

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DOCENTES EN BACHILLERATO: DIAGNÓSTICO Y PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN NARRATIVAS DIGITALES B-LEARNING **TECHNOLOGICAL COMPETENCIES FOR TEACHERS IN HIGH SCHOOL: DIAGNOSIS AND TRAINING PROGRAM IN DIGITAL NARRATIVES (B-LEARNING)**

Autores: ¹Miriam Jackeline Adriano Vilches, ²Wuilian Cristóbal Armijos Mazabanda, ³Hendy Maier Pérez Barrera.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-5776-8023>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-0755-910X>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1989-2136>

¹E-mail de contacto: miriadriano2018@gmail.com

²E-mail de contacto: wuilianarmijos@gmail.com

³E-mail de contacto: hmperezb@ube.edu.ec

Artículo recibido: 15 de Septiembre del 2026.

Artículo revisado: 2 de Octubre del 2026.

Artículo aprobado: 2 de Octubre del 2026.

¹Profesora de Educación Primaria Nivel Tecnológico, graduada del Instituto Superior Pedagógico Rita Lecumberri, (Ecuador). Licenciada en Ciencias de la Educación, graduada de la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador). Maestrante de la Maestría en Pedagogía en Entornos Digitales por la Universidad Bolivariana del Ecuador, con 18 años de experiencia laboral.

²Profesor de Educación Primaria, nivel Técnico Superior, graduado del Instituto Superior Pedagógico San Miguel de Bolívar, (Ecuador). Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Educación Básica, graduado de la Universidad Técnica de Babahoyo, (Ecuador).

³Ingeniero en Informática, graduado de la Universidad de Pinar del Río, (Cuba). Magister en Informática en Salud, graduado de la Universidad de Ciencias Médicas del Pinar de Río, (Cuba). Doctora en Ciencias Pedagógicas, graduado de la Universidad de Cienfuegos, (Cuba).

Resumen

La educación del siglo XXI exige transformar las prácticas pedagógicas tradicionales para conectar el currículo formal con las dinámicas de consumo digital de las nuevas generaciones. No obstante, a nivel local persiste una brecha técnico-pedagógica en el profesorado debido a la falta de formación específica, lo que limita el uso de las tecnologías a formatos meramente expositivos. Ante esta problemática, el presente estudio tuvo como objetivo elaborar el Programa de capacitación en narrativas digitales fundamentado en la modalidad B-learning para fortalecer las competencias tecnológicas docentes de los profesores de segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira. Metodológicamente, la investigación adoptó un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo y propositivo con diseño no experimental y transversal, aplicado a una población de 30 docentes a quienes se administró un cuestionario de 20 preguntas procesado mediante estadística descriptiva. El diagnóstico ubicó la autopercepción del profesorado alrededor del nivel Explorador (mediana de los promedios individuales = 2,80; media = 2,82), con el 44,5 % de las respuestas en los dos

niveles iniciales y la integración pedagógica de recursos digitales como dimensión de mayor necesidad. Como respuesta estratégica, se estructuró una propuesta formativa compuesta por módulos prácticos de complejidad progresiva que articulan el digital storytelling, la gamificación y las pautas de inclusión del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La solidez teórica, pertinencia pedagógica y factibilidad del Programa de capacitación en narrativas digitales fundamentado en la modalidad B-learning fueron evaluadas y sustentadas favorablemente por un comité de cinco especialistas mediante la técnica de agregados individuales (valoración global de 3,68 sobre 4; V de Aiken = 0,89). Se concluye que el diseño propuesto constituye un modelo formativo altamente viable y metodológicamente riguroso, según la valoración de los especialistas, pertinente y factible para dinamizar las situaciones de aprendizaje; el programa no fue implementado, por lo que su eficacia deberá comprobarse en una aplicación posterior.

Palabras clave: Capacitación docente, Competencias tecnológicas, Narrativas digitales, B-learning, Practicas pedagógicas.

Abstract

Twenty-first-century education requires transforming traditional pedagogical practices to connect the formal curriculum with the digital consumption dynamics of new generations. At the local level, a technical-pedagogical gap persists among teachers due to a lack of specific training, which restricts the use of technologies to merely expository formats. The objective of this study was to develop a training program in digital storytelling based on the B-learning modality to strengthen the technological competencies of second-year high school teachers at the Leonidas Ortega Moreira Educational Unit. Methodologically, the research adopted a quantitative, descriptive-propositional, non-experimental and cross-sectional approach; a 20-item questionnaire with a six-level ordinal scale aligned with DigCompEdu was administered to 30 teachers and processed through descriptive statistics. The diagnosis placed teachers' self-perception around the Explorer level (median of individual averages = 2.80; mean = 2.82), with 44.5% of responses at the A1-A2 levels and the pedagogical integration of digital resources as the dimension of greatest need. Based on these findings, a six-module program (60 hours) was structured. A committee of five specialists assessed the proposal through the individual aggregation technique (overall rating of 3.68 out of 4; Aiken's V = 0.89). The program was not implemented, so no evidence of efficacy is provided. It is concluded that the proposal is relevant and feasible according to the specialists; its efficacy must be verified in a subsequent application.

Keywords: Teacher training, Technological competencies, Digital narratives, Blended learning, Pedagogical practices.

Sumario

A educação do século XXI exige a transformação das práticas pedagógicas tradicionais para conectar o currículo formal às dinâmicas de consumo digital das novas gerações. Em nível local, persiste uma lacuna técnico-pedagógica entre os professores devido

à falta de formação específica, o que restringe o uso de tecnologias a formatos meramente expositivos. O objetivo deste estudo foi desenvolver um programa de capacitação em narrativa digital (*digital storytelling*) na modalidade b-learning (ensino híbrido), visando fortalecer as competências tecnológicas de professores do segundo ano do ensino médio da Unidade Educacional Leonidas Ortega Moreira. Metodologicamente, a pesquisa adotou uma abordagem quantitativa, descritivo-propositiva, não experimental e transversal; um questionário de 20 itens com escala ordinal de seis níveis, alinhado ao DigCompEdu, foi aplicado a 30 professores e analisado por meio de estatística descritiva. O diagnóstico situou a autopercepção dos professores próxima ao nível "Explorador" (mediana das médias individuais = 2,80; média = 2,82), com 44,5% das respostas nos níveis A1-A2 e a integração pedagógica de recursos digitais apontada como a dimensão de maior necessidade. Com base nesses resultados, estruturou-se um programa de seis módulos (60 horas). Um comitê de cinco especialistas avaliou a proposta utilizando a técnica de agregação individual (avaliação global de 3,68 em 4; V de Aiken = 0,89). O programa não foi implementado, portanto, não há evidências de eficácia. Conclui-se que a proposta é relevante e viável segundo os especialistas; sua eficácia deverá ser verificada em uma aplicação posterior.

Palavras-chave: Formação de professores, Competências tecnológicas, Narrativas digitais, Ensino híbrido, Práticas pedagógicas.

Introducción

La transformación digital ha modificado los procesos de producción, circulación y apropiación del conocimiento, lo que plantea nuevas exigencias a los sistemas educativos y, particularmente, a la formación del profesorado, un proceso acentuado tras la pandemia (Trujillo et al., 2020). No obstante, la disponibilidad de dispositivos, conectividad y plataformas no garantiza por sí misma una transformación

pedagógica. La incorporación de tecnología adquiere valor educativo cuando responde a propósitos de aprendizaje, se articula con el currículo y se acompaña de decisiones didácticas pertinentes. Al respecto, la Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación (2022) sostiene que la tecnología adquiere valor educativo cuando se pone al servicio de un proyecto pedagógico, y no como un fin en sí misma. En correspondencia, Area y Adell (2021) sostienen que la transformación digital de la escuela requiere revisar críticamente los modelos de enseñanza, los roles de los participantes y las formas de representar el conocimiento.

Dentro de este debate, las competencias tecnológicas docentes no pueden reducirse al manejo operativo de programas o dispositivos. Estas comprenden la movilización integrada de conocimientos, habilidades y actitudes para seleccionar, crear, adaptar y utilizar recursos digitales con sentido pedagógico, comunicativo, crítico, inclusivo y ético. En una formulación general del constructo, las competencias implican el entrecruzamiento de capacidades, habilidades y actitudes. Esta perspectiva permite comprender que el desempeño tecnológico no se define únicamente por aquello que el docente conoce, sino también por su capacidad para aplicar ese conocimiento de manera pertinente frente a las necesidades del contexto educativo.

Esta concepción coincide con el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores, DigCompEdu, que organiza el desarrollo profesional docente en seis áreas relacionadas con el compromiso profesional, los recursos digitales, la enseñanza y el aprendizaje, la evaluación, el empoderamiento del alumnado y el desarrollo de su competencia digital (Redecker y Punie, 2017). Desde este marco, un

docente tecnológicamente competente no es quien utiliza una mayor cantidad de aplicaciones, sino quien selecciona y transforma los recursos digitales en función de los objetivos de aprendizaje, las características de sus estudiantes y las condiciones de su institución.

En Ecuador, como antecedente de política pública, la Agenda Educativa Digital 2021-2025 planteó la necesidad de fortalecer la cultura digital y promover el empleo pedagógico de las tecnologías en los distintos niveles del sistema educativo (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021). Sin embargo, la existencia de lineamientos nacionales no asegura su concreción uniforme en las prácticas institucionales. En la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira, el problema que da origen a esta investigación se manifiesta en una brecha entre la disponibilidad de recursos tecnológicos y su integración pedagógica en el segundo año de bachillerato. Los laboratorios informáticos y la conectividad institucional representan condiciones favorables, pero su aprovechamiento educativo continúa asociado principalmente con la presentación y reproducción de contenidos. Esta situación limita las posibilidades de desarrollar experiencias sustentadas en la interactividad, la creación multimedia y la participación activa de los estudiantes.

Una alternativa para superar el uso exclusivamente expositivo de la tecnología se encuentra en las narrativas digitales. Estas pueden entenderse como procesos de construcción de relatos que articulan texto, imagen, sonido, video y otros recursos multimodales alrededor de una intención comunicativa y pedagógica, en el contexto más amplio de la transición de los materiales didácticos impresos hacia formatos digitales

(Area-Moreira et al., 2023). Su importancia no reside en la simple acumulación de formatos, sino en la posibilidad de organizar, interpretar y comunicar el conocimiento mediante experiencias de autoría. En este sentido, no basta con enseñar contenidos: resulta indispensable aprender a comunicarlos en un nuevo ecosistema mediático. Esta afirmación sitúa al docente ante el desafío de diseñar mediaciones que permitan al estudiante pasar del consumo de información a su análisis, resignificación y producción.

Las narrativas digitales se han utilizado en distintos niveles educativos y se han relacionado con resultados cognitivos, afectivos, sociales y lingüísticos. Sin embargo, estos efectos no deben considerarse automáticos. Kaptan y Çakır (2025), por ejemplo, encontraron que la creación colaborativa de historias digitales produjo un efecto elevado sobre el rendimiento académico, pero no generó diferencias estadísticamente significativas en todas las dimensiones de alfabetización digital y habilidades del siglo XXI evaluadas. Estos hallazgos evidencian que la eficacia de las narrativas digitales depende de su diseño didáctico, de los propósitos perseguidos y del acompañamiento ofrecido durante su elaboración.

El relato digital, o digital storytelling, integra recursos multiformato mediante un lenguaje hipermedial y favorece la adquisición de competencias comunicativas y didácticas en los futuros docentes (Villalustre y Del Moral, 2014). En el contexto ecuatoriano, no obstante, su incorporación pedagógica es todavía incipiente: García y Silva (2023) hallaron que la mayoría de las docentes desconocía las narrativas digitales y no las aplicaba en el aula, pese a reconocer su pertinencia. Esta situación se inscribe en una brecha más amplia, ya que

Gonza et al. (2025) advierten que en la Educación General Básica y el Bachillerato del país, los programas de formación en tecnología no siempre se ajustan a las exigencias pedagógicas de cada nivel, lo que limita el desarrollo efectivo de la competencia digital docente.

Por esta razón, el fortalecimiento de las competencias tecnológicas exige procesos de formación docente contextualizados, progresivos y vinculados con situaciones auténticas de enseñanza. Las capacitaciones centradas exclusivamente en explicar funciones técnicas suelen producir aprendizajes fragmentados y con escasa transferencia al aula. En cambio, la formación profesional resulta más pertinente cuando articula reflexión pedagógica, experimentación, acompañamiento y aplicación curricular. La preparación para la enseñanza en entornos virtuales e híbridos debe considerar las necesidades del profesorado, su contexto institucional y las oportunidades de reflexión sobre la propia práctica.

La modalidad b-learning, en este marco, constituye una alternativa formativa pertinente, debido a que combina la interacción y el acompañamiento de los espacios presenciales con la flexibilidad de las actividades virtuales, e integra recursos tecnológicos con el trabajo presencial para acompañar distintos ritmos de aprendizaje (Ramírez y Peña, 2022). Su valor no se encuentra únicamente en alternar dos entornos, sino en articularlos dentro de una experiencia formativa coherente que permita al profesorado aprender, aplicar, revisar y reconstruir sus prácticas. De esta manera, las narrativas digitales funcionan como contenido y estrategia de formación, mientras que el b-learning proporciona la organización necesaria para desarrollar el proceso de aprendizaje profesional. El diseño de la propuesta se apoya

en un enfoque orientado a la producción, en el que el docente se apropia de la competencia tecnológica al elaborar artefactos con sentido pedagógico y compartirlos con sus pares, y en la atención a la diversidad del aula mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2024), cuyas pautas de representación, expresión y motivación se concretan en los productos de cada módulo. Estos principios se articulan con las áreas de competencia del marco DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), que orientan tanto el diagnóstico como los descriptores de logro del programa.

De la revisión precedente se infiere que las competencias tecnológicas docentes, las narrativas digitales y la formación mediante modalidades híbridas cuentan con fundamentos conceptuales y evidencia empírica. No obstante, estos componentes suelen abordarse de manera separada. La literatura sobre narrativas digitales se concentra principalmente en sus efectos sobre el aprendizaje de los estudiantes, mientras que los estudios sobre formación docente en entornos híbridos suelen atender aspectos generales de digitalización. Por consiguiente, se advierte una insuficiente documentación de propuestas que integren ambos componentes y que, al mismo tiempo, respondan a las particularidades curriculares e institucionales del bachillerato ecuatoriano. Esta brecha sustenta la necesidad de construir una alternativa formativa situada, en lugar de trasladar modelos genéricos desarrollados para otros niveles o contextos educativos.

La investigación se justifica teóricamente porque articula los aportes sobre competencias tecnológicas docentes, narrativas digitales y formación b-learning; posee relevancia práctica porque propone una ruta de capacitación vinculada con las necesidades del profesorado; y presenta pertinencia institucional porque

busca transformar los recursos tecnológicos disponibles en oportunidades de innovación pedagógica. Su contribución no consiste en afirmar anticipadamente que el programa produce cambios en las competencias docentes, sino en ofrecer una propuesta fundamentada y valorada que pueda orientar posteriores procesos de implementación y evaluación.

A partir de la problemática expuesta, esta investigación se planteó la siguiente pregunta central: ¿Cómo contribuir al fortalecimiento de las competencias tecnológicas en los docentes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira? En consecuencia, el objetivo del estudio fue elaborar un programa de capacitación en narrativas digitales fundamentado en la modalidad B-learning para fortalecer las competencias tecnológicas de los docentes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio cuantitativo, no experimental y transversal, con alcance descriptivo y un componente aplicado orientado al diseño de una propuesta formativa. Este diseño permitió caracterizar las competencias tecnológicas docentes en las condiciones habituales de la institución, sin manipular variables ni introducir una intervención, y utilizar el diagnóstico como base para elaborar el programa de capacitación. El estudio se desarrolló en la Unidad Educativa Leónidas Ortega Moreira, ubicada en Guayaquil, provincia del Guayas, Ecuador, y se centró en el profesorado de segundo año de Bachillerato General Unificado. La recolección de información se efectuó entre el 7 y el 23 de julio de 2026. La población estuvo constituida por los 30 docentes con carga académica en segundo año de bachillerato durante el periodo

estudiado. Debido a que fue posible acceder a la totalidad del grupo, se aplicó un censo y participaron los 30 docentes (N = 30); por esta razón, no se realizó muestreo probabilístico ni se estimó error muestral. Se incluyó a quienes figuraban en la nómina institucional, impartían al menos una asignatura en el curso seleccionado, se encontraban en ejercicio activo y aceptaron participar. Se excluyeron los docentes ausentes durante todo el periodo de aplicación, quienes retiraron su consentimiento y los cuestionarios que no contenían información suficiente para obtener las puntuaciones. La unidad de análisis fue cada docente.

La información se obtuvo mediante una encuesta autoadministrada. Se utilizó el Cuestionario de Competencias Tecnológicas Docentes, elaborado para el estudio a partir de la progresión propuesta por el Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores (DigCompEdu; Redecker & Punie, 2017). El instrumento incluyó 20 ítems cerrados distribuidos en cinco dimensiones: competencia instrumental y gestión de información (ítems 1-4), integración pedagógica de recursos digitales (ítems 5-9), gestión de entornos y evaluación digital (ítems 10-12), comunicación y ciudadanía digital (ítems 13-16), y desarrollo profesional e innovación tecnológica (ítems 17-20).

Cada ítem se respondió mediante una escala ordinal de seis niveles: 1 = A1, Novato; 2 = A2, Explorador; 3 = B1, Integrador; 4 = B2, Experto; 5 = C1, Líder; y 6 = C2, Pionero. Los descriptores consideraron el grado de autonomía, sistematicidad e innovación con que el docente declaró incorporar la tecnología a su práctica. Para cada dimensión se obtuvo el promedio de sus ítems y el índice global se calculó con el promedio de los 20 reactivos. Los

valores se interpretaron mediante seis intervalos de igual amplitud: A1, 1,00-1,83; A2, 1,84-2,66; B1, 2,67-3,49; B2, 3,50-4,32; C1, 4,33-5,16; y C2, 5,17-6,00. Esta clasificación se utilizó con fines descriptivos y no como acreditación oficial del nivel DigCompEdu.

El proceso comenzó con la revisión de los referentes sobre competencia digital docente, narrativas digitales, modalidad B-learning y Diseño Universal para el Aprendizaje. A partir de esta revisión se definieron las dimensiones del cuestionario y su correspondencia con el problema investigado. Después de obtener la autorización institucional y el consentimiento de los participantes, se administró el instrumento en el periodo establecido. Las respuestas se revisaron para identificar omisiones, duplicaciones y valores fuera del rango previsto; posteriormente, se asignaron códigos de D01 a D30 y se conformó una matriz de 30 casos por 20 ítems. Las 600 respuestas de ítem resultantes se trataron como mediciones anidadas en los 30 docentes y no como casos independientes.

Una vez concluido el diagnóstico, las necesidades formativas se priorizaron mediante la identificación de las dimensiones con mayor concentración de respuestas en los niveles A1 y A2 y con menores valores centrales. Estas necesidades se vincularon con resultados de aprendizaje, contenidos, actividades, recursos, productos y criterios de evaluación en una matriz de diseño instruccional. La propuesta se organizó en seis módulos de complejidad progresiva y combinó sesiones presenciales en los laboratorios de la institución con trabajo asincrónico en Google Classroom.

El diseño incorporó alternativas de representación, participación y producción acordes con los principios del DUA (CAST,

2024). El programa se diseñó y se sometió a valoración por especialistas mediante el método de agregados individuales; no obstante, no se implementó en el aula durante esta etapa, por lo que el estudio aporta evidencia sobre la pertinencia y la viabilidad de la propuesta, pero no sobre su eficacia.

El análisis se realizó con Python mediante las bibliotecas pandas y NumPy, mientras que Plotly se utilizó para las representaciones gráficas. Se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes para cada nivel de respuesta, así como mediana y rango intercuartílico por ítem y dimensión, debido al carácter ordinal de la escala. Los promedios dimensionales y global se emplearon como índices descriptivos para ubicar los resultados en los seis niveles establecidos.

La consistencia interna del cuestionario se examinó mediante el alfa de Cronbach y el funcionamiento de los ítems mediante correlaciones ítem-total corregidas de Spearman. La priorización de las necesidades combinó la proporción de respuestas A1-A2 con los valores centrales de cada dimensión. No se aplicaron pruebas de eficacia ni contrastes causales, porque el diseño fue transversal y el programa no se implementó. La investigación contó con autorización de la institución. Antes de responder el cuestionario, los docentes recibieron información sobre el propósito del estudio, el procedimiento, el carácter voluntario de su participación y el uso exclusivamente académico de los datos, tras lo cual otorgaron su consentimiento informado. Las respuestas fueron anónimas o seudonimizadas mediante códigos, se analizaron de forma agregada y no se utilizaron para decisiones laborales o académicas. Los participantes pudieron abstenerse o retirarse sin consecuencias.

Resultados y Discusión

El instrumento se aplicó a los 30 docentes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira y generó una matriz completa de 600 valoraciones, correspondientes a 30 casos por 20 ítems, sin datos perdidos ni registros fuera del rango 1 a 6. No se requirió imputación y se conservó la totalidad de los casos en el análisis principal. Ante el nivel ordinal de la escala de seis niveles, de Novato a Pionero, el análisis se apoyó en la mediana, la moda y la distribución de frecuencias, y la media y la desviación estándar se calcularon como aproximación complementaria de intervalo. La medición fue transeccional y única, por lo que caracterizó el estado autopercebido de las competencias en un solo momento.

El grupo se situó en la mitad inferior de la escala, con una dispersión amplia. La categoría más frecuente entre las 600 respuestas fue Explorador; sumada a Novato, concentró el 44,5 % del total, frente al 9,7 % que alcanzó Líder o Pionero (Tabla 1). La mediana de las 600 respuestas se ubicó en el nivel 3 (Integrador). La mediana de los promedios individuales de los docentes fue 2,80 y la media complementaria 2,82, ambas por debajo del umbral del nivel Integrador.

La desviación estándar de las 600 respuestas fue 1,27 sobre una escala de seis puntos, y cada ítem cubrió un recorrido de cuatro o cinco niveles entre su valor mínimo y su máximo. Los promedios individuales de los 30 docentes se distribuyeron a lo largo de la escala, con una mediana de 2,80 (Figura 1). Estas proporciones correspondieron a respuestas y no a docentes: describieron el reparto de las 600 valoraciones y no la clasificación individual del profesorado. Nueve de los treinta docentes, el 30 %, marcaron la misma categoría en los veinte

ítems; estos perfiles uniformes se conservaron en el análisis principal y se aislaron después en una comprobación de sensibilidad sobre la confiabilidad.

Tabla 1. Distribución global de las respuestas por nivel de la escala.

Nivel de la escala	Frecuencia	Porcentaje (%)	% acumulado
Novato	102	17,0	17,0
Explorador	165	27,5	44,5
Integrador	138	23,0	67,5
Experto	137	22,8	90,3
Líder	50	8,3	98,7
Pionero	8	1,3	100,0
Total	600	100,0	

Nota. Moda = Explorador (nivel 2); mediana de las 600 respuestas = 3 (Integrador); mediana de los promedios individuales = 2,80; media complementaria = 2,82; desviación estándar complementaria = 1,27; rango teórico de la escala = 1 a 6.

Fuente: Elaboración propia.

Por dimensiones, las necesidades se ordenaron sobre un rango de variación reducido (Tabla 2).

La mayor carga correspondió a la Integración pedagógica de recursos digitales, con la mediana más baja (2,40) y el 50,7 % de sus respuestas en los niveles iniciales, seguida por la Gestión de entornos y evaluación digital (mediana 2,50) y por la Competencia instrumental y gestión de información (2,75).

El Desarrollo profesional e innovación tecnológica y la Comunicación y ciudadanía digital cerraron el orden, ambas con mediana 3,00 y un 39,2 % de respuestas en los niveles iniciales; el empate se resolvió por la mayor concentración en Novato, superior en Desarrollo profesional (20,8 %) que en Comunicación (11,7 %). Las cinco medias complementarias se comprimieron en tres décimas, entre 2,68 y 2,98 (Tabla 2), y la variación entre dimensiones fue menor que la registrada dentro de cada indicador y entre docentes.

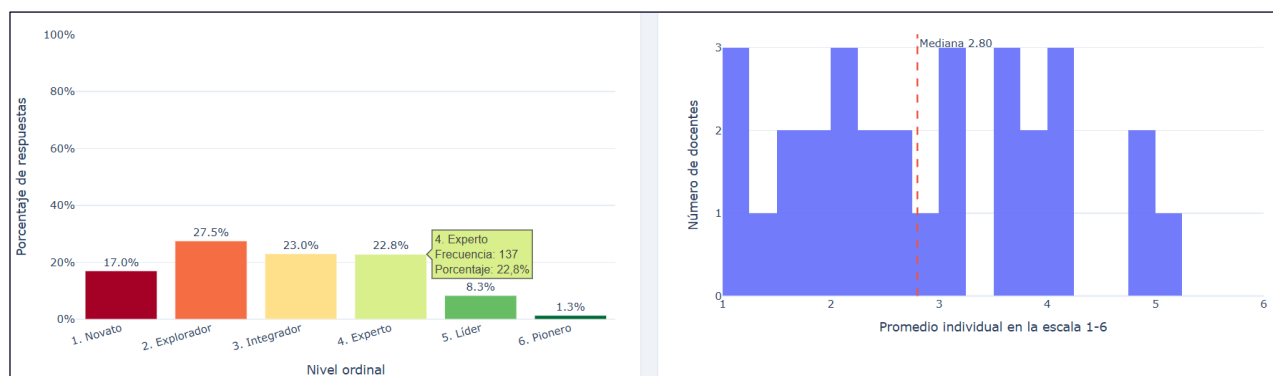


Figura 1: Distribución porcentual de los seis niveles de competencia por dimensión, ordenadas de mayor a menor necesidad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos por dimensión y orden de necesidad formativa.

Orden	Dimensión (ítems)	Mediana	Media compl.	DE compl.	% Nov.-Expl.	Alfa
1	D2. Integración pedagógica de recursos digitales (I5-I9)	2,40	2,74	1,24	50,7	0,971
2	D3. Gestión de entornos y evaluación digital (I10-I12)	2,50	2,68	1,19	48,9	0,959
3	D1. Competencia instrumental y gestión de información (I1-I4)	2,75	2,82	1,14	44,2	0,948
4	D5. Desarrollo profesional e innovación tecnológica (I17-I20)	3,00	2,87	1,25	39,2	0,959
5	D4. Comunicación y ciudadanía digital (I13-I16)	3,00	2,98	1,23	39,2	0,971

Fuente: Elaboración propia.

El detalle por indicador mostró un patrón que las medidas de resumen no reflejaron (Figura 2). En los reactivos referidos al uso pedagógico de la tecnología, las respuestas se repartieron en dos polos separados por un valle intermedio. En integrar recursos multimedia para explicar contenidos complejos (I7), adaptar los medios a los ritmos y condiciones de acceso del estudiantado (I8) y proponer actividades de pensamiento complejo (I9), la mayoría se agrupó en Explorador, un segundo bloque se ubicó en Experto y una minoría se situó en el nivel Integrador intermedio. Estos tres indicadores registraron las desviaciones estándar más altas del instrumento, entre 1,32 y

1,41. En I7 e I8, el 56,7 % de las respuestas se ubicó en los niveles iniciales. En los reactivos mejor valorados, las respuestas se desplazaron hacia el centro-alto de la escala. El reconocimiento de riesgos del uso inadecuado de la tecnología (I16) y el uso crítico de herramientas e inteligencia artificial en la planificación (I17) reunieron la menor proporción de respuestas en los niveles iniciales, 33,3 % y 30,0 %; I16 registró además la media complementaria más alta del instrumento (3,13). Las tareas de reconocimiento y valoración obtuvieron puntuaciones más altas que las de producción y adaptación de recursos.

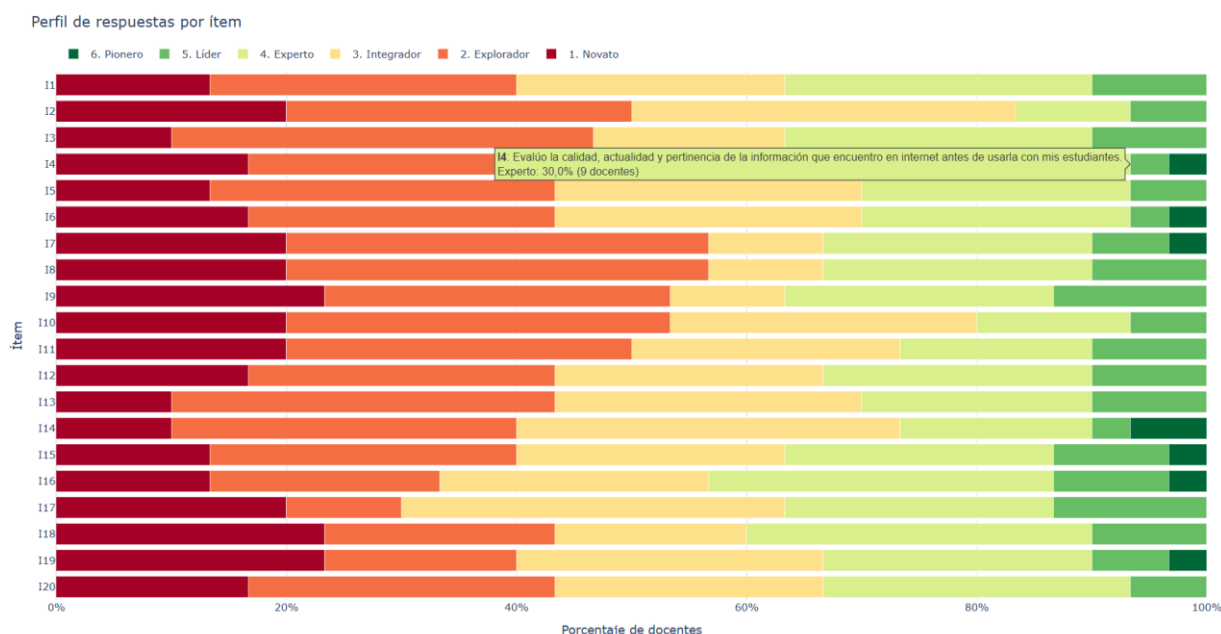


Figura 2: Distribución porcentual de los seis niveles de competencia por indicador (I1 a I20).

Fuente: Elaboración propia.

La consistencia interna fue alta. El alfa de Cronbach de los veinte ítems fue 0,992 y, al excluir los nueve perfiles uniformes en la prueba de sensibilidad, fue 0,986; los coeficientes por dimensión se situaron entre 0,948 y 0,971. Las correlaciones ítem-total corregidas, calculadas con el coeficiente de Spearman, fueron altas y positivas, entre 0,789

(I20) y 0,972 (I19), y la eliminación de cualquier reactivo mantuvo el alfa entre 0,991 y 0,992 (Tabla 3). El coeficiente superó el umbral de 0,90 que Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, pp. 323-326) vinculan con una posible redundancia entre reactivos. Su magnitud se mantuvo estable ante la eliminación de ítems, y los veinte reactivos, distribuidos en cinco

dimensiones, presentaron intercorrelaciones uniformemente altas. No se aplicó análisis factorial, dado que el tamaño de la muestra ($n = 30$) no reunió las condiciones para una solución defendible (pp. 273-281). La ordenación de los veinte indicadores según su necesidad de capacitación (Tabla 4) aplicó, de forma sucesiva, la menor mediana, el mayor porcentaje acumulado en Novato y Explorador y, ante empates, la mayor concentración en Novato y luego en Explorador, sin fijar cortes de nivel bajo, medio o alto. El primer bloque reunió los cuatro indicadores con mediana 2,00 (I7, I8, I9 e I10) y los dos con mediana 2,50 (I2

e I11), todos pertenecientes a la integración pedagógica y a la gestión de entornos. En I7 e I8 la proporción en los niveles iniciales alcanzó el 56,7 %, con valores idénticos en todos los criterios de ordenación, por lo que ocuparon el primer lugar de manera compartida. En el extremo de menor necesidad relativa se ubicaron el reconocimiento de riesgos (I16) y el uso crítico de herramientas e inteligencia artificial (I17). La Tabla 4 presenta el orden de prioridad de cada indicador junto con su mediana, su media complementaria y las proporciones colapsadas.

Tabla 3. Priorización de los indicadores con sus estadísticos de apoyo, de mayor a menor necesidad.

Orden	Ítem	Contenido evaluado (abreviado)	Mediana	Media (DE)	% Nov.-Expl.	% Integr.-Pion.
1	I7	Integración de videos, simuladores e infografías	2,00	2,70 (1,39)	56,7	43,3
1	I8	Adaptación de recursos a necesidades y acceso	2,00	2,67 (1,32)	56,7	43,3
3	I9	Actividades de pensamiento complejo	2,00	2,73 (1,41)	53,3	46,7
4	I10	Uso de plataformas y aulas virtuales	2,00	2,53 (1,17)	53,3	46,7
5	I2	Producción de materiales digitales	2,50	2,53 (1,14)	50,0	50,0
5	I11	Evaluación y retroalimentación digital	2,50	2,67 (1,27)	50,0	50,0
7	I3	Búsqueda y organización de recursos confiables	3,00	2,90 (1,21)	46,7	53,3
8	I18	Participación en actualización profesional	3,00	2,83 (1,37)	43,3	56,7
9	I6	Herramientas para la participación activa	3,00	2,80 (1,27)	43,3	56,7
9	I12	Uso de resultados para decisiones de mejora	3,00	2,83 (1,26)	43,3	56,7
9	I20	Identificación de necesidades de capacitación	3,00	2,80 (1,21)	43,3	56,7
12	I5	Diseño de actividades con recursos digitales	3,00	2,80 (1,16)	43,3	56,7
13	I13	Comunicación académica institucional	3,00	2,87 (1,17)	43,3	56,7
14	I19	Reflexión sobre las prácticas con tecnología	3,00	2,83 (1,39)	40,0	60,0
15	I4	Evaluación de la calidad de la información	3,00	2,90 (1,30)	40,0	60,0
16	I1	Manejo seguro de herramientas básicas	3,00	2,93 (1,23)	40,0	60,0
16	I15	Promoción de privacidad y seguridad digital	3,00	3,00 (1,34)	40,0	60,0
18	I14	Normas para el uso responsable de entornos	3,00	2,93 (1,28)	40,0	60,0
19	I16	Reconocimiento de riesgos del uso inadecuado	3,00	3,13 (1,33)	33,3	66,7
20	I17	Uso crítico de herramientas digitales e IA	3,00	3,00 (1,31)	30,0	70,0

Fuente: Elaboración propia.

La autopercepción del grupo se concentró alrededor del nivel Explorador, con una mediana de los promedios individuales por debajo del nivel Integrador y el 44,5 % de las respuestas en los dos niveles iniciales. Las proporciones más altas en esos niveles se registraron en los indicadores de uso pedagógico de la tecnología: producción de materiales, integración de recursos multimedia, adaptación a la diversidad del aula, actividades de pensamiento complejo, aulas virtuales y evaluación digital, que además presentaron la mayor dispersión. La consistencia interna fue alta, y el instrumento no incluyó reactivos

específicos sobre guionización, producción de relatos digitales o articulación de sesiones híbridas. El diseño de esta propuesta constituye la respuesta operativa al Objetivo Específico 3 y a la pregunta central del estudio, y se fundamenta de manera directa en los hallazgos del diagnóstico.

Los resultados situaron la autopercepción del profesorado alrededor del nivel Explorador, con una mediana de los promedios individuales de 2,80, y concentraron las mayores necesidades en el uso pedagógico y productivo de la tecnología: integrar recursos multimedia para

explicar contenidos complejos, adaptar los medios a la diversidad y a las condiciones de acceso del estudiantado, proponer actividades de pensamiento complejo, operar aulas virtuales, producir materiales digitales y evaluar en entornos digitales. En cambio, las tareas de reconocimiento y uso crítico de la tecnología aparecieron mejor valoradas. Por esa razón, el programa se orienta hacia la producción y la transposición didáctica, y no hacia el manejo instrumental básico, en correspondencia con la brecha diagnosticada.

El diagnóstico mostró, además, que esa necesidad no es homogénea: en los indicadores prioritarios la distribución resultó polarizada, con un grupo mayoritario en los niveles iniciales y una minoría que ya opera con autonomía. En consecuencia, el programa no se plantea como un trayecto único e idéntico para todo el claustro, sino como un itinerario diferenciado que aprovecha esa heterogeneidad: los docentes de mayor dominio asumen un rol de tutoría entre pares y co-facilitación, y el grupo inicial recibe andamiaje adicional y plantillas guiadas. Esta decisión, sostenida en la evidencia, previene tanto la sobrecarga de los menos experimentados como la desmotivación de los más avanzados. Modalidad, dosificación y enfoque pedagógico

Para garantizar la viabilidad y evitar el desgaste laboral del profesorado, la carga se planificó bajo un modelo híbrido (B-learning) de 60 horas cronológicas. La dimensión presencial comprende el 40 % (24 horas), destinada a talleres de co-diseño, producción técnica en los laboratorios informáticos de la institución y retroalimentación interactiva entre pares. La dimensión virtual asincrónica representa el 60 % (36 horas), mediada por Google Classroom y enfocada en lecturas críticas, experimentación técnica autónoma, videotutoriales y

consolidación del portafolio digital de evidencias. La propuesta abarca al 100 % de los docentes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira, bajo un enfoque de constructivismo social y aprendizaje basado en proyectos, en el que el docente aprende haciendo mediante el co-diseño colaborativo.

El trayecto formativo se organiza en seis módulos de diez horas cada uno, distribuidos en cuatro horas presenciales y seis horas virtuales. Cada módulo responde de manera directa a una competencia identificada en el diagnóstico, por lo que la secuencia propuesta se estructura de acuerdo con las necesidades detectadas y no a partir de una progresión temática arbitraria. Esta organización permite que la formación mantenga una relación clara entre las debilidades evidenciadas, las actividades planteadas y los productos que permitirán demostrar el aprendizaje alcanzado por los docentes.

El primer módulo se orienta al desarrollo de fundamentos del digital storytelling y de la estructura narrativa aplicada a la docencia. Su propósito es fortalecer la capacidad de transposición didáctica de contenidos abstractos mediante procesos de guionización, considerados como base para la producción posterior de relatos digitales. Durante este módulo, los docentes aprenden a descomponer contenidos curriculares complejos y reorganizarlos en secuencias lógicas, comprensibles y atractivas, en correspondencia con los objetivos de segundo de bachillerato. Los contenidos incluyen las bases psicopedagógicas del relato digital, la estructura del viaje del héroe, la elaboración de guiones técnico-literarios y la construcción de storyboards. En las actividades presenciales se desarrollan ejercicios de lluvia de ideas y

codiseño estructural, mientras que en el componente virtual los participantes elaboran colaborativamente sus guiones mediante Google Docs. Como evidencia de aprendizaje se plantea la presentación de un guion técnico-literario y un storyboard analítico previamente revisado, incorporando además una consigna orientada al desarrollo del pensamiento de orden superior en el estudiantado.

El segundo módulo aborda el diseño visual y la interactividad multimodal, con la finalidad de fortalecer la integración de infografías, interfaces interactivas y materiales digitales. Esta competencia responde a una de las necesidades prioritarias identificadas durante el diagnóstico. El módulo desarrolla habilidades técnicas relacionadas con el diseño de interfaces educativas legibles, estéticas, funcionales y multimedia mediante herramientas como Canva y Genially. Para ello se trabajan aspectos vinculados con la psicología del color, la selección tipográfica, la composición visual y la organización de capas hipertextuales. Durante las sesiones presenciales desarrolladas en el laboratorio informático, los docentes exploran los entornos de edición y aprenden a configurar elementos de interactividad, mientras que en la fase virtual personalizan sus propios diseños de manera autónoma. Como evidencia se plantea la elaboración de una infografía interactiva o un micrositio visual transmedia vinculado con una unidad didáctica real, considerando criterios específicos de legibilidad y accesibilidad.

El tercer módulo se centra en las narrativas sonoras y la producción de podcasting educativo. Su propósito es fortalecer la producción de materiales digitales y favorecer la adaptación de los recursos a las condiciones de acceso del estudiantado mediante la estrategia BYOD. A través de este módulo se capacita al profesorado en procesos de captura,

procesamiento, edición y distribución de audio digital con fines educativos, procurando que los productos sean compatibles con dispositivos móviles. Los contenidos comprenden técnicas de modulación vocal, grabación mediante teléfonos u otros dispositivos disponibles y edición utilizando herramientas web de libre acceso, como 123apps y Spotify for Podcasters. En las sesiones presenciales se configuran estaciones de grabación móvil y se realizan ejercicios de locución, mientras que en la fase virtual se desarrolla la edición asincrónica del material. Como evidencia final se propone la producción de un episodio piloto de podcast educativo con una duración máxima de cinco minutos y alojado en una plataforma digital.

El cuarto módulo está orientado a la elaboración de narrativas audiovisuales y microrrelatos en red. Esta fase busca fortalecer especialmente la capacidad docente para integrar videos en la explicación de contenidos, competencia que fue identificada como una de las principales necesidades del diagnóstico, y al mismo tiempo incorporar criterios de accesibilidad mediante el subtítulo. Los participantes desarrollan habilidades para gestionar líneas de tiempo multimedia y producir microvideos educativos con una duración aproximada de dos a tres minutos, utilizando editores web de libre acceso y repositorios abiertos como Pexels y Pixabay.

Los contenidos incluyen lenguaje audiovisual, tipos de planos, encuadres, montaje en la nube y elaboración de subtítulos descriptivos. En las sesiones presenciales se trabaja la sincronización de pistas, la incorporación de transiciones y el proceso de renderizado, mientras que en la fase virtual se realiza la edición definitiva, el subtítulo y la publicación del producto. La evidencia de aprendizaje consiste en la entrega de un microvideo educativo con subtítulos integrados

y adecuado al nivel educativo correspondiente. El quinto módulo se enfoca en la gamificación inclusiva basada en el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje. Su propósito es fortalecer la capacidad de adaptación a la diversidad presente en el aula y mejorar los procesos de evaluación formativa en entornos digitales. Para ello se diseñan experiencias interactivas y lúdicas mediante herramientas como Kahoot, Educaplay y BookCreator.

Los contenidos permiten diferenciar conceptualmente el juego, el aprendizaje basado en juegos y la gamificación, además de analizar las principales mecánicas y dinámicas de estas estrategias en relación con las pautas de representación, expresión y motivación propuestas por el DUA. Durante el trabajo presencial, los docentes experimentan las actividades desde el rol del estudiante con la finalidad de comprender sus posibilidades pedagógicas, mientras que en la fase virtual elaboran cuestionarios interactivos e incorporan adaptaciones orientadas a la accesibilidad. Como evidencia se plantea una actividad de evaluación formativa gamificada que integre criterios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

El sexto módulo integra las competencias desarrolladas previamente mediante la planificación microcurricular, la gestión de aulas virtuales y la construcción de un portafolio digital docente. Este módulo fortalece especialmente la operación de aulas virtuales, identificada como la cuarta necesidad prioritaria del diagnóstico, y articula esta competencia con la planificación educativa y el uso de resultados para la mejora de la práctica. Los contenidos se orientan a la creación, organización y moderación de un aula en Google Classroom, entendida como una competencia tecnológica específica y no

únicamente como un medio para entregar actividades. También se trabaja la incorporación de competencias tecnológicas dentro de la Planificación de Unidad Didáctica de segundo de bachillerato, en correspondencia con el modelo oficial del Ministerio de Educación del Ecuador, así como la elaboración de rúbricas analíticas y la organización de un portafolio digital de evidencias. Durante el encuentro presencial se desarrolla un taller de revisión cruzada de planificaciones microcurriculares, mientras que la fase virtual culmina con la consolidación del portafolio y la entrega de la PUD reestructurada. Como evidencia final se plantea la presentación de un aula virtual operativa, una planificación ajustada y un portafolio que reúna los productos desarrollados a lo largo de la formación.

La propuesta incorpora además dos ejes transversales que atraviesan los seis módulos y responden a necesidades que no deben abordarse únicamente en un bloque específico. El primero corresponde a la adaptación a la diversidad y a las condiciones de acceso del estudiantado, aspecto que se refleja en los criterios de accesibilidad exigidos en los diferentes productos, entre ellos el uso de subtítulos, la legibilidad de los recursos y la aplicación de pautas del Diseño Universal para el Aprendizaje. El segundo eje se relaciona con el diseño de tareas orientadas al pensamiento complejo, de manera que cada relato, recurso o producción digital incorpore una consigna que demande análisis, reflexión, argumentación o creación, evitando limitar las experiencias de aprendizaje a un consumo pasivo de contenidos.

Sobre estos ejes se incorpora un itinerario diferenciado que reconoce las distintas competencias previas de los docentes. Los participantes que presentan un nivel avanzado podrán asumir retos asociados con la

cofacilitación, el acompañamiento y la mentoría de sus pares, mientras que quienes se encuentran en un nivel inicial dispondrán de mayor andamiaje, ejemplos resueltos y plantillas guiadas. Esta diferenciación responde a la distribución polarizada identificada en el diagnóstico y busca garantizar que todos los participantes puedan avanzar desde su nivel de partida sin perder de vista las competencias comunes del programa.

La evaluación del programa se plantea de manera independiente al diagnóstico inicial, considerando que una única medición no permite demostrar por sí sola el fortalecimiento de las competencias docentes. En consecuencia, el cuestionario utilizado durante el diagnóstico será aplicado nuevamente siguiendo un diseño pretest y postest. La primera medición funcionará como línea base antes del inicio del primer módulo, mientras que la segunda se realizará al finalizar el sexto módulo con los

mismos participantes. Dado que se trabajará con muestras relacionadas y datos de naturaleza ordinal, la comparación se realizará mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, tanto a nivel global como por dimensiones, evitando realizar pruebas aisladas por cada ítem.

El portafolio digital de evidencias complementará esta evaluación mediante una medida de desempeño observado. Su incorporación permitirá contrastar la autopercepción de los docentes con productos concretos elaborados durante el programa y contribuirá a reducir el posible sesgo derivado de una evaluación sustentada exclusivamente en cuestionarios. De esta manera, la valoración del impacto combinará información cuantitativa proveniente de las mediciones antes y después de la intervención con evidencias prácticas relacionadas con el desarrollo de las competencias tecnológicas y pedagógicas.

Tabla 4. Criterios de factibilidad y sostenibilidad del programa de capacitación.

Criterio de Factibilidad	Descripción Técnica de Sostenibilidad	Indicador de Logro
Factibilidad tecnológica	El programa prescinde de software comercial y de licencias privativas. Toda la producción se ejecuta en suites web en la nube (Genially, Canva, 123apps) y en el LMS gratuito Google Classroom, lo que optimiza el ancho de banda y la infraestructura existente.	Sin necesidad obligatoria de licencias pagadas ni de mantenimiento de servidores propios.
Factibilidad curricular	Los módulos capacitan al docente para operativizar las competencias digitales y comunicacionales transversales exigidas por el Ministerio de Educación del Ecuador en el currículo vigente de segundo de bachillerato.	Alineación con los requerimientos de la planificación microcurricular (PUD) del nivel, documentada en la matriz de diseño.
Factibilidad logística	La modalidad B-learning completa el 60 % de las horas de forma virtual asincrónica, con ritmos diferenciados según el nivel de entrada; ello respeta la carga laboral, evita cruces de horario y permite avanzar al propio ritmo.	Meta de retención y finalización del 90 % del profesorado del nivel, por verificar en la implementación.

Fuente: Elaboración propia.

En concordancia con el Objetivo Específico 4, la arquitectura del programa y la composición del cuestionario se sometieron a una evaluación mediante el método de agregados individuales con un comité de cinco jueces especialistas externos. Los especialistas evaluaron los componentes esenciales a través de tres dimensiones medulares. La dimensión Programa de Capacitación se orientó a que los

evaluadores dictaminaran la pertinencia de la secuencia lógica de los seis módulos, verificando si iniciar con la abstracción textual y concluir con la integración microcurricular reduce la curva de ansiedad tecnológica en el profesorado y responde a las necesidades del subnivel. La dimensión Narrativas Digitales se diseñó para evaluar la viabilidad de las herramientas seleccionadas (Canva, Genially,

123apps, Spotify for Podcasters) y la idoneidad de los contenidos para los entornos interactivos. Finalmente, la dimensión B-learning se enfocó en validar si la dosificación del tiempo (40% presencial y 60% virtual asincrónico) en Google Classroom es logísticamente viable y respeta la carga laboral activa de los docentes del plantel, garantizando la sostenibilidad de la propuesta.

Para dar cumplimiento al cuarto objetivo específico de la investigación, orientado a valorar la pertinencia, coherencia y viabilidad del programa de capacitación propuesto, se sometió el diseño curricular al criterio de un comité de cinco jueces especialistas externos mediante la técnica de agregados individuales (Escobar y Cuervo, 2008). Los especialistas evaluaron la arquitectura del programa a través de una matriz de validación compuesta por 10 indicadores, utilizando una escala de valoración de 1 a 4 (4: Muy pertinente; 3: Pertinente; 2: Poco pertinente; 1: No pertinente).

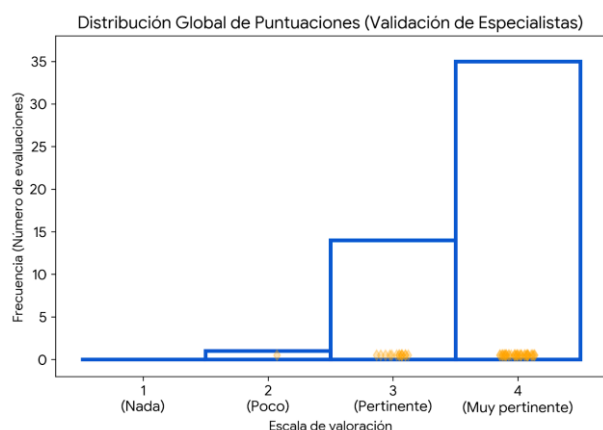


Figura 3. *Distribución Global de Puntuaciones.*

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en los datos consolidados, la propuesta obtuvo un promedio general de 3.68/4 puntos, lo que representa un porcentaje de valoración global del 92 %, equivalente a un coeficiente V de Aiken de 0,89. Según la escala

adoptada, este resultado sitúa al programa de capacitación en el nivel de "Validación muy alta", con una valoración muy favorable de su viabilidad pedagógica, tecnológica y logística para el contexto institucional.

En el análisis pormenorizado por indicadores, las preguntas P6 y P10 alcanzaron la puntuación máxima unánime (4.00; 100%). Esto demuestra que los especialistas consideran de máxima pertinencia pedagógica el uso articulado de narrativas digitales, guiones, storyboards, pódcast y videos interactivos para transformar las prácticas tradicionales de enseñanza, confirmando simultáneamente la factibilidad integral del programa para su futura aplicación real en el plantel. Asimismo, la pertinencia del programa frente a las necesidades específicas del profesorado de segundo de bachillerato (P1) y la incorporación de principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) (P8) exhibieron niveles sobresalientes con el 95% de aprobación (promedio de 3.80).

Por otra parte, se identificó que los criterios con menor valoración relativa correspondieron a la secuencia interna de contenidos (P3) y la aplicabilidad de la estrategia dentro de la planificación microcurricular del docente (P9), registrando un 85% en ambos casos. Si bien estas cifras se mantienen dentro del rango de "Validación alta", actúan como pautas de retroalimentación metodológica. En consecuencia, se incorporaron ajustes menores orientados a perfeccionar la transición de complejidad progresiva entre los seis módulos diseñados y a proveer a los docentes con plantillas guía explícitas para insertar los relatos digitales de forma directa en sus Planificaciones de Unidad Didáctica (PUD) por competencias exigidas para el bachillerato. La deconstrucción analítica de la propuesta curricular evidencia que el fortalecimiento de las competencias

tecnológicas docentes no se consolida mediante la adquisición de infraestructura, sino a través de modelos holísticos de formación que articulen la práctica pedagógica emergente, el conocimiento didáctico del contenido digital y la reflexión profesional sistemática; hallazgo que guarda directa correspondencia con las tesis fundamentales de Castañeda et al. (2022). Esta perspectiva fue respaldada por la valoración favorable del comité de especialistas, que asignó una valoración del 95 % (P1: promedio de 3,80/4), lo que apoya la pertinencia de implementar programas curriculares orientados a atender la brecha técnico-pedagógica del profesorado que imparte cátedra en el Segundo Año de Bachillerato.

Al estructurar un trayecto formativo híbrido de 60 horas, este estudio se apoya en la evidencia sobre diseños semipresenciales de tipo flipped, como el de Pérez-Sanagustín et al. (2021), que reportó mejoras en la gestión del tiempo y el compromiso de los participantes; estos formatos integran actividades presenciales y en línea, condición que favorece la participación docente en procesos de actualización sin interrumpir su ejercicio profesional. En consonancia con dicha premisa, los especialistas validaron con un notable 90% de aprobación tanto la combinación de actividades presenciales y virtuales (P4) como la distribución de la carga horaria planteada (P5).

Estos resultados evidencian la factibilidad logística y operativa de la arquitectura del programa, de modo que el formato no sature las agendas docentes y resulte viable en el ecosistema real del plantel. Asimismo, el empleo de descriptores de logro alineados con DigCompEdu (niveles A1 a C2), en lugar de enunciados genéricos de acuerdo y desacuerdo, buscó situar cada respuesta en un continuo de dominio profesional, en línea con las propuestas

de Cabero y Palacios (2020). No obstante, conviene precisar que el instrumento recogió la autopercepción del profesorado y no una medición directa del desempeño observado; por ello, la evaluación del impacto real requerirá contrastar estas percepciones con evidencias de ejecución, como las previstas en el portafolio digital y en la medición pre-post del programa. Bajo esta lógica de diseño coherente, los validadores externos confirmaron la consistencia interna del programa con un 90% de aprobación en la relación explícita entre el objetivo general de la investigación y las unidades curriculares desarrolladas para el subnivel de bachillerato (P2).

Finalmente, la integración transversal de las narrativas digitales combinadas con los tres pilares de inclusión del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) supera la visión meramente tecnicista de los programas de capacitación tradicionales de la región. En cuanto a la gamificación, cabe señalar que los entornos lúdicos y multimedia estandarizados bajo el enfoque DUA no representan distractores metodológicos, sino los canales interactivos óptimos para proveer múltiples formas de representación y expresión motivacional dentro de aulas heterogéneas como las de segundo de bachillerato.

Esta articulación teórica se valida de forma contundente en la matriz cuantitativa, donde el uso de recursos transmedia (narrativas, storyboards, pódcast y videos) obtuvo el 100% de consenso unánime de los especialistas (P6: 4.00/4), secundado por un sobresaliente 95% en la incorporación de pautas inclusivas y DUA (P8). A pesar de que los criterios ligados a la secuencia fina de contenidos (P3) y la integración microcurricular directa (P9) registraron la menor puntuación relativa de la matriz con un 85% —situándose aun así dentro

de una "Validación alta", estos operaron como catalizadores para el refinamiento de la propuesta y para optimizar la transición de los seis módulos; el programa fue considerado viable en términos metodológicos, tecnológicos y logísticos por el 100 % de los especialistas (P10).

Los resultados del diagnóstico coinciden con la evidencia regional sobre la brecha técnico-pedagógica del profesorado. La ubicación de la autopercepción en torno al nivel Explorador concuerda con lo reportado por Gonza et al. (2025) en docentes ecuatorianos de Educación General Básica y Bachillerato, quienes también identificaron un menor dominio en las dimensiones de planificación, gestión de recursos y uso ético que en la dimensión didáctica. De igual modo, la escasa apropiación de las narrativas digitales observada en este estudio reproduce el hallazgo de García y Silva (2023), quienes constataron que la mayoría de las docentes desconocía estas estrategias pese a valorarlas como pertinentes.

La brecha localizada entre reconocer y producir con tecnología resulta coherente con el marco DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017) y con el modelo de competencia docente de Castañeda et al. (2022), que sitúan la competencia en la capacidad de diseñar y adaptar recursos, y no solo en su manejo instrumental. La priorización de la integración multimedia, la adaptación a la diversidad y la evaluación digital respalda la incorporación transversal del Diseño Universal para el Aprendizaje (CAST, 2024) en la propuesta, en la línea de lo planteado por Cabero y Palacios (2020) sobre la necesidad de marcos de competencia que orienten la formación docente. La elección de la modalidad B-learning se sostiene en la evidencia sobre su flexibilidad y su capacidad para acompañar ritmos

diferenciados de aprendizaje (Ramírez y Peña, 2022; Pérez et al., 2021). Con todo, la literatura advierte que la sola disponibilidad de recursos no garantiza su apropiación pedagógica (Gonz et al., 2025); de ahí que el programa priorice el co-diseño, la producción de artefactos y un itinerario diferenciado. La valoración favorable de los especialistas es coherente con esta orientación, aunque, como ya se señaló, la eficacia del programa solo podrá establecerse tras su implementación y una medición pre-post.

Conclusiones

La determinación de los referentes teóricos globales y nacionales evidenció que la capacitación docente contemporánea debe distanciarse del enfoque instrumentalista o de uso operativo aislado de aplicaciones. Marcos internacionales como el DigCompEdu y las normativas vigentes del Ministerio de Educación del Ecuador exigen enfocar la formación hacia la transposición didáctica crítica, situando al docente como un diseñador de entornos interactivos capaces de vincular el currículo formal con los lenguajes hipertextuales y multimediales de los estudiantes que transitan por el segundo año de bachillerato.

El diagnóstico del profesorado se realizó mediante un cuestionario de veinte ítems organizados en cinco dimensiones, con una escala ordinal de autopercepción de seis niveles de logro (de Novato A1 a Pionero C2) alineada con el marco DigCompEdu, que permitió caracterizar las competencias tecnológicas de los docentes de segundo de bachillerato, dejando un instrumento listo para su administración institucional en la Unidad Educativa Leonidas Ortega Moreira. Cabe precisar que la valoración de los especialistas recayó sobre el programa de capacitación, y no

sobre el cuestionario diagnóstico, cuya validez de contenido no fue establecida en esta etapa y constituye una tarea pendiente.

Se diseñó con rigor curricular una propuesta formativa robusta e inclusiva de seis módulos bajo la modalidad B-learning (60 horas totales; 40% presencial, 60% virtual). El programa dota al profesorado de herramientas concretas de digital storytelling, gamificación y pautas de accesibilidad basadas en el enfoque DUA, garantizando que el aprendizaje teórico-práctico se consolide a través del co-diseño de productos acreditables aplicables directamente en las planificaciones microcurriculares obligatorias de Segundo de Bachillerato. Esta arquitectura pedagógica y logística fue ratificada por los evaluadores con una aprobación del 90% tanto en la pertinencia de la modalidad híbrida como en la distribución de su carga horaria, lo que indica que el diseño resulta compatible con la dinámica laboral del magisterio.

La valoración analítica emitida de forma autónoma por el comité de cinco jueces especialistas externos confirmó la pertinencia y la viabilidad de la propuesta con un porcentaje de valoración global del 92 % (promedio de 3,68/4 puntos; V de Aiken = 0,89), ubicándola en el nivel de "Validación muy alta". Este consenso destacó con el 100% de la puntuación unánime la relevancia de integrar las narrativas digitales y recursos transmedia en el aula, así como la factibilidad integral de su implementación. Si bien los criterios asociados a la secuencia de contenidos y la articulación microcurricular directa registraron un margen menor de validación (85%), estos operaron como ejes de retroalimentación científica para el perfeccionamiento del programa final, consolidando una propuesta metodológicamente sólida, inclusiva y

plenamente optimizada para mitigar la brecha técnico-pedagógica en el claustro docente de segundo de bachillerato de la institución.

Referencias Bibliográficas

- Área, M., & Adell, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo. Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83–96. <https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Área, M., Rodríguez, J., Peirats, J., & Santana, P. (2023). The digital transformation of instructional materials: Views and practices of teachers, families and editors. *Technology, Knowledge and Learning*, 28(4), 1661–1685. <https://doi.org/10.1007/s10758-023-09664-8>
- Cabero, J., & Palacios, A. (2020). Metareflexión sobre la competencia digital docente: Análisis de marcos competenciales. *Revista Panorámica*, 32, 32–48. <https://periodicoscientificos.ufmt.br/revistapanoramica/index.php/revistapanoramica/article/view/1234>
- CAST. (2024). *Universal design for learning guidelines version 3.0* [Graphic organizer]. <https://udlguidelines.cast.org/>
- Castañeda, L., Esteve-Mon, F. M., Adell, J., & Prestridge, S. (2022). International insights about a holistic model of teaching competence for a digital era: The digital teacher framework reviewed. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 493–512. <https://doi.org/10.1080/02619768.2021.1991304>
- Comisión Internacional sobre los Futuros de la Educación. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación*. UNESCO & Fundación SM. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>
- Escobar, J., & Cuervo, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una

- aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.
- García, S., & Silva, M. (2023). Narrativas digitales como estrategias didácticas innovadoras para las docentes de Educación Inicial. *Revista Cátedra*, 6(2), 18–29. <https://doi.org/10.29166/catedra.v6i2.4144>
- Gonza, J, Guamán, B., & Cachumba, J. (2025). Competencias digitales del profesorado: Un pilar fundamental en la transformación educativa ecuatoriana. *Revista Colombiana de Educación*, (97), e20774. <https://doi.org/10.17227/rce.num97-20774>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- Kaptan, E., & Çakır, R. (2025). The effect of digital storytelling on digital literacy, 21st century skills and achievement. *Education and Information Technologies*, 30(8), 11047–11071. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13287-6>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. <https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Pérez, M., Sapunar, D., Pérez, R., Hilliger, I., Bey, A., Maldonado, J., & Baier, J. (2021). A MOOC-based flipped experience: Scaffolding SRL strategies improves learners' time management and engagement. *Computer Applications in Engineering Education*, 29(4), 750–768. <https://doi.org/10.1002/cae.22337>
- Ramírez, M., & Peña, C. (2022). B-learning para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 2.0, 15(2). <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>
- Redecker, C., & Punie, Y. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Trujillo, F., Fernández, M., Montes, M., Segura, A., Alaminos, F., & Postigo, A. (2020). *Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: La opinión de la comunidad educativa*. Fundación de Ayuda contra la Drogadicción. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3878844>
- Villalustre, L., & Del Moral Pérez, M. E. (2014). «Digital storytelling»: Una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 115–132. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41237



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Miriam Jackeline Adriano Vilches, Wuilian Cristóbal Armijos Mazabanda, Hendy Maier Pérez Barrera.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT) Miriam Jackeline Adriano Vilches: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Wuilian Cristóbal Armijos Mazabanda: curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos. Hendy Maier Pérez Barrera: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

