 16-20 años
- Más de 20 años

**Sección 2: Recursos Tecnológicos Disponibles**

Esta sección evalúa las herramientas y dispositivos tecnológicos a los que tiene acceso para sus actividades académicas. El objetivo es comprender la infraestructura tecnológica disponible que facilita o limita su desempeño.

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Mucho)	5 (Totalmente)
En general, ¿considera que los recursos tecnológicos son suficientes y adecuados para la implementación efectiva de competencias digitales en su área?					

**¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes recursos tecnológicos proporcionados por la UNAN-Managua en su labor académica?**

Escala	1 (Nunca)	2 (Rara vez)	3 (Algunas veces)	4 (A menudo)	5 (Siempre)
Plataforma virtual de aprendizaje (p.ej., Moodle)					
Laboratorios de cómputo con acceso a internet					
Equipos audiovisuales (p.ej., proyectores, pantallas, sonido)					
Conectividad inalámbrica en la Universidad					
Biblioteca/Repositorio digital institucional					
Aulas para videoconferencia					

ncia/streaming					
Gestor bibliográfico (p.ej., Zotero/Mendeley)					
Herramientas de autoría (p.ej., H5P, Genially u otras)					
Software especializado para su área (p.ej., SPSS)					

**Sección 3: Nivel de Desarrollo de Competencias Digitales**

En esta sección, se explora su dominio y fluidez en el uso de herramientas tecnológicas para diversas tareas. Le pedimos que autoevalúe su habilidad para buscar, gestionar información, comunicarse y resolver problemas en entornos digitales. El propósito es identificar su nivel de pericia y confianza al interactuar con la tecnología.

¿Cómo autoevalúa su nivel de dominio en las siguientes áreas digitales?

Escala	1 (No tengo experiencia)	2 (Básico)	3 (Intermedio)	4 (Avanzado)	5 (Experto)
Uso de software de productividad (p.ej., procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones)					
Búsqueda y gestión de información en línea					
Comunicación y colaboración digital (p.ej., correo electrónico,					

videoconferencias, plataformas colaborativas )					
Creación y edición de contenidos digitales (p. ej., textos, imágenes, videos, audio)					
Seguridad y privacidad en entornos digitales (p.ej., Doble autenticación)					
Resolución de problemas técnicos básicos (p.ej., Instalar un <i>software</i> específico)					

Uso de herramientas de evaluación en línea (p.ej., <i>Google forms</i> )					
Integración de tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje					
Uso de teléfono inteligente para actividades académicas					
Uso de tabletas inteligentes para actividades académicas					

**¿Qué tipo de capacitación o apoyo en competencias digitales le sería más útil para su desarrollo profesional? (Seleccionar una o varias)**

Escala	1 (No tengo experiencia)	2 (Básico)	3 (Intermedio)	4 (Avanzado)	5 (Experto)
Talleres prácticos sobre herramientas específicas					
Cursos en línea					
Seminarios o conferencias					
Materiales de autoaprendizaje					

Apoyo técnico individualizado					
Intercambio de experiencias con otros docentes					
Accesibilidad digital e inclusión					
Ética y uso responsable (p. ej., citas, IA, plagio)					
Diseño de actividades con tecnología (no solo integración general)					

**Sección 4: Transversalización de Competencias Digitales en el Currículo**

En esta sección, se busca conocer cómo las habilidades digitales se incorporan a **través de todas las asignaturas** del currículo, no solo en materias específicas de tecnología. El propósito es medir el nivel de integración interdisciplinaria de estas competencias en el plan académico.

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Importante)	5 (Muy importante)
¿Qué tan importante considera la transversalización de las competencias digitales en el currículo de las carreras del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades?					

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadam ente)	4 (Mucho)	5 (Totalmente)
¿En qué medida considera que actualmente se integran las competencias digitales en las asignaturas que imparte?					

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Importante)	5 (Muy importante)
¿Qué tan importante considera la transversalización de las competencias digitales en la evaluación académica en el Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades?					

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Importante)	5 (Muy importante)
¿Qué tan importante considera la transversalización de las competencias digitales en la Extensión Universitaria?					

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Importante)	5 (Muy importante)
¿Qué tan importante considera la transversalización de las competencias digitales en la investigación?					

**¿Qué acciones concretas considera usted que serían más efectivas para integrar las competencias digitales de manera transversal en el currículo de su área?** (Por favor, indique (Acción, asignatura y actividad específica donde se podrían aplicar. (p. ej., Acción: Fomentar la comunicación y colaboración digital efectiva. Asignatura: Taller de Lectura y Redacción. Actividad: Crear y gestionar un sitio *web/blog* colaborativo (usando *Google Sites* o *WordPress*) para publicar ensayos y proyectos de la clase. (Pregunta abierta)

## **Encuesta para Estudiantes del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades**

### **Introducción**

El propósito de esta encuesta es recabar información valiosa sobre la integración de competencias digitales en el currículo y la formación dentro del Área de Conocimiento de Educación, Arte y Humanidades del Recinto Universitario “Rubén Darío” de la UNAN-Managua. Sus respuestas contribuirán al diseño de una propuesta para fortalecer la formación académica y profesional de nuestros estudiantes y docentes.

**La información es estrictamente confidencial** y se utilizará únicamente con fines estadísticos y de investigación. Las observaciones emitidas por los expertos serán tratadas de forma confidencial y utilizadas exclusivamente con fines académicos y metodológicos, resguardando la autoría intelectual del evaluador. Agradecemos su tiempo y sinceridad al responder.

### **Sección 1: Datos Generales**

Esta sección está destinada a recabar información profesional básica, fundamental para contextualizar sus respuestas y establecer categorías de análisis.

**1. Departamento Académico al que pertenece:**

- [ ] Enseñanza de las Ciencias
- [ ] Español
- [ ] Lenguas Extranjeras
- [ ] Multidisciplinario
- [ ] Pedagogía
- [ ] Tecnología Educativa

**2. Carrera que cursa actualmente:**

- [ ] Biología
- [ ] Ciencias Naturales
- [ ] Ciencias Sociales
- [ ] Cultura y Artes
- [ ] Danza
- [ ] Diseño Gráfico y Multimedia
- [ ] Educación Comercial
- [ ] Educación Física y Deportes
- [ ] Educación Musical
- [ ] Física
- [ ] Francés
- [ ] Física-Matemática
- [ ] Informática Educativa
- [ ] Inglés
- [ ] Innovación y Emprendimiento
- [ ] Lengua y Literatura Hispánicas
- [ ] Matemática
- [ ] Traducción e Interpretación en Lenguas Extranjeras

- Turismo Sostenible
- Otra (Por favor, especifique): \_\_\_\_\_

3. Año lectivo que cursa actualmente

- Primero
- Segundo
- Tercero
- Cuarto
- Quinto
- Sexto (Carrera de medicina)

4. Modalidad a la que pertenece

- Matutino
- Vespertino
- Sabatino
- Dominical

5. Género

- Femenino
- Masculino

Seleccione el año de ingreso a la UNAN-Managua (p.ej., 2020)

---

### Sección 2: Uso de Recursos Tecnológicos

Esta sección evalúa las herramientas y dispositivos tecnológicos a los que tiene acceso para sus actividades académicas. El objetivo es comprender la infraestructura tecnológica disponible que facilita o limita su desempeño.

¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes recursos tecnológicos en su actividad académica?

Escala	1 (Nunca)	2 (Rara vez)	3 (Algunas veces)	4 (A menudo)	5 (Siempre)
Plataforma virtual de aprendizaje (p. ej., Plataforma <i>Moodle</i> )					
Laboratorios de cómputo con acceso a internet					
Equipos audiovisuales en las aulas (p.ej., TV inteligente)					

Conectividad inalámbrica en el <i>campus</i> universitario					
--	--	--	--	--	--

Escala	1 (Totalmente en desacuerdo)	2 (En desacuerdo)	3 (Ni de acuerdo ni en desacuerdo)	4 (De acuerdo)	5 (Totalmente de acuerdo)
¿Considera que tiene suficiente acceso a los recursos tecnológicos que necesita para sus estudios en la UNAN-Managua?					

**¿Qué dificultades ha experimentado al usar las siguientes tecnologías y recursos digitales disponibles en la UNAN-Managua? (Seleccionar una o varias)**  
(Pregunta abierta)

- Plataforma virtual de aprendizaje (p.ej., *Moodle*)
- Laboratorios de cómputo con acceso a internet
- Equipos audiovisuales (p.ej., proyectores, pantallas, sonido)
- Conectividad inalámbrica en la Universidad
- Biblioteca/Repositorio digital institucional
- Aulas para videoconferencia/*streaming*
- Otros (especifique): \_\_\_\_\_

Sección 3: Nivel de desarrollo de competencias digitales

En esta sección, se explora su dominio y fluidez en el uso de herramientas tecnológicas para diversas tareas. Le pedimos que autoevalúe su habilidad para buscar, gestionar información, comunicarse y resolver problemas en entornos digitales. El propósito es identificar su nivel de pericia y confianza al interactuar con la tecnología.

¿Cómo autoevalúa su nivel de competencia en las siguientes áreas digitales?

Escala	1 (No tengo experiencia)	2 (Básico)	3 (Intermedio)	4 (Avanzado)	5 (Experto)
Uso de <i>software</i> de productividad (p.ej., procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones)					
Búsqueda y gestión de información en línea					
Comunicación y colaboración digital (p.ej.,					

correo electrónico, plataformas colaborativas)					
Resolución de problemas técnicos básicos (p.ej., instalación de un <i>software</i> específico)					
Uso de herramientas de aprendizaje en línea (p. ej, Canva)					
Ética y uso responsable (p. ej., citas, IA, plagio)					
Aprendizaje entre pares/Comunidades de práctica					

**¿Qué tipo de formación o apoyo le sería más útil para fortalecer las competencias digitales? (Seleccionar una o varias)**

- [ ] Talleres prácticos
- [ ] Cursos en línea
- [ ] Tutoriales o guías
- [ ] Apoyo técnico
- [ ] Ninguno.
- [ ] Otros (Por favor, especifique: \_\_\_\_\_)

**Sección 4: Integración de competencias digitales en el currículo**

En esta sección, se busca conocer cómo las habilidades digitales se incorporan a través de todas las asignaturas del currículo, no solo en materias específicas de tecnología. El propósito es medir el nivel de integración interdisciplinaria de estas competencias en el plan académico.

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Importante)	5 (Muy importante)
¿Qué tan importante considera que es para su formación académica y profesional el desarrollo de competencias digitales?					

Escala	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Moderadamente)	4 (Mucho)	5 (Totalmente)
¿En qué medida considera que las asignaturas que cursa actualmente le ayudan a desarrollar sus competencias digitales?					

¿Qué sugerencias tiene para que las asignaturas de su carrera integren de mejor manera las competencias digitales? (p.ej., asignatura: *Metodología de la Investigación*, sugerencia de Actividad/Tarea: *crear una base de datos bibliográfica colaborativa en Zotero o Mendeley*, herramienta digital para usar: *Zotero/Mendeley*) (Pregunta abierta)

## EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Estimado maestro, usted ha sido invitado a participar en el proceso de evaluación de instrumento para evaluar el nivel de desarrollo de las competencias digitales en docentes y estudiantes del Área de Conocimiento, identificando fortalezas y áreas de oportunidad en relación con las Tecnologías de la Información y Comunicación del Área de Educación Arte y Humanidades, cabe destacar que las preguntas del instrumento que se someterá a evaluación y responde al documento Marco de Competencias Digitales.

El objetivo es conocer sus puntos de vista desde la claridad, la comprensión y redacción y ortografía de los ítems.

Deseamos su apoyo para evaluar el documento y nos permita conocer sus criterios desde su experiencia respondiendo a través de este instrumento:

Generalidades

Nombre del Experto: \_\_\_\_\_

Especialidad: \_\_\_\_\_

Institución: \_\_\_\_\_

## Formato para la Evaluación de instrumento para la recolección de datos

### Criterios de Evaluación de los Instrumentos

De acuerdo con los siguientes indicadores evalúe cada uno de los ítems propuestos según corresponda.

CRITERIO	CALIFICACIÓN	INDICADOR
<b>SUFICIENCIA</b> Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de ésta.	1. No cumple con el criterio 2. Bajo Nivel 3. Nivel Moderado 4. Alto Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los ítems no son suficientes para medir la dimensión</li> <li>▪ Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.</li> <li>▪ Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.</li> <li>▪ Los ítems son suficientes.</li> </ul>
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintaxis y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio 2. Bajo Nivel 3. Nivel Moderado 4. Alto Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El ítem no es claro</li> <li>▪ El ítem requiere bastantes modificaciones o una revisión muy grande en el uso de las palabras, su redacción o complemento en la escritura.</li> <li>▪ Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.</li> <li>▪ El ítem es claro, tiene la semántica y sintaxis adecuada.</li> </ul>
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. No cumple con el criterio 2. Bajo Nivel 3. Nivel Moderado 4. Alto Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.</li> <li>▪ El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.</li> <li>▪ El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.</li> <li>▪ El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.</li> </ul>
<b>PERTINENCIA</b>	1. No cumple con el criterio	

<p>El ítem es relevante por su estrecha relación con el propósito establecido.</p>	<p>2. Bajo Nivel</p> <p>3. Nivel Moderado</p> <p>4. Alto Nivel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El ítem puede ser eliminado sin que afecte el análisis o el cumplimiento de propósito del estudio.</li> <li>▪ El ítem tiene alguna pertinencia, sin embargo, refleja de manera muy vaga su pertinencia con el propósito citado.</li> <li>▪ El ítem es relativamente pertinente en sus implicaciones.</li> <li>▪ El ítem es altamente pertinente y debe ser incluido.</li> </ul>
--	--	--

**Otras observaciones**

---



---



---



---



---



*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



