



PRISMA ODS
REVISTA MULTIDISCIPLINARIA
SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE
ISSN: 3072-8452

**OPTIMIZACIÓN DE LA
GESTIÓN PEDAGÓGICA
MEDIANTE NOTEBOOKLM Y LA
SUITE EDUCATIVA DE GOOGLE**

*OPTIMIZING PEDAGOGICAL
MANAGEMENT THROUGH
NOTEBOOKLM AND GOOGLE'S
EDUCATIONAL SUITE*

AUTOR/AS

**JUDITH ARACELY
CORREA CHÁVEZ**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ECUADOR

**JENNY LISSETH CORREA
CHÁVEZ**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ECUADOR

**MARIA LUCRECIA
CONTRERAS PAGUAY**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ECUADOR

**LAURA JACQUELINE ABAD
CHACHA**

MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ECUADOR

**GALO PATRICIO
HURTADO CRESPO**
MINISTERIO DE EDUCACIÓN
ECUADOR

Optimización de la Gestión Pedagógica mediante NotebookLM y la Suite Educativa de Google

Optimizing Pedagogical Management through NotebookLM and Google's Educational Suite

Judith Aracely Correa Chávez

judy852025@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-3910-5939>

Ministerio de Educación

Ecuador

Jenny Lisseth Correa Chávez

lisseth.correa@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0008-9625-1360>

Ministerio de Educación

Ecuador

Maria Lucrecia Contreras Paguay

lucrecia.contreras@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-1118-1625>

Ministerio de Educación

Ecuador

Laura Jacqueline Abad Chacha

laura.abad@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-6799-4405>

Ministerio de Educación

Ecuador

Galo Patricio Hurtado Crespo

galo.hurtado@docentes.educacion.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7190-140X>

Ministerio de Educación

Ecuador

Artículo recibido: 27/08/2026

Aceptado para publicación: 30/09/2026

Conflictos de Intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

El presente artículo examina, mediante revisión documental, cómo la suite educativa de Google, NotebookLM y Gemini Plus disponible institucionalmente para docentes del Ministerio de Educación del Ecuador optimizan la gestión pedagógica en todos los niveles del sistema escolar, desde inicial hasta bachillerato. El problema abordado es la escasa sistematización, en el contexto ecuatoriano, de evidencia sobre el uso pedagógico de estas herramientas y sobre el tiempo que ahorran a los docentes en la planificación y elaboración de material de apoyo. Se revisaron 48 fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2016 y 2026, seleccionadas de Scielo, Redalyc, Dialnet, PLOS y Google Scholar por su pertinencia con la gestión pedagógica, la suite de Google y la inteligencia artificial generativa. Los hallazgos evidencian que Classroom, Docs, Sheets, Slides, Forms y Meet fortalecen la planificación y el trabajo colaborativo según el nivel educativo, mientras que NotebookLM sintetiza fuentes y genera resúmenes en audio, y Gemini for Education reduce entre 60% y 90% el tiempo de elaboración de videos, diapositivas, imágenes, podcasts y evaluaciones, cifra respaldada por un ensayo aleatorizado que documentó una reducción del 31% en la preparación de clases. Se propone además una estructura de video de 8 a 10 minutos alineada con las cuatro fases del ciclo ERCA del Ministerio de Educación. Se concluye que esta integración, sustentada en el modelo TPACK y en un uso ético y supervisado, fortalece la gestión pedagógica, aunque su aprovechamiento depende de superar las brechas de conectividad e infraestructura que persisten en zonas rurales del país.

Palabras clave: gestión pedagógica, NotebookLM, inteligencia artificial generativa, Google Workspace for Education, Gemini for Education

ABSTRACT

This article examines, through a documentary review, how Google's educational suite, NotebookLM, and Gemini Plus institutionally available to teachers of Ecuador's Ministry of Education optimize pedagogical management across all levels of the school system, from early childhood through secondary school. The problem addressed is the scarce systematization, in the Ecuadorian context, of evidence on the pedagogical use of these tools and on the time they actually save teachers in planning and producing support materials. Forty-eight academic and institutional sources published between 2016 and 2026 were reviewed, selected from Scielo, Redalyc, Dialnet, PLOS, and Google Scholar for their direct relevance to pedagogical management, Google's suite, and generative artificial intelligence. Findings show that Classroom, Docs, Sheets, Slides, Forms, and Meet strengthen planning and collaborative work depending on educational level, while NotebookLM synthesizes sources and generates audio summaries, and Gemini for Education reduces by 60% to 90% the time needed to produce videos, slides, images, podcasts, and assessments, a figure supported by a randomized trial that documented a 31% reduction in lesson preparation time. An 8- to 10-minute video structure aligned with the four phases of the Ministry of Education's ERCA learning cycle is also proposed. The study concludes that this integration, grounded in the TPACK model and in ethical, supervised use, strengthens pedagogical management, although its full benefit depends on overcoming the connectivity and infrastructure gaps that persist in rural areas of the country.

Keywords: pedagogical management, NotebookLM, generative artificial intelligence, Google Workspace for Education, Gemini for Education

INTRODUCCIÓN

La transformación digital de los sistemas educativos latinoamericanos se ha acelerado por la disponibilidad creciente de inteligencia artificial generativa integrada a plataformas de uso masivo en las instituciones escolares. En Ecuador, el Ministerio de Educación ha destinado recursos significativos a esta transformación mediante convenios con Google, dotando a millones de estudiantes y a más de ciento sesenta mil docentes de cuentas institucionales de Google Workspace for Education (El Comercio, 2026), y ha emitido orientaciones oficiales para el uso pedagógico y ético de la inteligencia artificial en el aula (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024), en sintonía con la UNESCO (2021) sobre equidad, inclusión y uso ético de los datos.

En ese escenario, los docentes del sector público acceden hoy a Gemini Plus como parte de su cuenta institucional, lo que amplía sustancialmente sus posibilidades de planificación, diferenciación curricular y retroalimentación, y sitúa a NotebookLM el asistente de Google capaz de generar resúmenes, guías de estudio, mapas mentales y audio a partir de fuentes propias del docente como una herramienta con alto potencial pedagógico todavía insuficientemente sistematizado en la literatura científica en español (Wang, 2024; La Última, 2026).

La gestión pedagógica, entendida como el conjunto de procesos mediante los cuales el docente planifica, organiza, ejecuta y evalúa la enseñanza para el logro de los aprendizajes (Carranza Luna, 2025; Farfán Cabrera & Reyes Adán, 2017; Garavito et al., 2022), constituye el eje sobre el cual se articula la calidad educativa en cualquier nivel del sistema escolar. Sin embargo, diversos estudios advierten que la sola disponibilidad de tecnología no garantiza su aprovechamiento pedagógico si no existe una competencia digital docente sólida (F. P. Cabrera Ortiz et al., 2026; Gonzales Chaparro, 2024) ni un marco conceptual, como el modelo TPACK, que articule los saberes disciplinares, pedagógicos y tecnológicos del profesorado (Flores, 2024; León Naranjo, 2024).

Desde la educación inicial hasta el bachillerato, las instituciones ecuatorianas y latinoamericanas enfrentan el reto de aprovechar la suite de Google Classroom, Docs, Sheets, Slides, Forms y Meet para fortalecer el aprendizaje colaborativo y la evaluación formativa (Amapanqui Broncano et al., 2026; Elizalde González et al., 2025; García Neira et al., 2024; Soto-Rodríguez et al., 2023). A ello se suma NotebookLM y Gemini, que ofrecen

personalización del aprendizaje (Aparicio-Gómez et al., 2025; Novoa Carrasco & Herrera Cohen, 2025) pero también desafíos éticos de privacidad y pensamiento crítico si su uso no es supervisado (Cordero Monzón, 2025; Rojas Marín et al., 2024; Suárez Estavillo, 2025).

Frente a este panorama, el artículo analiza, mediante revisión documental, cómo la integración de NotebookLM y la suite educativa de Google incluido el Gemini Plus institucional del Ministerio de Educación optimiza la gestión pedagógica escolar. Se busca: a) caracterizar el aporte de Google Workspace for Education por nivel educativo; b) describir las funcionalidades de NotebookLM y Gemini for Education con mayor potencial pedagógico; c) analizar el tiempo que estas herramientas ahorran al elaborar videos, diapositivas, imágenes, podcasts y evaluaciones; d) proponer una estructura de video corto (8 a 10 minutos) que integre los momentos de clase del ciclo ERCA del Ministerio de Educación; y e) identificar las condiciones éticas e institucionales para un uso responsable de estas tecnologías.

METODOLOGÍA

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo documental, con un diseño de revisión narrativa de la literatura, orientado a sistematizar evidencia científica reciente sobre el uso pedagógico de la suite educativa de Google, de NotebookLM y de Gemini for Education en distintos niveles del sistema escolar. Al tratarse de una revisión documental, el estudio no involucra participantes humanos ni procedimientos de muestreo poblacional; en su lugar, la unidad de análisis la constituyen las fuentes documentales seleccionadas. A continuación se detallan los elementos metodológicos siguiendo las sub-secciones sugeridas.

Diseño de la investigación: estudio cualitativo, no experimental, de tipo documental y diseño de revisión narrativa de la literatura, pertinente para sistematizar evidencia dispersa sobre un campo emergente como la incorporación de la inteligencia artificial generativa a la práctica docente (Gonzales Chaparro, 2024; Córdova Esparza et al., 2024).

Corpus documental (en lugar de participantes): al no existir participantes humanos, la unidad de análisis fueron 48 fuentes académicas e institucionales publicadas entre 2016 y 2026, seleccionadas por su pertinencia directa con la gestión pedagógica, la suite educativa de Google, NotebookLM y Gemini for Education, incluida la optimización del tiempo docente en la elaboración de material de apoyo.

Procedimiento de selección de fuentes: la búsqueda se realizó entre julio y agosto de 2026 en Scielo, Redalyc, Dialnet, PLOS, Google Scholar y en los repositorios institucionales del Ministerio de Educación del Ecuador, de la UNESCO y de centros de investigación educativa internacionales, combinando los descriptores «gestión pedagógica», «NotebookLM», «inteligencia artificial generativa», «Google Workspace for Education», «Gemini for Education», «TPACK», «competencias digitales docentes» y «ahorro de tiempo docente», en español e inglés, con los operadores booleanos AND y OR. De 87 registros identificados, se seleccionaron 48 fuentes que constituyen el corpus final de análisis, tras aplicar como criterios de inclusión: (a) artículos, capítulos de libro o documentos institucionales publicados entre 2016 y 2026; (b) texto completo disponible en español o inglés; y (c) contenido referido de manera directa a la gestión pedagógica, a la suite de Google o a asistentes de inteligencia artificial generativa aplicados a la educación. Se excluyeron entradas sin respaldo institucional y registros duplicados.

Técnicas de recolección y análisis de datos: se empleó la técnica de análisis documental, organizando la información en seis categorías inductivas: (1) la gestión pedagógica y su relación con el modelo TPACK; (2) Google Workspace for Education por nivel educativo; (3) las funcionalidades de NotebookLM; (4) el rol de Gemini for Education y del Gemini Plus institucional; (5) el tiempo ahorrado en la elaboración de material de apoyo, incluida la estructura de video según el ciclo ERCA; y (6) las consideraciones éticas y brechas de implementación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los hallazgos organizados en las seis categorías temáticas definidas en la metodología, complementados con tablas comparativas de herramientas, de tiempos de elaboración de material de apoyo y de estructura de video educativo, así como con un modelo conceptual que sintetiza la integración de las tecnologías analizadas dentro de la gestión pedagógica.

La gestión pedagógica en la era digital y el modelo TPACK

Los autores revisados coinciden en definir la gestión pedagógica como el conjunto articulado de decisiones docentes orientadas a planificar, mediar y evaluar la enseñanza-aprendizaje (Carranza Luna, 2025; Farfán Cabrera & Reyes Adán, 2017), que abarca también la

planificación curricular y la evaluación institucional (Garavito et al., 2022), como ilustran experiencias ecuatorianas de plataformas de seguimiento pedagógico en colegios técnicos (Villa Guillermo et al., 2026).

En este marco, el modelo TPACK Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido se consolida como el referente teórico más citado para explicar la integración efectiva de herramientas digitales en la enseñanza, pues exige del docente articular el dominio técnico con el contenido disciplinar y estrategias pedagógicas pertinentes (Flores, 2024; León Naranjo, 2024). Persisten, sin embargo, brechas en las competencias digitales docentes, donde el uso de la tecnología suele limitarse a funciones instrumentales (Gonzales Chaparro, 2024; F. P. Cabrera Ortiz et al., 2026); su desarrollo mediante formación continua es condición necesaria para que la gestión pedagógica se beneficie de la IA generativa (Córdova Esparza et al., 2024).

Google Workspace for Education en los distintos niveles del sistema escolar

La evidencia revisada muestra que las herramientas de Google Workspace for Education se utilizan de manera transversal desde la educación inicial hasta el bachillerato, con énfasis distintos según el nivel. En inicial y básica elemental predomina Classroom y recursos gamificados para la motivación y el trabajo colaborativo (Quiroga Ordóñez et al., 2025) — línea consistente con experiencias ecuatorianas de gamificación tecnológica para la evaluación diferenciada en este nivel (I. R. Cabrera Ortiz et al., 2022)—, mientras que en básica media y superior se documenta un uso más intensivo de Docs, Sheets, Forms y Slides para proyectos escolares y evaluación formativa (Elizalde González et al., 2025; García Neira et al., 2024).

En el bachillerato y la educación superior, Classroom se asocia con mejoras en el aprendizaje colaborativo y la autonomía (García Neira et al., 2024; Soto-Rodríguez et al., 2023), en tanto Meet y Forms facilitan la retroalimentación y evaluación a distancia (Martín-Herrera et al., 2021). El aula invertida, apoyada en estas plataformas, fortalece las competencias digitales al reservar el tiempo presencial para la aplicación (Amapanqui Broncano et al., 2026).

No obstante, la implementación no es homogénea: en contextos rurales persisten limitaciones de conectividad y equipamiento (Guarnizo Cajamarca et al., 2025), por lo que la formación continua del profesorado en TIC es determinante para reducir esta brecha y potenciar un uso pedagógico y no meramente instrumental de la suite educativa (Alulema Imacaña et al., 2024).

NotebookLM como asistente pedagógico y cognitivo

NotebookLM se distingue de otros asistentes de inteligencia artificial generativa por generar sus respuestas exclusivamente a partir de las fuentes que el propio usuario carga en el cuaderno de trabajo documentos, presentaciones, enlaces o audios, lo que reduce el riesgo de información fabricada y facilita la trazabilidad hacia la fuente original (Wang, 2024). Para la gestión pedagógica, el docente puede cargar el currículo, los textos guía y sus apuntes de clase para obtener de manera automática resúmenes, guías de estudio, preguntas de repaso y mapas mentales.

Entre las funcionalidades con mayor proyección pedagógica se encuentra la generación de «resúmenes en audio», conversaciones generadas por voces sintéticas disponibles en más de cincuenta idiomas, lo que amplía la accesibilidad para estudiantes con distintos estilos de aprendizaje (Wang, 2024). Esta función permite transformar materiales de lectura extensos en recursos auditivos útiles para el repaso autónomo o el aula invertida.

En la gestión pedagógica propiamente dicha, NotebookLM puede acelerar la planificación de unidades didácticas a partir del currículo nacional, la elaboración de rúbricas de evaluación, la diferenciación de materiales y la sistematización del seguimiento académico. Estas aplicaciones son consistentes con los hallazgos sobre personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial, que documentan mejoras en la pertinencia de los contenidos cuando el docente actúa como mediador (Aparicio-Gómez et al., 2025; Novoa Carrasco & Herrera Cohen, 2025).

Gemini for Education y el Gemini Plus institucional para docentes del Ministerio

La incorporación de Gemini a Google Classroom y a las cuentas institucionales de Google Workspace for Education ha ampliado el acceso de los docentes del sector público a funcionalidades de inteligencia artificial generativa antes reservadas a planes empresariales (Google for Education, s. f.). En Ecuador, esta ampliación se enmarca en el proyecto de transformación digital del Ministerio de Educación en convenio con Google, que ha beneficiado a millones de estudiantes y decenas de miles de docentes con cuentas

institucionales (El Comercio, 2026), en un movimiento regional similar en México y Perú (La Última, 2026).

Para la gestión pedagógica, contar con Gemini Plus de manera institucional permite a los docentes generar borradores de planificaciones, adaptar contenidos a distintos niveles de complejidad lectora, redactar retroalimentación individualizada y sistematizar reportes de seguimiento con mayor rapidez que mediante procesos manuales. Estas posibilidades exigen, sin embargo, que el docente mantenga un rol activo de supervisión pedagógica, en línea con las orientaciones del Ministerio de Educación del Ecuador (2024) y de la UNESCO (2021) sobre la centralidad del criterio humano, en un sentido similar a lo hallado en pilotos locales sobre la recepción estudiantil de asistentes de inteligencia artificial en el aula (Prado Pacheco et al., 2026).

La Tabla 1 sintetiza el uso pedagógico principal de las herramientas según el nivel educativo, mientras que la Figura 1 propone un modelo conceptual que articula la suite de Google, NotebookLM y Gemini for Education alrededor de la gestión pedagógica.

Tabla 1. Comparación de herramientas de la suite educativa de Google según nivel educativo y uso pedagógico principal

Herramienta	Nivel educativo predominante	Uso pedagógico principal	Ejemplo de aplicación en la gestión pedagógica
Google Classroom	Inicial a bachillerato	Organización de contenidos y comunicación	Publicación de tareas, avisos y materiales diferenciados por curso
Google Docs	Básica media a superior	Producción escrita colaborativa	Retroalimentación en tiempo real sobre borradores de estudiantes
Google Sheets	Básica superior a bachillerato	Registro y análisis de datos	Seguimiento de calificaciones y reportes de progreso académico

Herramienta	Nivel educativo predominante	Uso pedagógico principal	Ejemplo de aplicación en la gestión pedagógica
Google Slides	Inicial a bachillerato	Comunicación visual de contenidos	Presentaciones de proyectos y material de aula invertida
Google Forms	Básica media a superior	Evaluación formativa	Cuestionarios de diagnóstico y encuestas a familias
Google Meet	Bachillerato y superior	Interacción sincrónica	Tutorías y retroalimentación individualizada a distancia
NotebookLM	Básica superior a superior (uso docente en todos los niveles)	Síntesis de fuentes y generación de materiales	Guías de estudio, resúmenes en audio y mapas mentales del currículo
Gemini for Education	Todos los niveles (uso docente)	Apoyo a la planificación y diferenciación	Borradores de planificación, rúbricas y retroalimentación personalizada

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión documental (2026).

Optimización del tiempo docente en la elaboración de material de apoyo con Gemini Plus

Uno de los aportes más tangibles de Gemini Plus a la gestión pedagógica es la reducción del tiempo que el docente destina a producir material de apoyo. La literatura reciente documenta ahorros de entre 60% y 70% en tareas logísticas y repetitivas (Zurita Zelada, 2026), con datos de McKinsey citados por Filomeno (2024) que muestran la elaboración de recursos didácticos reducida de 5 horas a 90 minutos semanales, y la calificación de contenido de 8 a 4.5 horas; Barreda Menéndez (2026), por su parte, reporta entre 6 y 15 horas semanales liberadas en planificación y calificación.

Esta tendencia cuenta además con respaldo académico más riguroso: un ensayo controlado aleatorizado con 259 docentes de ciencias de secundaria en Inglaterra encontró una reducción de 31% en el tiempo semanal de preparación de clases de 81.5 a 56.2 minutos sin pérdida de calidad (Roy et al., 2024), y un estudio revisado por pares documentó una planificación completa de ciencias de primer grado en aproximadamente 30 minutos mediante ChatGPT (Powell & Courchesne, 2024). En el contexto ecuatoriano, Correa Chávez et al. (2025) hallaron que el 70% de los docentes mostró una actitud positiva ante el uso de ChatGPT, Gemini y

Copilot en la planificación de bachillerato, y Mejía Rivera (2025) reporta que el 62.5% ya emplea IA para planificar y evaluar, hallazgos consistentes con la revisión sistemática de Bustamante Bula y Camacho Bonilla (2024).

Esto se explica porque, a diferencia de los procesos tradicionales que exigen dominar edición de video, diseño gráfico o grabación de audio, Gemini Plus genera cada recurso a partir de instrucciones en lenguaje natural y de las fuentes propias del docente. En video, «Genera videos con las apps de Gemini» produce piezas completas en minutos con control de duración y formato (Google, s. f.-b). En diapositivas, Gemini en Presentaciones de Google genera mazos completos con texto, imágenes y diseño a partir de una instrucción (Google, s. f.-a). En imágenes, permite generar ilustraciones en estilos y formatos diverso realista, esquemático, infografía sin bancos de imágenes ni software de diseño (Google, s. f.-a). En audio, NotebookLM transforma documentos en «resúmenes en audio» conversacionales en más de cincuenta idiomas (Wang, 2024). En evaluaciones, Gemini genera cuestionarios, tarjetas y pruebas de práctica a partir de un tema o documento (Google, s. f.-c), complementables con formularios autocorregidos en Google Forms.

La Tabla 2 sintetiza, de manera referencial, el orden de magnitud de esta reducción por tipo de material. Son estimaciones ilustrativas no mediciones controladas por recurso que dimensionan el beneficio potencial; el tiempo real varía según la complejidad del contenido, el nivel educativo y la experiencia del docente con estas herramientas.

Tabla 2. Estimación referencial del tiempo docente antes y después de usar Gemini Plus para elaborar material de apoyo

Material de apoyo		Proceso tradicional	Con Gemini Plus	Reducción aproximada
		(estimado)	(estimado)	
Video explicativo corto		2 a 4 horas (guion, grabación y edición)	20 a 40 minutos (guion con NotebookLM/Gemini y generación con Google Vids)	70% a 85%

Material de apoyo	Proceso tradicional (estimado)	Con Gemini Plus (estimado)	Reducción aproximada
Diapositivas de una clase	60 a 120 minutos (diseño y redacción manual)	5 a 15 minutos (generación con Gemini Presentaciones)	80% a 90%
Imágenes e ilustraciones	20 a 40 minutos por imagen (búsqueda o diseño manual)	1 a 3 minutos por imagen (generación con Gemini en distintos estilos)	85% a 95%
Podcast o resumen en audio	3 a 5 horas (guion, grabación y edición)	5 a 10 minutos (audio generado con NotebookLM)	90% a 95%
Evaluación o cuestionario	60 a 90 minutos (redacción y validación manual de ítems)	10 a 20 minutos (generación con Gemini y ajuste docente)	70% a 85%

Fuente: Elaboración propia (2026) a partir de estimaciones ilustrativas de la práctica de aula, de los datos agregados de Filomeno (2024), Zurita Zelada (2026) y Barreda Menéndez (2026), y del orden de magnitud confirmado experimentalmente por Roy et al. (2024) y Powell y Courchesne (2024).

Estructura de un video educativo corto (8 a 10 minutos) según el ciclo ERCA del Ministerio de Educación

El Ministerio de Educación del Ecuador sostiene el ciclo de aprendizaje ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación) como el modelo constructivista oficial para organizar los momentos de una clase (Ministerio de Educación del Ecuador, 2016). Trasladar este ciclo a un video corto de 8 a 10 minutos, duración que sostiene la atención sin fragmentar el contenido permite que el recurso conserve la lógica pedagógica de una clase presencial y no se limite a una exposición lineal del tema.

En Experiencia (0:00-1:30) el video plantea una pregunta o situación cotidiana que active saberes previos, con Gemini generando el «gancho» a partir del objetivo de la clase. En

Reflexión (1:30-3:00) se contextualiza el tema conectándolo con la experiencia inicial, apoyado en ejemplos que Gemini sugiere desde el currículo. Conceptualización (3:00-7:00, la de mayor duración) desarrolla el contenido nuevo con esquemas o infografías generados por Gemini y un guion que NotebookLM redacta y Google Vids convierte en video.

Aplicación (7:00-9:00) presenta un ejercicio de transferencia generado a partir de los mismos objetivos de aprendizaje, y el Cierre (9:00-10:00) sintetiza la idea central y enlaza con la evaluación de consolidación un cuestionario o tarjeta de repaso que Gemini o Forms generan automáticamente, completando el ciclo ERCA en un formato breve. La Tabla 3 resume esta estructura, con la duración, el propósito pedagógico y la herramienta sugerida para cada momento.

Tabla 3. Estructura sugerida de un video educativo de 8 a 10 minutos según el ciclo de aprendizaje ERCA

Momento ERCA	Duración aproximada	Propósito pedagógico	Herramienta de apoyo (Gemini/Google)
Experiencia	0:00 - 1:30	Activar saberes previos con una pregunta, anécdota o situación cotidiana	Gemini (redacción del gancho inicial a partir del objetivo de la clase)
Reflexión	1:30 - 3:00	Contextualizar el tema y conectar la experiencia inicial con el contenido nuevo	Gemini (preguntas guía y ejemplos contextualizados)
Conceptualización	3:00 - 7:00	Explicar el contenido nuevo con apoyo visual	Gemini (esquemas e imágenes) + NotebookLM (guion) + Google Vids (video)
Aplicación	7:00 - 9:00	Resolver un ejemplo o ejercicio de transferencia	Gemini (generación del ejercicio a partir de los objetivos de aprendizaje)

Momento ERCA	Duración aproximada	Propósito pedagógico	Herramienta de apoyo (Gemini/Google)
Cierre y consolidación	9:00 - 10:00	Sintetizar la idea central y enlazar con la evaluación	Gemini / Google Forms (cuestionario o tarjeta de repaso automática)

Fuente: Elaboración propia (2026) a partir del ciclo de aprendizaje ERCA del Ministerio de Educación del Ecuador (2016).

Consideraciones éticas y brechas de implementación

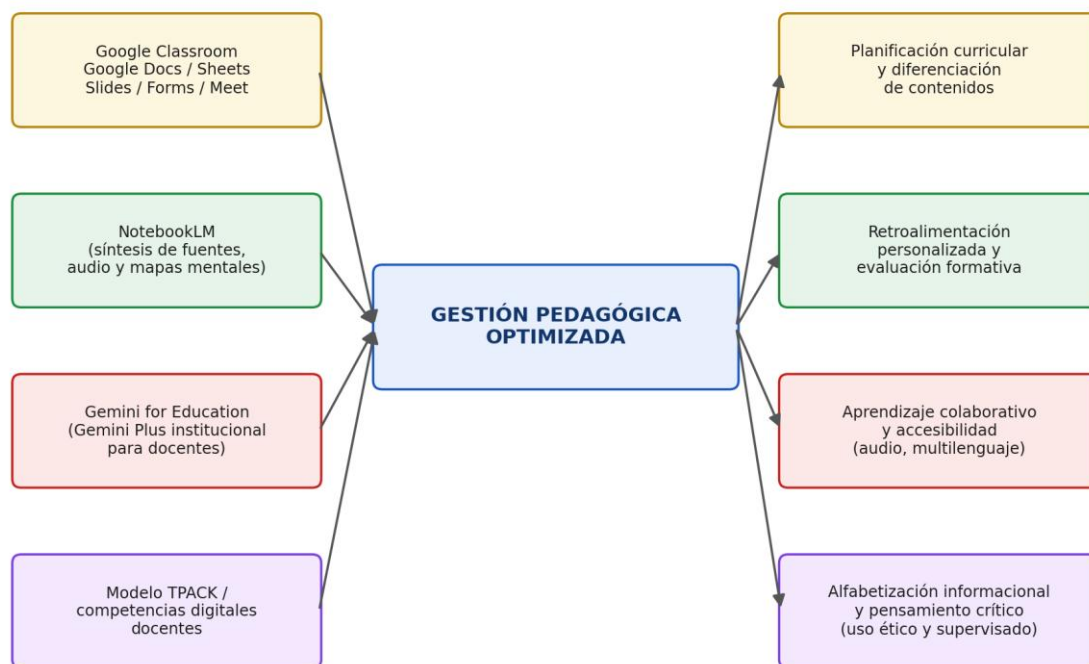
Junto a las oportunidades descritas, el corpus revisado documenta riesgos que deben gestionarse institucionalmente. La dependencia excesiva de IA generativa puede afectar el pensamiento crítico si esta sustituye, en lugar de complementar, el análisis propio (Rojas Marín et al., 2024; Muñoz Martínez et al., 2025). Suárez Estavillo (2025) plantea esta tensión como «transformación o infoxicación», advirtiendo que el acceso indiscriminado a información sintetizada por IA puede debilitar la capacidad de evaluar críticamente las fuentes sin alfabetización informacional explícita.

Asimismo, la gestión ética de los datos de los estudiantes es una condición ineludible para el uso institucional de estas herramientas (Cordero Monzón, 2025), y persisten resistencias del profesorado asociadas al desconocimiento técnico y la falta de capacitación (Villano Maza et al., 2026; Guerrero Tipantuña et al., 2025).

Finalmente, la brecha digital territorial particularmente en zonas rurales con conectividad limitada condiciona las posibilidades de aprovechar Gemini Plus y NotebookLM (Guarnizo Cajamarca et al., 2025). Ello reafirma la necesidad de que las políticas de transformación digital educativa consideren la infraestructura, la capacitación docente y el acompañamiento pedagógico, y no únicamente el acceso a las herramientas (Díaz Vera et al., 2024; Echeverría Quiñonez & Otero Mendoza, 2025; Portillo Legarda et al., 2025).

Figura 1. Modelo conceptual de integración de NotebookLM y Gemini for Education en la gestión pedagógica

Figura 1



Fuente: Elaboración propia (2026).

Discusión de los hallazgos

Los hallazgos de esta revisión permiten sostener que la optimización de la gestión pedagógica mediante NotebookLM y la suite educativa de Google no depende únicamente de la disponibilidad tecnológica, sino de su articulación con marcos pedagógicos sólidos como el modelo TPACK (Flores, 2024; León Naranjo, 2024) y con procesos sostenidos de formación docente en competencias digitales (Córdova Esparza et al., 2024; Alulema Imacaña et al., 2024). Esta conclusión coincide con estudios que advierten que la sola incorporación de herramientas no garantiza mejoras pedagógicas si no se acompaña de una apropiación crítica del profesorado (Guerrero Tipantuña et al., 2025; Echeverría Quiñonez & Otero Mendoza, 2025).

A diferencia de investigaciones centradas en el uso estudiantil de la IA generativa, este estudio destaca el rol del docente como mediador de los productos generados por NotebookLM y Gemini for Education (Portillo Legarda et al., 2025), mediación relevante para mitigar el debilitamiento del pensamiento crítico cuando el uso no es supervisado (Muñoz Martínez et al., 2025; Rojas Marín et al., 2024). Los resultados coinciden con la literatura sobre aprendizaje

adaptativo: la personalización es más efectiva cuando se integra a estrategias activas como el aula invertida que como recurso aislado (Amapanqui Broncano et al., 2026; Novoa Carrasco & Herrera Cohen, 2025), aunque la brecha digital territorial sigue siendo el principal factor limitante en el contexto ecuatoriano (Guarnizo Cajamarca et al., 2025), lo que exige políticas públicas que prioricen infraestructura y capacitación con la misma intensidad que la dotación de licencias (Ministerio de Educación del Ecuador, 2024; La Última, 2026).

El hallazgo sobre ahorro de tiempo merece una lectura cuidadosa: los datos reportados 60% a 70% de reducción (Zurita Zelada, 2026; Filomeno, 2024) y 6 a 15 horas semanales liberadas (Barreda Menéndez, 2026) provienen de fuentes periodísticas e institucionales y no de estudios experimentales por tipo de material, por lo que las cifras de la Tabla 2 son un orden de magnitud y no mediciones exactas. Sin embargo, este hallazgo cuenta con respaldo experimental más sólido que otras secciones de la revisión: el ensayo aleatorizado de Roy et al. (2024) confirma una reducción significativa (31%) en un entorno escolar real y con evaluación de calidad independiente, lo que reduce el riesgo de que la cifra sea un artefacto de marketing. La coincidencia entre fuentes periodísticas, institucionales y académicas es consistente con la lógica de Gemini Plus: al generar un primer borrador, la tarea docente se desplaza de producir desde cero hacia revisar y ajustar, lo que refuerza la necesidad de mediación pedagógica señalada por Portillo Legarda et al. (2025).

Una limitación de este estudio es su carácter documental, que no permite contrastar empíricamente los hallazgos con datos de campo sobre el uso efectivo de estas herramientas por docentes ecuatorianos. Se recomienda que futuras investigaciones desarrollen estudios de caso o cuasiexperimentales que midan su impacto sobre indicadores concretos de gestión pedagógica.

CONCLUSIÓN

La revisión documental realizada permite concluir que la suite educativa de Google, NotebookLM y Gemini for Education este último disponible institucionalmente como Gemini Plus para los docentes del Ministerio de Educación constituyen un conjunto de herramientas con alto potencial para optimizar la gestión pedagógica en todos los niveles del sistema escolar, siempre que su incorporación se realice de manera articulada y no aislada.

Google Classroom, Docs, Sheets, Slides, Forms y Meet aportan principalmente a la organización, la comunicación y la evaluación formativa, mientras que NotebookLM contribuye a la síntesis de fuentes y a la accesibilidad mediante audio; Gemini for Education agiliza tareas de planificación, diferenciación y retroalimentación que tradicionalmente demandan un tiempo considerable. En conjunto, estas herramientas permiten reducir entre 60% y 90% el tiempo de elaboración de videos, diapositivas, imágenes, podcasts y evaluaciones, y hacen posible producir, en 8 a 10 minutos de video, una secuencia didáctica completa que respeta los momentos de la clase del ciclo ERCA del Ministerio de Educación.

No obstante, esta optimización solo es sostenible si se sustenta en tres condiciones: el fortalecimiento de las competencias digitales docentes bajo el modelo TPACK, la existencia de políticas institucionales claras sobre el uso ético de la IA y de los datos estudiantiles, y la reducción efectiva de las brechas de conectividad e infraestructura en zonas rurales.

Se recomienda a las instituciones diseñar planes de capacitación docente sobre el uso pedagógico de NotebookLM y Gemini for Education, articulados con las orientaciones del Ministerio de Educación del Ecuador (2024) y la UNESCO (2021); pilotar la estructura de video ERCA propuesta y documentar el tiempo real que ahorra a los docentes ecuatorianos; y desarrollar estudios empíricos similares al ensayo de Roy et al. (2024) sobre el impacto de estas herramientas en el aprendizaje y la carga de trabajo docente.

REFERENCIAS

- Alulema Imacaña, M. E., Sarzosa Tonato, M. E., Lagla Millingalli, V. A., Castillo Rengel, C. M., & Basantes Bedoya, M. V. (2024). *La capacitación al docente en el uso de las TIC y su importancia en el quehacer educativo*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9205-9217. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13066
- Amapanqui Broncano, M. A., Inciso Vásquez, J. A., Lázaro-Guillermo, J. C., Gonzales Suarez, N. I., Del Mar Vera, D. D., & Vértiz Osoreo, R. I. (2026). *El aula invertida y las competencias digitales mediante el uso de una plataforma educativa*. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 10(41), 276-289. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v10i41.1208>
- Aparicio-Gómez, O.-Y., Ostos-Ortiz, O.-L., & Abadía-García, C. (2025). *Inteligencia artificial y aprendizaje personalizado en el siglo XXI*. *Revista Interamericana de*

- Investigación Educación y Pedagogía (RIIEP)*, 18(2), 87-100.
<https://doi.org/10.15332/25005421.11122>
- Barreda Menéndez, S. (2026, 5 de mayo). IA en el aula: el foco está en el alumno pero esta app ahorra 15 horas de trabajo a los docentes. *The Objective*.
<https://theobjective.com/tecnologia/2026-05-05/profesores-ia-clase-15-docencia/>
- Bustamante Bula, R., & Camacho Bonilla, A. (2024). Inteligencia artificial (IA) en las escuelas: una revisión sistemática (2019-2023). *Enunciación*, 29(1), 62-82.
<https://doi.org/10.14483/22486798.22039>
- Cabrera Ortiz, F. P., Reyes Guaranda, M. E., López Calle, C. H., Clavijo Castillo, R. G., Cedillo Quizhpe, C. I., & Freire Valdiviezo, P. A. (2026). Actitudes docentes hacia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en Educación General Básica y Bachillerato: una revisión sistemática. *Revista Española de Educación Comparada*, 50, 648-669.
<https://doi.org/10.5944/reec.50.2026.44759>
- Cabrera Ortiz, I. R., Naula Álvarez, J. M., Hurtado Crespo, G. P., & Pérez Pérez, J. M. (2022). Gamificación mediante dispositivo electrónico en el proceso de evaluación de estudiantes con trastorno de déficit de atención del nivel básica elemental. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), 5044-5059.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1877
- Carranza Luna, A. A. (2025). Gestión en la educación: un concepto con diversidad de definiciones. *Qualitas*, 29(29), 74-87. <https://doi.org/10.55867/qual29.05>
- Cordero Monzón, M. Á. (2025). Gestión ética y seguridad en el uso de inteligencia artificial por estudiantes universitarios. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 16(31), e968.
<https://doi.org/10.23913/ride.v16i31.2623>
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). Desarrollo de competencias digitales docentes mediante entornos virtuales: una revisión sistemática. *Apertura*, 16(1), 142-161. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Correa Chávez, J. A., Guzmán Lema, P. I., Cajamarca Tenempaguay, M. V., Herrera Ordóñez, A. E., & Hurtado Crespo, G. P. (2025). Inteligencia artificial como apoyo en la planificación curricular del bachillerato mediante un análisis

- comparativo entre ChatGPT, Gemini y Copilot. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 2(4), 734-754. <https://doi.org/10.71112/wnfftj83>
- Díaz Vera, J. P., Molina Izurieta, R., Bayas Jaramillo, C. M., & Ruiz Ramírez, A. K. (2024). Asistencia de la inteligencia artificial generativa como herramienta pedagógica en la educación superior. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(26), 61-76. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.26.006>
- Echeverría Quiñonez, B. R., & Otero Mendoza, L. K. (2025). Inteligencia artificial generativa como herramienta pedagógica: una revisión sistemática sobre su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(3), 537-550. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i3.223>
- El Comercio. (2026, 3 de agosto). Proyecto de 9,4 millones de dólares transforma la educación en Ecuador. *El Comercio*. <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/proyecto-millones-dolares-transforma-educacion/>
- Elizalde González, C. D., López Torres, Á. A., & Leyva Castro, G. del R. (2025). Uso de Google Workspace for Education para fortalecer proyectos escolares en primaria, en Tecate, Baja California, ciclo escolar 2024-2025. *Ciencia y Reflexión*, 4(2), 1527-1551. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i2.310>
- Farfán Cabrera, M. T., & Reyes Adán, I. A. (2017). Gestión educativa estratégica y gestión escolar del proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación conceptual. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 28(73), 45-61. <https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/917>
- Filomeno, M. (2024, 8 de octubre). IA para profesores: ahorra hasta el 60% de tiempo en tareas administrativas. *Unifranz*. <https://unifranz.edu.bo/blog/ia-para-profesores-ahorra-hasta-el-60-de-tiempo-en-tareas-administrativas/>
- Flores, F. (2024). Modelo TPACK: su aplicación en el análisis de la integración de las TIC a la enseñanza universitaria. *Narrativa, contexto y praxis docente. Praxis Educativa*, 28(3), 1-20. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2024-280308>
- Garavito, E., Castro, A., Sosa, F., Huayanca, P., & Sucari, W. (2022). Gestión pedagógica y calidad educativa. *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.050>
- García Neira, I. A., Sigcho Carrasco, Á. M., Zamora Núñez, D. A., & Guerrero Escalante, O. C. (2024). Aprendizaje colaborativo mediante la plataforma

- Google Classroom. *Dominio de las Ciencias*, 10(1), 1345-1361.
<https://doi.org/10.23857/dc.v10i1.3779>
- Gonzales Chaparro, D. Y. (2024). Competencias digitales de docentes y rendimiento académico en educación básica regular: una revisión sistemática. *Espacios en Blanco. Serie Indagaciones*, 2(34), 99-111.
<https://doi.org/10.37177/UNICEN/EB34-402>
- Google. (s. f.-a). Colaborar con Gemini en Presentaciones de Google. Ayuda de Editores de Documentos de Google. Recuperado el 27 de agosto de 2026, de <https://support.google.com/docs/answer/14355071>
- Google. (s. f.-b). Genera videos con las apps de Gemini. Ayuda de Aplicaciones de Gemini. Recuperado el 27 de agosto de 2026, de <https://support.google.com/gemini/answer/16126339>
- Google. (s. f.-c). Crea cuestionarios, tarjetas didácticas, pruebas de práctica y más en las apps de Gemini. Ayuda de Aplicaciones de Gemini. Recuperado el 27 de agosto de 2026, de <https://support.google.com/gemini/answer/16275879>
- Google for Education. (s. f.). Education Plus edition. Google. Recuperado el 24 de agosto de 2026, de https://edu.google.com/intl/ALL_us/workspace-for-education/editions/education-plus/
- Guarnizo Cajamarca, J. E., Andrade Salazar, T. del C., Sánchez Cuenca, V. A., Quichimbo Agila, A. del C., & Bravo Valdivieso, S. J. (2025). Transformación digital en la educación rural ecuatoriana: obstáculos y oportunidades. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 11640-11651.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16746
- Guerrero Tipantuña, M. R., Cañar Jiménez, D. M., Cando Pilatasig, L. M., & Cadena Guanoluisa, A. M. (2025). Uso pedagógico de la inteligencia artificial generativa en la formación docente. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 1976-1991.
<https://doi.org/10.23857/pc.v10i11.10746>
- La Última. (2026, 12 de agosto). Laureate Education acelera el aprendizaje potenciado por IA en México y Perú junto con Google Cloud, impulsado por Gemini Enterprise y Gemini for Education. *La Última*.
<https://www.diariolaultima.pe/2026/08/12/laureate-education-acelera-el-aprendizaje-potenciado-por-ia-en-mexico-y-peru-junto-con-google-cloud-impulsado-por-gemini-enterprise-y-gemini-for-education/>

- León Naranjo, J. (2024). El modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico y de Contenido (TPACK): una estrategia para potenciar las competencias digitales de los docentes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 2079-2094. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2395>
- Martín-Herrera, I., Micaletto-Belda, J. P., & Polo Serrano, D. (2021). Google Workspace como plataforma b-learning. *Análisis de las percepciones de los estudiantes universitarios de Comunicación. Apertura*, 13(2), 106-123. <https://doi.org/10.32870/Ap.v13n2.2029>
- Mejía Rivera, S. A. (2025). Implementación de la Inteligencia Artificial: Una estrategia para la planificación y evaluación del aprendizaje. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 6(12), 153-166. <https://doi.org/10.59654/5b86nv09>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Instructivo metodológico para el docente de la I etapa del componente post-alfabetización: Módulo 3 [ciclo de aprendizaje ERCA]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/06/MODULO3.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2024). Orientaciones para el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza aprendizaje que garanticen el uso efectivo y ético en el aula. https://recursos.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/REDA/AED/orientaciones_uso_pedagogico_ia.pdf
- Muñoz Martínez, C., Roger-Monzó, V., & Castelló Sirvent, F. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: desafíos y oportunidades. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 233-273. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43556>
- Novoa Carrasco, C. E., & Herrera Cohen, M. (2025). Análisis de sistemas adaptativos de aprendizaje basados en inteligencia artificial en la educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(5), 13866-13893. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20549
- Portillo Legarda, W. O., Olaya Gómez, G. A., Rojas Barajas, Y. Y., Trochez Medina, O., & Díaz García, J. D. (2025). La inteligencia artificial generativa y el rol del docente en la enseñanza. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 1623-1635. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21182

- Powell, W., & Courchesne, S. (2024). Opportunities and risks involved in using ChatGPT to create first grade science lesson plans. *PLOS ONE*, 19(6), e0305337. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305337>
- Prado Pacheco, E. S., Ochoa Román, L. J., Aldás Pérez, S. C., Guaman Buestan, M., & Hurtado Crespo, G. P. (2026). Evaluación de la percepción de los estudiantes universitarios ante la integración de la aplicación Assistant Neural Interface en las aulas con debates académicos (prueba piloto). *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 3(1), 917-936. <https://doi.org/10.71112/27331922>
- Quiroga Ordóñez, M. L., Ordoñez Torres, F. M., Armijos Sarango, D. E., Cabrera Gonzalez, D. N., Guartan Calle, L. M., & Camacho Vite, R. N. (2025). La gamificación como herramienta de motivación y aprendizaje en la educación inicial, básica, bachillerato y superior. *Revista Multidisciplinar de Estudios Generales*, 4(4), 275-286. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i4.309>
- Rojas Marín, F. de los Á., Espinoza Padilla, J. G., & Mendoza Pacheco, M. F. (2024). Inteligencia artificial: dependencia y la afección del pensamiento crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 12590-12608. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13462
- Roy, P., Poet, H., Staunton, R., Aston, K., & Thomas, D. (2024). ChatGPT in lesson preparation: A teacher choices trial. National Foundation for Educational Research; Education Endowment Foundation. <https://www.nfer.ac.uk/publications/chatgpt-in-lesson-preparation-a-teacher-choices-trial/>
- Soto-Rodríguez, E. A., Quispe-Mamani, F. F., Duran-Llano, K. L., & Jeri-Carrasco, S. (2023). Google for Education en el aprendizaje significativo de los estudiantes de educación superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(2), 269-287. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i2.2876>
- Suárez Estavillo, U. (2025). La inteligencia artificial en la educación: ¿transformación o infoxicación? Un análisis crítico de la nueva frontera educativa. *Sintaxis*, (14), 69-88. <https://doi.org/10.36105/stx.2025n14.05>
- UNESCO. (2021). Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>

- Villa Guillermo, M. R., Hurtado Crespo, G. P., & Campo Guerrero, M. G. (2026). *Plataforma de seguimiento para la formación de centros de trabajo (FCT) en los colegios técnicos de Cuenca*. *Revista Multidisciplinar Epistemología de las Ciencias*, 3(1), 1673-1699. <https://doi.org/10.71112/b9cv8n04>
- Villano Maza, R. P., Medina Herrera, L. M., Barriga Tamay, M. G., & Torres Burgos, S. A. (2026). *Desafíos y resistencia a la inteligencia artificial generativa en docentes de educación superior y su influencia en la implementación de innovaciones pedagógicas*. *Ciencia y Educación*, 7(4), 180-199. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19519513>
- Wang, B. (2024, 11 de septiembre). *NotebookLM now lets you listen to a conversation about your sources*. *The Keyword - Google Blog*. <https://blog.google/technology/ai/notebooklm-audio-overviews/>
- Zurita Zelada, L. (2026, 6 de febrero). *La IA devuelve tiempo y creatividad a los docentes al momento de planificar sus clases*. *Unifranz*. <https://unifranz.edu.bo/blog/la-ia-devuelve-tiempo-y-creatividad-a-los-docentes-al-momento-de-planificar-sus-clases/>

© Los autores. Este artículo se publica en Prisma ODS bajo la Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esto permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, incluidos fines comerciales, siempre que se otorgue la atribución adecuada a los autores y a la fuente original.



doi: <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i5.347>

Cómo citar este artículo (APA 7ª edición):

Correa Chávez, J. A., Correa Chávez, J. L., Contreras Paguay, M. L., Abad Chacha, L. J., & Hurtado Crespo, G. P. (2026). Optimización de la Gestión Pedagógica mediante NotebookLM y la Suite Educativa de Google. *Prisma ODS: Revista Multidisciplinaria Sobre Desarrollo Sostenible*, 5(5), 280-302. <https://doi.org/10.65011/prismaods.v5.i5.347>