

Diseño de un entorno virtual en Google Sites para el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios

Design of a Google Sites Virtual Environment for Interdisciplinary Project-Based Learning.

RESUMEN

La transformación digital de la educación ha impulsado la búsqueda de estrategias que favorezcan experiencias de aprendizaje más activas, colaborativas y contextualizadas. No obstante, persisten dificultades para disponer de entornos virtuales que integren de manera organizada los recursos y actividades necesarios para desarrollar proyectos interdisciplinarios. En este contexto, el objetivo de la investigación fue diseñar un entorno virtual en Google Sites que facilite el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica Superior. Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, paradigma positivista, diseño no experimental y alcance descriptivo-propositivo. La información se recopiló mediante una encuesta aplicada a una muestra aleatoria simple de 50 estudiantes, utilizando un cuestionario de 12 ítems con escala Likert. Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva en el software Jamovi y la consistencia interna del instrumento se verificó mediante el coeficiente Omega de McDonald. Los resultados evidenciaron una valoración positiva respecto al uso de herramientas digitales y al Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, identificándose la necesidad de contar con un entorno virtual que centralice recursos, orientaciones y actividades académicas. Asimismo, la propuesta obtuvo una valoración favorable durante el proceso de validación por expertos. Se concluye que el entorno virtual diseñado constituye una alternativa pedagógica viable para fortalecer el Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, al proporcionar un modelo accesible, organizado y adaptable que contribuye a la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediada por tecnologías digitales.

PALABRAS CLAVES: innovación educativa; competencias digitales; recursos educativos digitales; metodologías activas; Educación General Básica Superior.

ABSTRACT

The digital transformation of education has driven the search for strategies that promote more active, collaborative, and contextualized learning experiences. However, difficulties persist in establishing virtual environments that systematically integrate the resources and activities necessary to develop interdisciplinary projects. In this context, the objective of this research was to design a virtual environment in Google Sites to facilitate the development of interdisciplinary projects in Upper General Basic Education (Educación General Básica Superior). A study was conducted using a quantitative approach, a positivist paradigm, a non-experimental design, and a descriptive-propositive scope. Data were collected through a survey applied to a simple random sample of 50 students, utilizing a 12-item Likert-scale questionnaire. Data processing was carried out using descriptive statistics in Jamovi software, and the internal consistency of the instrument was verified using McDonald's Omega coefficient. The results revealed a positive assessment regarding the use of digital tools and Interdisciplinary Project-Based Learning, highlighting the need for a virtual environment that centralizes academic resources, guidelines, and activities. Furthermore, the proposed environment received a favorable evaluation during the expert validation process. It is concluded that the designed virtual environment constitutes a viable pedagogical alternative to strengthen Interdisciplinary Project-Based Learning by providing an accessible, organized, and adaptable model that contributes to the innovation of teaching and learning processes mediated by digital technologies.

KEYWORDS: educational innovation; digital competences; digital educational resources; active methodologies; Upper General Basic Education.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y CONOCIMIENTO

Recepción: 07/06/2026

Aceptación: 14/07/2026

Publicación: 31/12/2026

AUTOR/ES

Lic. Andrea Daniela Changoluisa Cumbajin Mg.
Ing. Luis Alberto Jarrín Navas MSc.
Lic. José Luis Muñoz Intriago MSc.
Lic. Angélica María Tumbaco Chiquito Mg.
Lic. Nancy Claudia Quijije Pérez MSc.

 andreachangoluisacumbajin@gmail.com
 Luis.jarrin@vvbo.org
 Josel.munoz@docentes.educacion.edu.ec
 angelica.chiquito@docentes.educacion.edu.ec
 estrellita_avila2013@hotmail.com

 Unidad Educativa José Mejía Lequerica.
 VVOB Education for Development.
 Unidad Educativa Ciudad de Jipijapa.
 Unidad Educativa Fiscal Daniel López.
 Unidad Educativa César Quimis Choez.

 Quito – Ecuador
 Quito – Ecuador
 Jipijapa – Ecuador
 Jipijapa – Ecuador
 Puerto Lopez – Ecuador

CITACIÓN:

Changoluisa, A., Jarrín, L., Muñoz, Tumbaco, A. & Quijije, N. (2026). Diseño de un entorno virtual en Google Sites para el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios. Revista InnovaSciT. 4 (2), p. 222 – 236.

INTRODUCCIÓN

En la era digital contemporánea, la integración de tecnologías educativas se ha consolidado como un pilar fundamental para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El diseño de entornos virtuales accesibles representa una respuesta estratégica a la necesidad de fomentar modalidades educativas flexibles, colaborativas e interdisciplinarias. En particular, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) emerge como una metodología activa que promueve el desarrollo de competencias del siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, al situar al estudiante como constructor activo de su conocimiento a través de proyectos reales e interdisciplinarios (Martínez Valdés, 2021; Zambrano-Alcívar et al., 2025).

A nivel global, la literatura científica reciente ha documentado los beneficios del ABP en entornos virtuales. Estudios internacionales destacan que esta metodología mejora significativamente la motivación, el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades socioemocionales, especialmente cuando se combina con plataformas digitales colaborativas (Cancino Delgado, 2024; Frade, 2025). La pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de estos enfoques, revelando el potencial de los entornos virtuales para mantener la continuidad educativa y promover aprendizajes significativos más allá de las restricciones presenciales (Collantes et al., 2025).

En el contexto regional de América Latina, investigaciones en países como México, Colombia y Ecuador reportan que los proyectos interdisciplinarios en plataformas virtuales fortalecen la integración de saberes y contribuyen a una educación más inclusiva y contextualizada (Gómez-Loor et al., 2025; Guerrero et al., 2022). Estas experiencias subrayan cómo las herramientas gratuitas y accesibles facilitan la implementación de ABP incluso en instituciones con recursos limitados.

A escala local, el Ministerio de Educación impulsó un proceso de capacitación dirigido al profesorado para fortalecer el manejo de las herramientas de Google. Esta iniciativa buscó promover la integración de recursos digitales en la práctica pedagógica; sin embargo, el aprovechamiento de herramientas como Google Sites continúa siendo limitado, pese a su potencial para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje (Noriega & Arambarri, 2026; Pentón et al., 2025).

No obstante, en muchos contextos educativos persiste una problemática significativa: la dificultad para implementar ABP interdisciplinar de manera efectiva en entornos virtuales accesibles y sostenibles. Esta situación se manifiesta particularmente en instituciones con limitaciones tecnológicas e infraestructurales, donde los docentes enfrentan barreras para diseñar y gestionar proyectos que integren diversas áreas del conocimiento, lo que resulta en aprendizajes fragmentados y menor engagement estudiantil (Collantes et al., 2026; Lovatón, 2021). En Ecuador, la brecha digital postpandemia continúa afectando la equidad educativa,

especialmente en zonas rurales y urbanas periféricas.

A pesar de los avances en la literatura sobre ABP y entornos virtuales, existe un vacío importante respecto al diseño específico de plataformas simples como Google Sites para proyectos interdisciplinarios. La mayoría de los estudios previos se centran en herramientas más complejas o en evaluaciones generales de impacto, sin profundizar en procedimientos prácticos de diseño, usabilidad y escalabilidad para contextos latinoamericanos con recursos variables (Pentón et al., 2025; Rubio et al., 2022). Esta limitación impide que los docentes cuenten con modelos replicables y adaptables.

La presente investigación resulta relevante tanto teórica como prácticamente. Desde el punto de vista teórico, contribuye a enriquecer el marco de las metodologías activas en entornos digitales; desde la perspectiva práctica, ofrece un modelo concreto de entorno virtual que puede ser implementado por docentes con habilidades tecnológicas básicas, promoviendo la inclusión digital y el desarrollo de competencias interdisciplinarias. Sus aportes potenciales incluyen la generación de evidencia contextualizada para políticas educativas y la mejora de la calidad de los procesos formativos en instituciones de educación superior.

El estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo diseñar un entorno virtual en Google Sites para apoyar el aprendizaje basado en proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica Superior? En correspondencia, el objetivo general es diseñar un entorno virtual en Google Sites que facilite el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica Superior.

Esta investigación resulta pertinente para el campo de la tecnología educativa y la pedagogía innovadora, al proporcionar un aporte concreto y replicable en el contexto ecuatoriano y latinoamericano. El artículo se organiza de la siguiente manera: tras esta introducción, se presenta el marco teórico y revisión de literatura; posteriormente, se detalla la metodología empleada; se exponen los resultados obtenidos; se discute su interpretación y, finalmente, se ofrecen las conclusiones y recomendaciones.

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, sustentado en el paradigma positivista, con un diseño no experimental de alcance descriptivo y propositivo. Como técnica de recolección de datos se empleó la encuesta, aplicada mediante un cuestionario estructurado en escala Likert de cinco opciones de respuesta (1 = Totalmente en desacuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo). El instrumento estuvo conformado por 12 ítems, distribuidos en dos variables: Uso de herramientas digitales para el aprendizaje y Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, cada una integrada por dos dimensiones. Su propósito fue identificar las necesidades, percepciones y requerimientos de los estudiantes respecto al uso de herramientas digitales y al desarrollo de proyectos interdisciplinarios, información que constituyó el

diagnóstico para el diseño de la propuesta.

La población estuvo conformada por 163 estudiantes de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa José Mejía Lequerica. Para el desarrollo del diagnóstico se seleccionó una muestra aleatoria simple de 50 estudiantes, quienes participaron de forma voluntaria en la aplicación del instrumento y representaron a los potenciales usuarios del entorno virtual propuesto.

El procesamiento de la información se realizó mediante el software Jamovi, utilizando estadística descriptiva a través del cálculo de medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar), con el propósito de caracterizar el comportamiento de las variables, dimensiones e ítems evaluados. La consistencia interna del instrumento se estimó mediante el coeficiente Omega de McDonald (ω), indicador recomendado para evaluar la fiabilidad de escalas de medición, considerando valores superiores a 0.70 como evidencia de una adecuada consistencia interna (Lino Calle et al., 2024; Lino et al., 2024).

A partir de los resultados del diagnóstico se estructuró la propuesta del entorno virtual en Google Sites, considerando los principios del Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios (ABP), criterios de accesibilidad, usabilidad y organización de contenidos. El proceso de diseño comprendió cinco fases: (a) análisis de necesidades derivado del diagnóstico y revisión de la literatura científica; (b) definición de la arquitectura de la información del sitio; (c) selección e integración de recursos y herramientas digitales; (d) diseño de las secciones destinadas a la planificación, desarrollo y evaluación de proyectos interdisciplinarios; y (e) validación del diseño mediante juicio de expertos.

El entorno virtual propuesto en Google Sites incluye secciones para la planificación de proyectos, repositorio de recursos interdisciplinarios, espacios de colaboración, rúbricas de evaluación y guías de seguimiento, todo ello con un enfoque en la simplicidad de navegación y la accesibilidad desde dispositivos móviles y computadoras.

Entre las limitaciones de este diseño de propuesta se encuentran la ausencia de validación empírica en un contexto real de aula, la posible brecha entre el diseño teórico y su futura implementación práctica, y la dependencia de las competencias digitales tanto de docentes como de estudiantes para el uso efectivo de la plataforma. Además, al tratarse de una propuesta sin implementación, no fue posible medir el impacto real en el aprendizaje de los estudiantes.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El diseño de un entorno virtual en Google Sites, enfocado en el Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, requirió un diagnóstico previo para identificar las necesidades reales de los alumnos. Con este fin, se administró un cuestionario estructurado en escala Likert a una muestra de 50 estudiantes de Educación General Básica Superior como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento

Código	Ítem	M	DE
UD1	Utilizo con frecuencia herramientas digitales para realizar actividades escolares.	4.18	0.73
UD2	Me siento cómodo utilizando plataformas educativas en línea.	3.94	0.86
UD3	Tengo acceso a Internet cuando necesito realizar tareas escolares.	4.28	0.65
UD4	Puedo aprender a utilizar nuevas plataformas digitales sin mucha dificultad.	3.86	0.82
UD5	Considero importante incorporar herramientas digitales en las actividades de aprendizaje.	4.22	0.69
UD6	Me gustaría disponer de un sitio web donde estén organizados los recursos de mis proyectos escolares.	4.08	0.76
ABP1	Me resulta fácil trabajar en proyectos que integran varias asignaturas.	3.82	0.88
ABP2	Los proyectos interdisciplinarios favorecen mi aprendizaje.	4.16	0.71
ABP3	Necesito orientaciones claras para desarrollar proyectos interdisciplinarios.	4.06	0.74
ABP4	Me resulta difícil encontrar en un solo lugar todos los materiales necesarios para desarrollar un proyecto.	3.92	0.81
ABP5	Considero útil contar con un espacio virtual para consultar recursos e instrucciones de los proyectos.	4.30	0.63
ABP6	Un entorno virtual en Google Sites facilitaría el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.	4.26	0.67

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 aportó información clave para delimitar el enfoque de la propuesta tecnológica. Al evaluar la variable vinculada al Uso de herramientas digitales para el aprendizaje, la conectividad a Internet destinada a tareas académicas sobresalió con el promedio más alto (UD3; M = 4.28); por el contrario, la percepción sobre la facilidad para dominar nuevas plataformas informáticas exhibió el puntaje más bajo de esa sección (UD4; M = 3.86).

Por otra parte, dentro del componente de Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, los alumnos mostraron una clara inclinación hacia la apertura de un espacio virtual que centralice guías y recursos (ABP5; M = 4.30), respaldando también la idoneidad de estructurar dicho entorno mediante Google Sites (ABP6; M = 4.26). Frente a estos datos, las dinámicas de trabajo que entrelazan múltiples asignaturas simultáneamente captaron la media más discreta (ABP1; M = 3.82). Por su parte, en la Tabla 2, se evidencia el coeficiente ω de McDonald correspondiente a cada una de las variables del instrumento.

Tabla 2. Fiabilidad del instrumento

Variable	Dimensiones	Ítems	Ω de McDonald	Interpretación
Uso de herramientas digitales para el aprendizaje	Acceso a experiencia; Competencia digital	y 6	0.903	Alta consistencia interna
Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios	Desarrollo del proyecto; Organización	6 y	0.918	Alta consistencia interna

	seguimiento			
Instrumento global	Dos variables	12	0.911	Alta consistencia interna

Fuente: Elaboración propia.

Los análisis métricos confirman que el instrumento goza de una consistencia interna robusta. Al examinar el coeficiente Omega de McDonald (ω), se observaron puntuaciones que superaron el umbral de 0.90 de forma consistente, reflejándose tanto en las dimensiones individuales como en la evaluación general del cuestionario, la cual consolidó un valor de $\omega = 0.911$. Este comportamiento estadístico demuestra que los reactivos guardan una estrecha homogeneidad recíproca, garantizando que miden con fidelidad los constructos teóricos planteados. En consecuencia, estos indicadores matemáticos otorgan el rigor, la estabilidad y la precisión metodológica indispensables para validar las lecturas derivadas del diagnóstico inicial.

Los resultados obtenidos constituyen un diagnóstico que orienta el desarrollo de la propuesta de investigación. Aunque las medias alcanzadas reflejan una percepción favorable de los estudiantes hacia el uso de herramientas digitales y el Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios, el análisis por dimensiones e ítems permitió identificar oportunidades de mejora relacionadas con la organización de los recursos, el fortalecimiento de las competencias digitales y el acompañamiento en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.

En consecuencia, se justifica el diseño de un entorno virtual en Google Sites como una estrategia orientada a responder a las necesidades detectadas, optimizar el acceso a los recursos educativos y favorecer la implementación de experiencias de aprendizaje basadas en proyectos interdisciplinarios.

Entorno Virtual en Google Sites: Construimos una comunidad sostenible

Con el propósito de organizar la secuencia didáctica del entorno virtual de aprendizaje, se diseñó una ruta metodológica basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), estructurada en fases que orientan al estudiante desde la contextualización del problema hasta la elaboración del producto final y la reflexión sobre los aprendizajes alcanzados. La **Tabla 3** describe la organización funcional de cada sección del entorno virtual y su propósito pedagógico,

Tabla 3. Ruta de aprendizaje del entorno virtual "Construimos una comunidad sostenible"

Fase	Sección del entorno virtual	Propósito pedagógico
1. Inicio	Presentación	Da la bienvenida al estudiante y contextualiza el propósito del entorno virtual.
	Objetivos de aprendizaje	Expone los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar durante el proyecto.
	Ruta de aprendizaje	Presenta la secuencia de actividades y estaciones que desarrollará el estudiante.

	Contacto y soporte	Brinda información para resolver dudas y acompañar el proceso de aprendizaje.
2. Lanzamiento del proyecto	Problemas ambientales en nuestra comunidad	Introduce el desafío mediante un video o recurso motivador que plantea una problemática real del entorno.
	Explora el problema de la comunidad	Favorece la comprensión del contexto mediante lecturas, preguntas orientadoras y actividades de exploración.
3. Desarrollo del proyecto	Estación Matemática	Analiza datos de la comunidad mediante tablas, gráficos, encuestas y resolución de problemas.
	Estación Lengua y Literatura	Desarrolla habilidades de lectura, escritura y comunicación relacionadas con la sostenibilidad.
	Estación Estudios Sociales	Analiza la participación ciudadana, los derechos y las responsabilidades para construir comunidades sostenibles.
	Estación Ciencias Naturales	Explica las causas y consecuencias de los problemas ambientales y propone acciones para su conservación.
4. Integración	Producto final	Integra los aprendizajes de todas las estaciones en la elaboración de una propuesta para mejorar la comunidad.
5. Cierre	Evaluación	Valora el logro de los aprendizajes mediante actividades de autoevaluación y evaluación del producto final.
	Reflexión	Promueve la metacognición mediante preguntas sobre los aprendizajes, desafíos y compromisos adquiridos.

Fuente: Elaboración propia.

El recorrido formativo inicia con la presentación del proyecto, donde se da a conocer el propósito de la propuesta, los objetivos de aprendizaje, la ruta de trabajo y las orientaciones necesarias para el desarrollo de las actividades. Posteriormente, se realiza el lanzamiento del proyecto mediante un recurso audiovisual que plantea situaciones ambientales presentes en la comunidad, con el fin de despertar el interés de los estudiantes y motivarlos a reflexionar sobre los desafíos que enfrenta su entorno.

En la fase de exploración, los participantes analizan la problemática a partir de diversos recursos digitales, como lecturas, videos y actividades interactivas, que favorecen la identificación de las causas y consecuencias de los problemas ambientales. Este proceso permite activar conocimientos previos, formular preguntas y establecer una base para el trabajo interdisciplinario que se desarrollará durante el proyecto.

Una vez comprendido el contexto, los estudiantes avanzan por cuatro estaciones de aprendizaje, cada una correspondiente a un área del currículo. En la Estación Matemática interpretan información estadística mediante tablas, gráficos y resolución de situaciones problemáticas. En la Estación de Lengua y Literatura desarrollan competencias comunicativas a través de la lectura, la escritura y la expresión de propuestas relacionadas con la sostenibilidad. En la Estación de Estudios Sociales analizan la participación ciudadana, la

convivencia y la responsabilidad colectiva en la construcción de comunidades sostenibles. Finalmente, en la Estación de Ciencias Naturales investigan los factores que afectan al ambiente y plantean acciones orientadas a la conservación de los recursos naturales.

Las actividades de cada estación incorporan recursos multimedia, ejercicios interactivos, juegos educativos y cuestionarios de retroalimentación, lo que favorece un aprendizaje dinámico, autónomo y significativo. Durante todo el proceso, el docente desempeña un papel de facilitador, brindando acompañamiento y orientación para el logro de los objetivos planteados.

Como resultado del recorrido, los estudiantes elaboran un producto final en el que integran los aprendizajes obtenidos en las diferentes estaciones, proponiendo alternativas de solución a la problemática identificada en su comunidad. Finalmente, el proceso culmina con una evaluación de los aprendizajes y una actividad de reflexión que promueve la metacognición, permitiendo valorar los conocimientos adquiridos, reconocer las dificultades encontradas y fortalecer el compromiso con el cuidado del entorno.

Con el propósito de ilustrar la estructura y organización de la propuesta, a continuación, se presentan las principales interfaces del entorno virtual de aprendizaje. Estas figuras permiten visualizar la secuencia de navegación, los recursos digitales, las estaciones de aprendizaje y las actividades diseñadas para cada fase del proyecto, evidenciando la integración de los componentes pedagógicos y tecnológicos que sustentan la implementación de la propuesta (ver Figura 1).

Figura 1. Entorno virtual en Google Site



Nota. El entorno virtual diseñado como resultado de la presente investigación se encuentra disponible para su consulta y navegación en el dominio institucional docentes.educacion.edu.ec, donde es posible visualizar la estructura, los recursos didácticos y las actividades propuestas para el desarrollo del Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios.

Validación de la propuesta mediante juicio de expertos

Para evaluar si el entorno virtual diseñado en Google Sites cumplía con las condiciones pedagógicas, tecnológicas y metodológicas planificadas, la propuesta se sometió a una validación por juicio de expertos. Esta revisión previa a la implementación sirvió para asegurar que tanto la estructura como las actividades del sitio se alinearan de forma genuina con el Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios (ABP) y resolvieran las necesidades detectadas en el diagnóstico inicial.

El comité evaluador estuvo integrado por cinco profesionales elegidos por su trayectoria en innovación pedagógica, tecnología educativa, educación básica y diseño instruccional. Todos ellos cumplían con el perfil requerido: poseer un título de cuarto nivel, acumular más de cinco años de práctica docente y demostrar experiencia previa en la creación o el análisis de recursos digitales educativos.

La recolección de los datos se realizó a través de una ficha de evaluación estructurada mediante una escala Likert de cinco niveles, que iba desde "muy deficiente" hasta "excelente". Este instrumento ponderó el diseño del entorno a partir de seis ejes fundamentales, examinando de forma integrada la pertinencia pedagógica, la organización y secuencia de los contenidos, la usabilidad junto a la facilidad de navegación, la calidad intrínseca de los recursos digitales, la incorporación del enfoque de ABP y, por último, los aspectos de diseño gráfico y accesibilidad. Tras procesar las plantillas, las puntuaciones promedio otorgadas por los jueces se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4. Validación de expertos del entorno virtual en Google Sites

Criterio evaluado	Media	Valoración
Pertinencia pedagógica	4.76	Excelente
Organización de los contenidos	4.58	Excelente
Usabilidad y facilidad de navegación	4.71	Excelente
Calidad de los recursos digitales	4.49	Muy buena
Integración del Aprendizaje Basado en Proyectos	4.83	Excelente
Diseño gráfico y accesibilidad	4.55	Excelente
Promedio general	4.65	Excelente

Fuente: Elaboración propia.

Los expertos coincidieron en que el entorno virtual presenta una organización clara, una navegación intuitiva y una adecuada integración de recursos multimedia que favorecen el aprendizaje activo. Asimismo, destacaron que la secuencia metodológica propuesta mantiene coherencia con las fases del Aprendizaje Basado en Proyectos, permitiendo que los estudiantes desarrollen procesos de investigación, análisis, colaboración y elaboración de productos finales

relacionados con problemáticas de su contexto.

Entre las principales recomendaciones emitidas se sugirió incorporar mecanismos de retroalimentación automática en algunas actividades, ampliar el banco de recursos interactivos y fortalecer las estrategias de accesibilidad para estudiantes con necesidades educativas específicas. Estas observaciones fueron consideradas durante el ajuste final del entorno virtual.

En términos generales, los resultados del juicio de expertos evidencian que la propuesta posee una alta calidad pedagógica y tecnológica, por lo que se considera pertinente para apoyar el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica Superior y constituye una alternativa viable para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por tecnologías digitales.

DISCUSIÓN

Los datos empíricos obtenidos revelan que la muestra de estudio manifiesta una percepción favorable hacia la mediación tecnológica y el Aprendizaje Basado en Proyectos Interdisciplinarios (ABPI), configurando un escenario idóneo para la inserción de un entorno virtual de aprendizaje (EVA) desarrollado en Google Sites como catalizador del proceso tecnopedagógico. Desde la perspectiva teórica de Zurita et al. (2025), este enfoque optimiza los procesos de asimilación cognitiva siempre que se despliegue a través de ecosistemas de aprendizaje estructurados y con un marcado carácter paidocéntrico.

De forma análoga, Tapia Peralta (2023) postulan que la convergencia entre metodologías activas y herramientas de la Web 2.0 incrementa el engagement discente y la adquisición de competencias clave. Esta correspondencia teórica-empírica sugiere que el binomio entre la estrategia didáctica y el recurso tecnológico potencia experiencias de aprendizaje significativas y situadas, validando el objetivo de codiseñar un espacio específico que sirva de soporte a proyectos integradores (Pinargote et al., 2024).

Otro vector analítico de relevancia reside en la demanda implícita de los discentes por un entorno que centralice el andamiaje formativo, los materiales y las guías orientativas del proyecto. Este requerimiento se alinea con lo expuesto por Dávila & Gutiérrez (2019), quienes destacan las ventajas de Google Sites para la transposición didáctica y la democratización en la accesibilidad de los contenidos informáticos.

Por su parte, determinaron que una arquitectura de navegación intuitiva favorece la autorregulación del aprendizaje y mitiga la sobrecarga cognitiva o desorientación en entornos virtuales. Al contrastar estas evidencias con el presente estudio, se deduce que la secuenciación pedagógica de la interfaz es un factor determinante para la optimización de la experiencia de usuario. El desarrollo del EVA responde, por tanto, a una necesidad diagnóstica de carácter estrictamente curricular y no a una mera adopción instrumental o tecnocéntrica (Morán &

Barberi, 2024).

No obstante, el diagnóstico también evidenció brechas de adaptabilidad en ciertos subgrupos estudiantiles respecto al manejo de nuevas plataformas y la asimilación del enfoque interdisciplinar. Esta limitación encuentra un correlato parcial en las tesis de Reyes (2021), quien sostiene que las carencias en alfabetización digital persisten como un nodo crítico en la implementación de metodologías activas.

Lo tentador de nuestro hallazgo es que la percepción positiva generalizada indica que dichas asimetrías competenciales se atenúan cuando el EVA de soporte incorpora interfaces limpias, instrucciones claras y una navegación simplificada. Esta divergencia respecto a otros contextos problemáticos puede explicarse a partir del diseño instruccional adoptado en esta propuesta, el cual prioriza el diseño universal y la usabilidad, corroborando que la efectividad de la variable tecnológica está supeditada a su integración con estrategias de acompañamiento tutorial enfocado en las necesidades específicas del estudiante (Medina et al., 2024).

Desde una dimensión estrictamente curricular, los hallazgos demuestran que el EVA actúa como un nodo integrador de distintas áreas del conocimiento, promoviendo el análisis de fenómenos complejos desde una heurística interdisciplinaria. Esta interpretación converge con los postulados de Mendoza & Vélez (2021), para quienes la interdisciplinariedad es un prerrequisito para la transferencia cognitiva interasignatura y la comprensión holística del entorno. En concordancia, Cabrera et al. (2024) informan que los recursos multimedia fortalecen el aprendizaje colaborativo cuando articulan saberes diversos de manera orgánica. Esta convergencia se atribuye a que el estudiante construye andamiajes conceptuales mediante la resolución de problemas auténticos y la reflexión crítica, erigiendo a la plataforma propuesta como una alternativa viable para la innovación didáctica en la Educación General Básica Superior.

El proceso de validación mediante juicio de expertos otorgó legitimidad a la pertinencia pedagógica, metodológica y técnica de la propuesta, respaldando la consecución del objetivo investigativo. Si bien el alcance de este estudio se acotó a la fase de diseño, lo que constituye una limitación metodológica al prescindir de una fase cuasiexperimental que parametrize el impacto directo en el rendimiento académico, el dictamen de los especialistas confirma que el entorno reúne los atributos de validez interna necesarios para su posterior ejecución.

Para futuras líneas de investigación, se sugiere evaluar la efectividad de la plataforma mediante estudios de implementación longitudinales con muestras compuestas por docentes y estudiantes en escenarios reales de aula, aportando un modelo replicable de entorno virtual accesible que enriquece la literatura sobre la praxis del ABPI mediado por tecnologías digitales.

CONCLUSIONES

Al diseñar el entorno virtual en Google Sites, la investigación logró dar respuesta directa al objetivo central: diseñar un entorno virtual en Google Sites que facilite el desarrollo de proyectos interdisciplinarios en Educación General Básica Superior. El diagnóstico previo fue clave en este proceso, ya que no solo confirmó el interés y la apertura de los estudiantes hacia la tecnología y el trabajo por proyectos, sino que puso el foco sobre necesidades específicas: la urgencia de ordenar mejor los recursos didácticos, la demanda de tutorías continuas durante las tareas y la importancia de consolidar las competencias digitales.

La plataforma se configuró a través de una navegación intuitiva que entrelaza recursos multimedia, dinámicas interactivas, herramientas de evaluación y una ruta didáctica fiel a las fases del ABP. Más allá de conectar diferentes asignaturas del currículo, el valor de esta estructura radica en que impulsa el rol activo del alumno, estimulando capacidades transversales como la resolución de problemas, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la gestión autónoma del aprendizaje.

Por su parte, la mirada del comité de expertos terminó de consolidar el valor del entorno al ratificar su pertinencia en los planos pedagógico, funcional y tecnológico.

Los evaluadores coincidieron en que el diseño respeta principios esenciales de usabilidad, accesibilidad, orden metodológico y coherencia interna. De este modo, la plataforma se posiciona como una alternativa real y efectiva para la gestión de proyectos interdisciplinarios en este nivel educativo, dejando abierto un modelo flexible que otras instituciones pueden replicar o adaptar para enriquecer la enseñanza con herramientas digitales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabrera, B., Ulloa, M., Calahorrano, R., Lino, V., & Toala, F. (2024). Uso de la simulación phet para el aprendizaje de vectores en estudiantes de bachillerato: un enfoque interactivo. *Revista Científica Multidisciplinaria G-Ner@ndo*, 5(2), 1971–1994. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/346>
- Cancino Delgado, P. (2024). La eficacia del Aprendizaje Basado en Proyectos en el desarrollo de un aprendizaje significativo y las habilidades del Siglo XXI. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2366>
- Collantes, M., Jarrín, L., Ludeña, G., Cantos, L., & Loor, E. (2026). Tensiones entre la enseñanza tradicional y las plataformas interactivas: percepciones de docentes de bachillerato. *Revista Multidisciplinaria de Estudios Generales*, 5(2), 1–17. <https://doi.org/10.70577/reg.v5i2.538>
- Collantes, M., Morán, M., Lino, V., & Orta, I. (2025). La percepción docente sobre la enseñanza tradicional frente a la integración de herramientas tecnológicas en educación inicial. *InnovaSciT*, 3(2). <https://doi.org/10.70577/innovascit.v3i2.99>
- Dávila, O., & Gutiérrez, R. (2019). Google Sites como herramienta didáctica online en el aprendizaje significativo del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria. *Hamut’Ay*, 6(1), 33–53. <https://doi.org/10.21503/hamu.v5i2.1617>
- Frade, V. (2025). Aprendizaje basado en proyectos e inteligencia artificial en la formación docente: percepciones y desarrollo de competencias literarias. *Modelos Educativos Innovadores En Educación Superior*, 1–27. <https://doi.org/10.33132/27449394.2500>
- Gómez-Loor, O., Zambrano-Ganchozo, J., García-Hevia, S., & Guilarte-Legrá, M. (2025). Implementación de metodologías activas y herramientas digitales para mejorar el desempeño académico del bachiller técnico: Como caso de estudio. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(4), 78–93. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.4.3304>
- Guerrero, J. A. A., Moreira, J. A. M., Zambrano, M. J. Z., Rivas, F. E. C., & Pilligua, M. L. B. (2022). Project-based learning and its contribution in virtual education. *International Research Journal of Management, IT and Social Sciences*, 9(1), 10–18. <https://doi.org/10.21744/IRJMIS.V9N1.1973>
- Lino Calle, V. A., Carvajal-Rivadeneira, D. D., Sornoza-Parrales, D., Vergara-Ibarra, J. L., & Intriago-Delgado, Y. M. (2024). Herramienta tecnológica Jamovi en el análisis e interpretación de datos en proyectos de Ingeniería Civil. *Innovaciones Educativas*, 26(41), 151–165. <https://doi.org/10.22458/ie.v26i41.5145>
- Lino, V., Carvajal, D., Muñoz, J., & Intriago, Y. (2024). Jamovi como herramienta para el análisis de datos en la asignatura de estadística y diseño de experimentos. *Revista*

- Alcance, 7(1), 73–83. <https://doi.org/10.47230/ra.v7i1.62>
- Lovatón, M. (2021). Vista de Evaluación formativa en entornos virtuales.pdf. Santiago, 263–280. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/view/5480/4730>
- Martínez Valdés, M. G. (2021). Aprendizaje basado en proyectos como estrategia de formación profesional. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1093>
- Medina, M., Pin, J., Chinga, R., & Lino, V. (2024). Wordwall como herramienta de apoyo en el refuerzo pedagógico de Ciencias Naturales. Polo Del Conocimiento, 9(3), 1118–1136. <https://bit.ly/4bv9fR4>
- Mendoza, R., & Vélez, C. (2021). Estrategias pedagógicas interdisciplinarias y su incidencia en el aprendizaje creativo. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa, 9(3), 151–169. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3506>
- Morán, M., & Barberi, O. (2024). Evaluación de las experiencias educativas a través de entornos virtuales de aprendizaje en el Subnivel Preparatoria. MQRInvestigar, 8(2), 1200–1227. <https://doi.org/10.56048/mqr20225.8.2.2024.1200-1227>
- Noriega, F., & Arambarri, J. (2026). Metodología para reducir la brecha digital en educación: Caso de estudio Ecuador. MLS Educational Research, 10(1). <https://doi.org/10.29314/MLSER.V10I1.3116>
- Pentón, M. A. M., Pentón, M. A. M., Martín, E. R. F., & Tejera, K. I. D. (2025). Aprendizaje basado en problemas con entornos virtuales para la formación de profesores en investigación educativa. Chakiñan, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, (27), 237–268. <https://doi.org/10.37135/chk.002.27.12>
- Pinargote, J., Lino, V., & Vera, B. (2024). Python en la enseñanza de las Matemáticas para estudiantes de nivelación en Educación Superior. MQRInvestigar, 8(3), 3966–3989. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.3966-3989>
- Reyes, W. (2021). Alfabetización digital en la educación básica en México: análisis documental del plan de estudios. IE Revista de Investigación Educativa de La REDIECH, 12, e1155. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1155
- Rubio, J. M., Neira, T., Molina, D., & Vidal, C. (2022). Proyecto UBOT: asistente virtual para entornos virtuales de aprendizaje. Información Tecnológica, 33(4), 85–92. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000400085>
- Tapia Peralta, S. R. (2023). Metodologías activas: promoviendo un aprendizaje significativo y motivacional. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 2031–2145. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7038
- Zambrano-Alcívar, J., Lino-Calle, V., & Vera-Almeida, B. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos aplicados en la División de Polinomios. MQRInvestigar, 9(3), 1–22. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.3.2025.e1054>

Zurita, M., Lino, V., Yuquilema, J., & Ayabaca, R. (2025). Estrategia Gamificada con Quizziz para Mejorar el Aprendizaje de la Física en Estudiantes Universitarios. Reincisol, 4(7), 4748–4766. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)4748-4766](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)4748-4766)

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior